



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 51/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. September 2013

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2004 056 701.8 - 53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. September 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterinnen Eder und Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Forkel

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung, welche eine US-amerikanische Priorität vom 9. Dezember 2003 in Anspruch nimmt, wurde am 24. November 2004 in englischer Sprache beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt in deutscher Übersetzung die Bezeichnung

„Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung einer inhaltsbezogenen Adresse zum zeitnahen Hinweis auf in ein Speichersystem eingeschriebene Dateneinheiten“.

Die Anmeldung wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes durch den in der Anhörung vom 21. März 2007 verkündeten Beschluss mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Patentanspruch 1 mangels erfinderischer Tätigkeit für seinen Gegenstand nicht gewährbar sei.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

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

gemäß Hauptantrag mit
Patentansprüchen 1 - 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
noch anzupassender Beschreibung Seiten 1 - 47 vom 31.1.2005
und
5 Blatt Zeichnungen mit 7 Figuren vom 23.2.2005;

gemäß Hilfsantrag 1 mit
Patentansprüchen 1 - 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
im Übrigen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag 2 mit
Patentansprüchen 1 - 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
im Übrigen wie Hauptantrag.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind die Druckschriften

D1: US 2002/0196685 A1

und

D2: EP 0 881 580 A2

genannt worden. Vom Senat wurden zusätzlich die Druckschriften

D3: PARAMESWARAN, M.; SUSARLA, A.; WHINSTON, A.: P2P Networking: An Information-Sharing Alternative, Computing Practices, IEEE, July 2001

und

D4: US 2003/0056082 A1

eingeführt.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hauptantrag**, hier mit einer möglichen Gliederung versehen, lautet:

- (A) „Wenigstens ein computerlesbares Medium, welches mit Anweisungen kodiert ist, die dann, wenn sie auf einem Computersystem ausgeführt werden, ein Verfahren zum Verarbeiten von Daten ausführen,
- (B) wobei das Computersystem wenigstens einen Host und wenigstens ein inhaltsbezogen adressierbares Speichersystem umfasst, welches Einheiten von Daten für den wenigstens einen Host speichert, und
- (C) wobei der wenigstens eine Host auf eine Einheit von Daten unter Verwendung einer Inhaltsadresse zugreift, basierend zumindest zum Teil auf dem Inhalt der Einheit der Daten, welches Verfahren die folgenden Aktionen umfasst:
- (D) (a) Erzeugen von Inhaltsadressen für die Einheiten der Daten derart, dass die Inhaltsadressen als Ortsbezugsangaben verwendbare erste Informationen enthalten, die eine Anzeige darüber liefern, welche der Einheiten der Daten in das Speichersystem angenähert zeitgleich eingeschrieben wurden.“

Zu den nebengeordneten Patentansprüchen 6 und 10 sowie zu den Unteransprüchen 2 bis 5 und 7 bis 9 wird auf die Akte verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 1**, hier mit einer an den Hauptantrag angepassten Gliederung versehen, lautet:

- (A) „Wenigstens ein computerlesbares Medium, welches mit Anweisungen kodiert ist, die dann, wenn sie auf einem Computersystem ausgeführt werden, ein Verfahren zum Verarbeiten von Daten ausführen,
- (B) wobei das Computersystem wenigstens einen Host und wenigstens ein inhaltsbezogen adressierbares Speichersystem umfasst, welches Einheiten von Daten für den wenigstens einen Host speichert, und
- (C) wobei der wenigstens eine Host auf eine Einheit von Daten unter Verwendung einer Inhaltsadresse zugreift, basierend zumindest zum Teil auf dem Inhalt der Einheit der Daten, welches Verfahren die folgenden Aktionen umfasst:
 - (D) (a) Erzeugen von Inhaltsadressen für die Einheiten der Daten derart, dass die Inhaltsadressen als Ortsbezugsangaben verwendbare erste Informationen enthalten, die eine Anzeige darüber liefern, welche der Einheiten der Daten in das Speichersystem angenähert zeitgleich eingeschrieben wurden;
 - (E) (b) Zugreifen auf eine der Einheiten der Daten durch Vorsehen der Inhaltsadresse für die eine der Einheiten der Daten zu dem Speichersystem;

- (F) (c) Berücksichtigen der ersten Informationen der Inhaltsadresse für die eine der Einheiten der Daten bei der Bestimmung, wo innerhalb des Speichersystems die eine der Einheiten der Daten gespeichert ist.“

Zu den nebengeordneten Patentansprüchen 3 und 7 sowie zu den Unteransprüchen 2 und 4 bis 6 wird auf die Akte verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 2**, hier mit einer an den Hauptantrag angepassten Gliederung versehen, lautet:

- (A) „Wenigstens ein computerlesbares Medium, welches mit Anweisungen kodiert ist, die dann, wenn sie auf einem Computersystem ausgeführt werden, ein Verfahren zum Verarbeiten von Daten ausführen,
- (B) wobei das Computersystem wenigstens einen Host und wenigstens ein inhaltsbezogen adressierbares Speichersystem umfasst, welches Einheiten von Daten für den wenigstens einen Host speichert, und
- (C) wobei der wenigstens eine Host auf eine Einheit von Daten unter Verwendung einer Inhaltsadresse zugreift, basierend zumindest zum Teil auf dem Inhalt der Einheit der Daten, welches Verfahren die folgenden Aktionen umfasst:
- (D) (a) Erzeugen von Inhaltsadressen für die Einheiten der Daten derart, dass die Inhaltsadressen als Ortsbezugsangaben verwendbare erste Informationen enthalten, die eine Anzeige darüber liefern, welche der Einheiten der Daten in

das Speichersystem angenähert zeitgleich eingeschrieben wurden; wobei

(G) die Aktion (a) für eine der Einheiten der Daten die folgenden Aktionen umfasst:

(g1) Erzeugen eines Hash von wenigstens einem Abschnitt der Einheit der Daten; und

(g2) Einfügen der ersten Informationen in den Hash, um die Inhaltsadresse für eine der Einheiten der Daten zu erzeugen.“

Zu den nebengeordneten Patentansprüchen 3 und 7 sowie zu den Unteransprüchen 2 und 4 bis 6 wird wieder auf die Akte verwiesen.

Die Anmelderin trägt vor, die Grundlage der beanspruchten Lehre bestehe darin, dass die in einem inhaltsbezogenen Speichersystem vorhandene Streuung von Inhaltsadressen dadurch beseitigt werde, dass den jeweiligen Hashwerten in den Inhaltsadressen Zusatzinformationen hinzugefügt würden. Bei den Zusatzinformationen könne es sich insbesondere um Zeitstempel handeln, die eine Aussage darüber zuließen, wann die zugehörigen Dateneinheiten ins Speichersystem eingeschrieben worden seien. Durch eine solche Maßnahme werde letztendlich erreicht, dass Dateneinheiten, welche annähernd zur selben Zeit gespeichert würden, räumlich benachbart gespeichert seien und dass für sie zugleich räumlich benachbarte Orte im Adressenverzeichnis vorgesehen seien. Dateneinheiten, die in zeitlicher Nachbarschaft eingeschrieben worden seien, könnten so schneller ausgelesen werden.

Die jeweiligen Gegenstände nach dem Patentanspruch 1 gemäß Haupt- sowie erstem und zweitem Hilfsantrag seien weder durch die Druckschriften **D1** und **D2** noch durch die vom Senat nachbenannten Druckschriften **D3** und **D4** nahegelegt.

Die jeweiligen Gegenstände nach dem Patentanspruch 1 gemäß Haupt- und Hilfsanträgen seien nicht nur neu, sondern würden auch auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.

II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg, da die jeweiligen Gegenstände des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag sowie nach den Hilfsanträgen 1 und 2 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen (§ 1 Abs. 1 in Verbindung mit § 4 Satz 1 PatG).

1. Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung für den Datenzugriff in einem Speichersystem.

In der Beschreibungseinleitung wird ausgeführt, dass das inhaltsbezogen adressierbare Speichern (CAS - Content Adressable Storage) eine Technik darstelle, bei der auf eine in einem Speichersystem gespeicherte Dateneinheit unter Verwendung einer Adresse zugegriffen werde, die von dem Inhalt der Dateneinheit abgeleitet werde. Die Dateneinheit könne z. B. die Eingangsgröße für eine Hash-Funktion bilden, die einen Hash-Wert erzeuge, der als die Inhaltsadresse für die Dateneinheit verwendet werde. Der Message Digest 5 (MD5) Algorithmus gebe ein Beispiel für eine solche Hash-Funktion, die zum Erzeugen von Inhaltsadressen geeignet sei. Wenn ein Hostcomputer eine Anfrage an ein inhaltsbezogen adressierbares Speichersystem sende, um eine Dateneinheit aufzusuchen, liefere der Host die Inhaltsadresse (z. B. den Hash-Wert) der Dateneinheit. Basierend auf der Inhaltsadresse bestimme das Speichersystem den physikalischen Ort der Daten-

einheit im Speichersystem, lese die Dateneinheit und leite diese zum Hostcomputer zurück (Offenlegungsschrift, [0002]). Bilde das Speichersystem ein verteiltes Speichersystem, so seien verschiedene Gesichtspunkte für Zugriffsstrategien von Bedeutung. Verteilte Speichersysteme seien bekanntlich aus einer Vielzahl von Zugriffs- und Speicherknoten aufgebaut, die über ein Netzwerk miteinander verbunden seien. Während die Zugriffs-knoten die Zugriffsanfragen von Hostcomputern verarbeiten würden, bestehe die Aufgabe der Speicherknoten in der bloßen Datenspeicherung. Wenn ein Zugriffs-knoten eine Leseanfrage von einem Hostcomputer empfangen, bestimme er, in welchem Speicherknoten die gesuchte Dateneinheit gespeichert sei und fordere dann die Dateneinheit von dem geeigneten Speicherknoten an (Offenlegungsschrift, [0004]).

Das Multicast-Location-Query (MLQ) stelle hierbei eine übliche Technik dar, um zu ermitteln, welcher Speicherknoten eine angeforderte Dateneinheit beinhalte. Im MLQ Verfahren empfangen ein Zugriffs-knoten zunächst eine Anfrage von einem Host, um auf eine Dateneinheit zuzugreifen. Daraufhin sende der Zugriffs-knoten an jeden Speicherknoten eine Netzwerknachricht, mit der Anfrage, ob der Speicherknoten die bestimmte Dateneinheit gespeichert halte. Jeder Speicherknoten bestimme dann, ob die angefragte Dateneinheit in ihm abgelegt sei. Zu diesem Zweck enthalte jeder Speicherknoten eine Datenbank bzw. Tabelle, in der die Inhaltsadressen derjenigen Dateneinheiten gelistet seien, die in diesem Speicherknoten gespeichert seien, und die bei Bedarf durchsucht werden könne. Ein MLQ sei jedoch immer recht ressourcenintensiv, da jeder Speicherknoten eine umfassende Datenbanksuche für die jeweils angefragte Dateneinheit durchführen müsse (Offenlegungsschrift, [0005] und [0008]).

Um den Rechenaufwand in einem verteilten Speichernetzwerk zu begrenzen, werde zur Lokalisierung von Dateneinheiten oftmals ein Index verwendet. Ein solcher Index werde z. B. durch einen Blob-Ortsindex (BLI - Binary Large Object Index) realisiert. Der BLI bilde eine Datenstruktur bzw. eine Datenbank, in der die Inhaltsadressen der Dateneinheiten (sog. „Blobs“) aufgelistet seien. Wie bei MLQ

würden die Dateneinheiten an einer Stelle im Dateisystem gespeichert, welche basierend auf der Inhaltsadresse der Dateneinheit ausgewählt werde. Jedoch werde die Verwaltung des BLI unter den Speicherknoten aufgeteilt, so dass jeder Speicherknoten nur einen Abschnitt des BLI administrierte. Aus diesem Grunde müssten Zugriffsanfragen für eine Dateneinheit nicht zu allen Speicherknoten gesendet werden, sondern lediglich nur zu dem einen, der den Abschnitt des BLI verwaltet, welcher die angefragte Dateneinheit enthalte (Offenlegungsschrift, [0009]).

Außerdem wird in der Beschreibung hervorgehoben, dass der Hashing-Algorithmus zum Generieren der Inhaltsadressen in der Regel Zufallswerte liefere. Als Folge würden Dateneinheiten, die im Wesentlichen zum gleichen Zeitpunkt geschrieben würden, an unterschiedlichen Stellen in einem Dateisystem bzw. in dessen Dateisystemhierarchie gespeichert, würden also gestreut. Betriebssysteme würden typischerweise über einen Dateisystemplan (File System Map) verfügen, in welchem Dateisystemorte entsprechend physikalischen Plattenorten aufgelistet seien. Im Falle großer Dateisystempläne könne das Betriebssystem immer nur einen kleinen Abschnitt des Dateisystemplans im primären Speicher (z. B. RAM) des Speicherknotens zu einem Zeitpunkt halten. Der restliche Teil des Dateisystemplans könne im sekundären Speicher (z. B. Platte) verbleiben. Wenn zwei Dateneinheiten nahezu zur gleichen Zeit in den Speicherknotenpunkt geschrieben würden, jedoch an unterschiedlichen Abschnitten des Dateisystemplans, müsse das Betriebssystem zuerst einen Ladevorgang von der Platte vornehmen, und zwar für denjenigen Abschnitt des Dateisystemplans, welcher die Dateisystemstelle der ersten Dateneinheit aufweise, um dann den Abschnitt des Dateisystemplans zu laden, welcher den Dateisystemort der zweiten Dateneinheit enthalte. Der wiederholte Plattenzugriff verlangsamt die Schreibansprechzeit des Speichersystems. Da zusätzlich Dateneinheiten, die nahezu gleichzeitig geschrieben würden, häufig zeitgleich gelesen würden, könne sich eine ähnliche Zugriffsverzögerung beim Lesen der Dateneinheiten einstellen (Offenlegungsschrift, [0102] bis [0104]).

Die der Anmeldung zugrundeliegende objektive technische **Aufgabe** sieht der Senat darin, in einem inhaltsbezogenen Speichersystem (CAS) einen schnelleren Zugriff auf Dateneinheiten zu ermöglichen, welche angenähert zeitgleich ins Speichersystem eingeschrieben worden sind.

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, ein Speichersystem zu verbessern, ist ein Elektroingenieur mit Fachhochschulausbildung anzusehen, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von Netzwerkgeräten, Speichertechnologien und IT-Architekturen verfügt.

2. Zum Hauptantrag und Hilfsantrag 1

Die jeweiligen Gegenstände des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 beruhen nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 Satz 1 PatG).

2.1 Zur Lehre des Patentanspruchs 1

Zur Lösung der oben genannten Aufgabe schlägt der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag wenigstens ein computerlesbares Medium, d. h. einen Speicher, mit den Merkmalen **(A)** bis **(D)** vor.

Das beanspruchte computerlesbare Medium beinhaltet kodierte Anweisungen bzw. Programmcode, die ein Datenverarbeitungsverfahren auf einem Computersystem ausführen können (Merkmal **(A)**).

Gemäß Merkmal **(B)** verfügt das Computersystem über wenigstens einen Hostcomputer und wenigstens ein inhaltsbezogen adressierbares Speichersystem, welches Dateneinheiten für den Hostcomputer speichert.

Merkmal **(C)** besagt, dass der Hostcomputer auf eine Dateneinheit zugreift, indem er eine Inhaltsadresse verwendet. Die Inhaltsadresse beruht dabei zumindest teilweise auf dem Inhalt der Dateneinheit.

Für die Dateneinheiten werden im durchgeführten Datenverarbeitungsverfahren laut Merkmal **(D)** Inhaltsadressen erzeugt. Diese fungieren einerseits als Ortsbezugsangaben, d. h. sie stellen einen Bezug zum Speicherort der jeweiligen Dateneinheit her. Andererseits beinhalten sie Informationen, die eine Aussage darüber erlauben, welche der Dateneinheiten angenähert zeitgleich in das Speichersystem eingeschrieben worden sind. Damit ist gemeint, dass zusätzliche Informationen zum Hashwert des Inhalts einer Datei hinzu addiert werden, um eine Inhaltsadresse als Eintrag in einem Adressverzeichnis nach Art eines Indexes zu erstellen, und dass diese Informationen für all diejenigen Dateien zumindest ähnlich sind, die näherungsweise zur gleichen Zeit geschrieben worden sind. Beispielsweise kann dem Dateinamen ein Zeitstempel hinzuaddiert werden, der dann vom Dateisystem geprüft wird, um zu bestimmen, wo die Dateneinheiten zu speichern sind (Offenlegungsschrift, [0106], [0111]).

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Hauptantrag durch die Merkmale **(E)** und **(F)**, wonach unter Verwendung von Inhaltsadressen auf die Dateneinheiten im Speichersystem zugegriffen wird und wonach bei der Bestimmung, wo eine Dateneinheit im Speichersystem gespeichert ist, die zusätzlichen Informationen der Inhaltsadresse der Dateneinheit berücksichtigt werden.

2.2 Zur Beurteilung der beanspruchten Lehre sind die Druckschriften **D3** und **D4** von besonderer Bedeutung.

Aus **Druckschrift D3** ist Folgendes entnehmbar:

Die Druckschrift **D3** offenbart ein Peer-to-Peer Netzwerk als Informationssystem. Peer-to-Peer (P2P) beruht auf Rechner-Rechner-Verbindungen, so dass im reinen

Peer-to-Peer Netz alle Computer gleichberechtigt sind und sowohl Dienste in Anspruch nehmen, als auch zur Verfügung stellen. Die Druckschrift beschreibt u. a. die Unterschiede zwischen Peer-to-Peer- und Client-Server-Modell (Seite 31) und hebt die Vorzüge eines Peer-to-Peer Netzes gegenüber anderen Rechnernetzen hervor, wie z. B. verbessertes Load Balancing, dynamische Informationsquellen, Redundanz, aber auch inhaltsbezogene Adressierung (Content-based addressing - Seiten 32, 33).

Die Druckschrift **D3** zeigt somit ein Verfahren zur Verarbeitung von Daten, welches der Bereitstellung von Information in einem P2P Netzwerk dient (Seite 31, linke Spalte, erster Absatz).

Dass das beschriebene Verfahren als computerimplementiertes Verfahren auf einem Computersystem mit Hilfe von Programmcode ausgeführt wird, welcher zudem in einem Programmspeicher, also einem computerlesbaren Medium hinterlegt ist, wird vom zuständigen Fachmann mitgelesen (Merkmal **(A)**).

Das P2P Netzwerk der Druckschrift **D3** mit seinen Rechenknoten fungiert als Computersystem, welches über mehrere Hostcomputer verfügt. Außerdem beinhaltet das Netzwerk ein inhaltsbasiertes Speichersystem, das Dateneinheiten speichert (Seite 33, linke Spalte, Abschnitt „Content-based addressing“ - Merkmal **(B)**).

In der Druckschrift **D3** greifen die Hostcomputer über Inhaltsidentifizierer (Seite 33, linke Spalte, Abschnitt „Content-based addressing“, siehe „content identifier“) auf die im Netzwerk gespeicherten Dateneinheiten zu, wie z. B. Musikdateien, Video-clips oder Spielesoftware (Seite 32, linke Spalte, letzter Absatz, siehe „... sharing music or video clips or gaming software“). Dass die zur Adressierung der Hostcomputer genutzten Inhaltsidentifizierer („content identifier“) als Pointer bzw. Referenzen Speicheradressen repräsentieren, welche beim Speichern der Dateneinheiten im Netzwerk vergeben werden müssen, wird vom Fachmann mitgelesen

(Seite 33, linke Spalte, Abschnitt „Content-based addressing“, siehe „Addressing reaches a higher level in the semantic Hierarchy because users specify a content identifier but not a physical location“ - teilweise Merkmal **(C)**).

Das in Merkmal **(C)** enthaltene Teilmerkmal, wonach es sich bei den verwendeten Adressen um Inhaltsadressen handelt, die zumindest zum Teil auf dem jeweiligen Inhalt der gespeicherten Dateneinheiten beruhen, ist der Druckschrift **D3** allerdings direkt nicht entnehmbar. Aus der Druckschrift **D3** ist demzufolge auch nicht bekannt, Inhaltsadressen zu erzeugen, welche zusätzliche Informationen beinhalten, aus denen hervorgeht, welche Dateneinheiten nahezu zeitgleich gespeichert wurden (Merkmal **(D)**).

Der **Druckschrift D4** ist Folgendes entnehmbar:

Die Druckschrift **D4** beschreibt ein System und Verfahren zur Speicherverwaltung innerhalb von Datenbanken. Das beschriebene Verfahren unterstützt eine Steuerung des freien Speichers im Tablespace, d. h. in demjenigen Speicherort, in den Tabellen, Indizes und andere Datenobjekte eingeschrieben werden, und soll die Performance für Lese- und Schreibzugriffe in der Datenbank verbessern. Zu diesem Zweck wird eine Datenstruktur erzeugt, die sowohl Schlüsselintervalle bzw. -verteilungen für eine Mehrzahl von Datenbanktabellen und Indizes enthält als auch die Parameter für freien Tablespace, welche mit den Schlüsselintervallen verknüpft sind. Die Datenstruktur bildet die Grundlage für eine Reorganisation der Zeilen der Datenbanktabellen sowie der zugehörigen Schlüssel in den Indizes (Absätze [0011]-[0016]).

Das in der Druckschrift **D4** ausgeführte Verfahren einer Speicherverwaltung für Datenbanken, deren Tabellen und Indizes innerhalb eines Computer-Netzwerks (Absatz [0031]), beruht insbesondere darauf, physikalische Adressen (RIDs, also „row identifiers“) mit zusätzlichen Informationen („index keys“, also Indexschlüssel) in Beziehung zu setzen (Absätze [0007], [0008], [0051], [0052]). Soll etwa eine

Reorganisation des Speichers für Tabellen und Indizes vorgenommen werden, werden zunächst spezielle Konfigurationstabellen (Absätze [0051], [0052], [0068], siehe „key range tables“) nach Schlüsselintervallen für Indexschlüssel durchsucht, um so die grundlegenden Systemparameter für freie Blöcke bzw. Seiten zu bestimmen (Absätze [0008], [0009], [0068], siehe PCTFREE, FREEPAGE). Mit Hilfe der ermittelten Parameter werden die RIDs der zu speichernden Dateneinheiten bzw. Datensätze neu berechnet (Absatz [0051]). Bei den zu speichernden Dateneinheiten kann es sich laut Druckschrift **D4** um Datensätze von Frachtbriefen handeln, die gemäß der zeitlichen Reihenfolge ihrer Erfassung „geclustert“ sind, was aber nichts anderes bedeutet, als dass ihnen ein Cluster Schlüssel („clustering index key“) mit Zeitstempel zugeordnet wird (Fig. 5; Absatz [0078]). Dass der für eine Adressierung der umgeordneten Datensätze angelegte „clustering index“ (Absätze [0052], [0055]) nicht nur Cluster Schlüssel zusammen mit Pointern bzw. Referenzen auf die physikalischen Adressen der Datensätze beinhaltet, sondern auch dazu führt, dass Datensätze, bei denen die Werte des Cluster Schlüssels nahe beieinander liegen, in benachbarten Speicherplätzen untergebracht werden können, ergibt sich aus der Definition eines „clustering index“ und ist für den zuständigen Fachmann in diesem Zusammenhang selbstverständlich.

Demnach lehrt die Druckschrift **D4** ein Verfahren bzw. System zur Speicherverwaltung innerhalb eines Computer-Netzwerks, welches in einem „clustering index“ Referenzen bzw. Pointer um zusätzliche Informationen, wie z. B. Zeitstempel als „clustering index key“, erweitert, wobei aus den zusätzlichen Informationen unmittelbar hervorgeht, welche Dateneinheiten angenähert zur selben Zeit und räumlich benachbart gespeichert wurden, und wobei die entsprechenden Adresseinträge im Index nahe beieinander liegen (teilweise Merkmal (**D**)).

Der Zugriff auf gespeicherte Dateneinheiten unter Verwendung eines zusammengesetzten Adresseintrages im Index, bestehend aus zusätzlichen Informationen und Pointern (z. B. für ein Monitoring der Speicherverwaltung) sowie die Bestimmung des physikalischen Speicherorts anhand der zusätzlichen Information erge-

ben sich direkt aus der Druckschrift **D4** aufgrund der dort beschriebenen Verwendung eines „clustering index“ zum schnelleren Zugriff auf in der Datenbank gespeicherte Datensätze (teilweise Merkmale **(E)** und **(F)**).

2.3 Die Würdigung dieses Materials aus dem Stand der Technik ergibt, dass die mit den jeweiligen Patentansprüchen 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 beanspruchten Gegenstände für den Fachmann nahegelegen haben. Die jeweiligen Gegenstände nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 beruhen sonach nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 Satz 1 PatG).

Zu den routinemäßigen Aufgaben, die sich dem Fachmann stellen, der sich insbesondere mit Problemen in Speichertechnologien befasst, gehört es, die Funktionalität und die Performance von Speichersystemen, wie dem aus der Druckschrift **D3** entnehmbaren System, ständig zu verbessern. Für den Fachmann lag es nahe, sich zu diesem Zweck überall dort nach Anregungen umzusehen, wo effektive Informationssysteme zum Einsatz kommen. Hierbei konnte der Fachmann auf die Druckschrift **D4** stoßen, welche lehrt, Datenbanktabellen und Indizes in einem Computer-Netzwerk zu reorganisieren, um performante Zugriffsstrategien zu unterstützen. Gerade im Hinblick auf ein „Enhanced Load Balancing“ mit einer Verschiebung von Datenbeständen (vgl. **D3** Seite 32, rechte Spalte, Abschnitt „Enhanced Load Balancing“, siehe „automated content relocation“) bot es sich für den Fachmann an, das aus der Druckschrift **D3** bekannte Verfahren bzw. System um die Funktionalität einer Tabellen- und Indexreorganisation nach dem Vorbild der Druckschrift **D4** zu erweitern, um im Informationssystem der Druckschrift **D3** die Performance beim Datenzugriff zu verbessern. Eine solche kombinierte Lehre unterscheidet sich von der Lehre nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1, welcher die Merkmale **(A)** bis **(D)** gemäß Hauptantrag mit umfasst, nur noch durch das in den Merkmalen **(C)** bis **(F)** enthaltene Teilmerkmal, wonach als Adresse eine Inhaltsadresse erzeugt und verwendet wird.

Dabei ist dem Fachmann geläufig, dass in einem Computer-Netzwerk nach dem in der Druckschrift **D3** beschriebenen Vorbild Techniken zur Inhaltsbestimmung Verwendung finden, um die Identität von angefragten Dateien zu bestimmen. Ein Beispiel für eine solche bekannte Technik stellt der „Fingerprint“ einer Datei dar, bei dem nicht nur ein Identifizierer als „Fingerabdruck“ eines Dateiinhalts erzeugt wird, sondern der Dateiinhalt über denselben Identifizierer auch adressiert wird, indem dieser an einem Hostcomputer auf eine physikalische Adresse gemappt wird (vgl. auch Seite 33, linke Spalte, Abschnitt „Content-based addressing“). Die physikalische Adresse bleibt dem Benutzer dabei transparent; der Identifizierer stellt lediglich eine Referenz auf die physikalische Adresse dar. Damit ist auch die Erweiterung bzw. Verknüpfung einer solchen Referenz mit zusätzlicher Information zum Zwecke einer inhaltsbezogenen Adressierung von Dateneinheiten innerhalb eines Speichernetzwerks für den Fachmann ausgehend von dem in den Druckschriften **D3** und **D4** offenbarten Stand der Technik nahegelegt (restlicher Teil der Merkmale **(C)** bis **(F)**).

Der Einwand der Anmelderin, die Druckschrift **D3** offenbare keinerlei Hinweis für ein „Content Addressing“ mit entsprechender inhaltsbezogener Adressierung von Dateneinheiten, greift insoweit nicht durch.

Der Anmelderin wird jedoch darin gefolgt, dass aus der Druckschrift **D4** ein „Content addressing“ mit Inhaltsadressen weder bekannt noch nahegelegt sei. Allerdings erhält der Fachmann aus der Druckschrift **D4** den entscheidenden Hinweis, zur Erfassung und Speicherung von Datensätzen zusätzliche Informationen, wie z. B. Zeitangaben, mit Referenzen bzw. Pointern innerhalb von Datenstrukturen zu verknüpfen, um so einen Datenzugriff zu beschleunigen.

Die Argumentation der Anmelderin, die Druckschrift **D4** offenbare allenfalls „Besetztanzeigen“ im Rahmen einer Speicherbelegung und stelle nicht auf die Verwendung von Zeitangaben für eine Adressierung von Dateneinheiten ab, vermochte demnach nicht zu überzeugen.

Durch die geschilderten Überlegungen, die keine erfinderische Tätigkeit erforderten, konnte der Fachmann zu den jeweiligen Gegenständen nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 gelangen.

2.4 Mit den jeweiligen Patentansprüchen 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 fallen auch die jeweiligen übrigen Patentansprüche, da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (BGH GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

3. Zum Hilfsantrag 2

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 Satz 1 PatG).

3.1 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag durch die Merkmalsgruppe **(G)**, wonach

(G) „die Aktion (a) für eine der Einheiten der Daten die folgenden Aktionen umfasst:

(g1) Erzeugen eines Hash von wenigstens einem Abschnitt der Einheit der Daten; und

(g2) Einfügen der ersten Informationen in den Hash, um die Inhaltsadresse für eine der Einheiten der Daten zu erzeugen.“

Die Merkmalsgruppe **(G)** betrifft nichts anderes, als dass zumindest auf einen Teil der zu speichernden Dateneinheit im inhaltsbasierten Speichersystem eine Hashfunktion angewendet wird, um mit dem so erhaltenen Hashwert eine nahezu eindeutige Kennzeichnung der Dateneinheit zu erhalten, und dass die zusätzlichen

Informationen an irgendeiner geeigneten Position in den Hashwert eingefügt werden, beispielsweise können die Informationen am Anfang des Hashes hinzuaddiert werden (Offenlegungsschrift, [0106]). Laut Vortrag der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung wird dabei die Hashfunktion auf die zusätzlichen Informationen nicht angewendet.

3.2 Der Hilfsantrag 2 kann nicht anders als Hauptantrag und Hilfsantrag 1 beurteilt werden, weil diese Merkmalsgruppe das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen kann.

Dem hier zuständigen Fachmann ist bereits aufgrund seines technischen Allgemeinwissens geläufig, dass in der Datenspeicherung Hashwerte verwendet werden, um die Speicherstelle von angefragten Daten zu berechnen. Im Content Addressed Storage bietet sich die Anwendung einer Hashfunktion insbesondere an, um einen direkten Zugriff auf Dateneinheiten zu ermöglichen und gleichzeitig die Integrität der gespeicherten Information zu gewährleisten und überprüfbar zu machen (Merkmal **(g1)**).

Weiterhin ist gemäß den Ausführungen zum Hauptantrag aus der Druckschrift **D4** ja gerade bekannt, der Referenz auf die physikalische Adresse eines Frachtbrief-Datensatzes einen „index key“ in Form eines Zeitstempels als zusätzliche Information hinzuzufügen („hinzuzuaddieren“), und zwar an einer hierfür geeigneten Stelle im entsprechenden Eintrag innerhalb einer Index-Datenstruktur. Unter Berücksichtigung vorstehender Ausführungen zu Merkmal **(g1)** ist Merkmal **(g2)** aus der Druckschrift **D4** somit nahegelegt.

3.3 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 beruht demnach nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die übrigen Patentansprüche, da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann.

III.

Nachdem keiner der gestellten Anträge Erfolg hatte, war die Beschwerde der Anmelderin gegen den Zurückweisungsbeschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes zurückzuweisen.

Dr. Morawek

Eder

Dr. Thum-Rung

Dr. Forkel

Fa