



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 83/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. Juli 2014

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 102 01 429.9-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. Juli 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Eder sowie der Richter Dipl.-Ing. Baumgardt und Dipl.-Phys. Dr. Forkel

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird angeordnet.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 16. Januar 2002 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung

„Verfahren zur Ermittlung eines Skalarprodukts“.

Die Anmeldung wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes mit Beschluss vom 21. Juni 2010 mit der Begründung zurückgewiesen, dass die jeweiligen Gegenstände des Patentanspruches 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen I bis III eine mathematische Methode als solche darstellten und somit unter das Patentierungsverbot des § 1 PatG fielen.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet.

Die Anmelderin stellte den Antrag,

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

gemäß Hauptantrag mit
Patentansprüchen 1-7 und

Beschreibung Seiten 1-9, jeweils vom Anmeldetag,
2 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1-3B vom 19. März 2002;

gemäß Hilfsantrag I mit
Patentansprüchen 1-7 vom 13. Februar 2007,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag II mit
Patentansprüchen 1-4 vom 13. Februar 2007,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag III mit
Patentansprüchen 1-4 vom 17. November 2008,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag IV mit
Patentansprüchen 1-6, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag V mit
Patentansprüchen 1-6, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag VI mit
Patentansprüchen 1-3, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag;

gemäß Hilfsantrag VII mit
Patentansprüchen 1-3, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag.

Sie regte die Rückzahlung der Beschwerdegebühr an.

Sie beantragte die Zulassung der Rechtsbeschwerde, weil nach der BGH-Entscheidung „Sprachanalyseeinrichtung“ eine Vorrichtung stets den Anforderungen nach § 1 PatG genügt und für ein Verfahren gemäß der BGH-Entscheidung „Dynamische Dokumentengenerierung“ bereits eine abweichende Adressierung ausreichend ist, um den Patentierungsausschluss nach § 1 III Nr. 1 PatG zu verneinen.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt ist die Druckschrift

D1: DE 693 17 326 T2

genannt worden. Vom Senat wurde zusätzlich die Druckschrift

D2: DE 199 19 545 A1

eingeführt.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hauptantrag**, hier mit einer möglichen Gliederung versehen, lautet (nach Korrektur eines offensichtlichen Schreibfehlers):

- (a)** Verfahren zur Ermittlung jeweils eines Skalarprodukts zwischen einem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal (s_i) und mehreren digitalen Codesignalen ($c_{k, i-t}$), die aus einer Signalfolge mit begrenztem Wertevorrat (1, -1; 1, j, -1, -j) bestehen, mit folgenden Verfahrensschritten:

- (b) Gliedern des Eingangssignals (s_i) in eine Vielzahl von Teilsignalabschnitten (s^0, s^1, s^2, \dots) mit begrenzter Länge,
- (c) Bilden sämtlicher Permutationen (c'_0, c'_1, c'_2, \dots), welche die Codesignale in den längenbegrenzten Teilsignalabschnitten annehmen können,
- (d) Bilden sämtlicher Teilskalarprodukte ($z_0^0, z_1^0, z_2^0, \dots, z_0^1, z_1^1, z_2^1, \dots$) zwischen allen Teilsignalabschnitten (s^0, s^1, s^2, \dots) des Eingangssignals (s_i) und allen Permutationen (c'_0, c'_1, c'_2, \dots) der Codesignale,
- (e) Auswählen jeweils eines Teilskalarprodukts ($z_1^0, z_2^1, z_7^2, \dots; z_5^0, z_6^1, z_3^2, \dots$) für jeden Teilsignalabschnitt und für jedes Codesignal ($c_{k, i-t}$) entsprechend der in dem jeweiligen Teilsignalabschnitt vorliegenden Permutation des jeweiligen Codesignals ($c_{k, i-t}$), und
- (f) Summieren der Teilskalarprodukte ($z_1^0+z_2^1+z_7^2, \dots; z_5^0+z_6^1+z_3^2, \dots$) für mehrere Codesignale ($c_{k, i-t}$).

Zu den nebengeordneten Patentansprüchen 5, 6 und 7 sowie zu den abhängigen Patentansprüchen 2, 3 und 4 sei auf die Akte verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag I** enthält neben den Merkmalen **(b)** bis **(f)** gemäß Hauptantrag anstelle des Merkmals **(a)** das Merkmal **(a')**:

- (a')** Verfahren zur Ermittlung jeweils eines Skalarprodukts zwischen einem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal (s_i), das ein Zwischenfrequenzsignal oder ein Basisbandsignal eines Messgeräts (1) ist, und mehreren digitalen Codesignalen ($c_{k, i-t}$), die aus einer Signalfolge mit begrenztem

Wertevorrat $(1, -1; 1, j, -1, -j)$ bestehen, mit folgenden Verfahrensschritten:

In Hinblick auf die Patentansprüche 2 bis 7 sei auf die Akte verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag II**, hier mit einer möglichen Gliederung versehen, lautet:

- (A)** Messgerät (1) mit einem digitalen Eingangssignal (s_i) als Zwischenfrequenzsignal oder Basisbandsignal und mit einer Vorrichtung zur Ermittlung jeweils eines Skalarprodukts zwischen dem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal (s_i) und mehreren digitalen Codesignalen ($c_{k, i-t}$), die aus einer Signalfolge mit begrenztem Wertevorrat $(1, -1; 1, j, -1, -j)$ bestehen, mit:
- (B)** einer Einrichtung zum Gliedern des Eingangssignals (s_i) in eine Vielzahl von Teilsignalabschnitten (s^0, s^1, s^2, \dots) mit begrenzter Länge,
- (C)** einer Einrichtung zum Bilden sämtlicher Permutationen (c'_0, c'_1, c'_2, \dots), welche die Codesignale in den längenbegrenzten Teilsignalabschnitten annehmen können,
- (D)** einer Einrichtung zum Bilden sämtlicher Teilskalarprodukte ($z_0^0, z_1^0, z_2^0, \dots, z_0^1, z_1^1, z_2^1, \dots$) zwischen allen Teilsignalabschnitten (s^0, s^1, s^2, \dots) des Eingangssignals (s_i) und allen Permutationen (c'_0, c'_1, c'_2, \dots) der Codesignale,
- (E)** einer Einrichtung zum Auswählen jeweils eines Teilskalarprodukts ($z_1^0, z_2^1, z_7^2, \dots; z_5^0, z_6^1, z_3^2, \dots$) für jeden Teil-

signalabschnitt und für jedes Codesignal $(c_{k, i-t})$ entsprechend der in dem jeweiligen Teilsignalabschnitt vorliegenden Permutation des jeweiligen Codesignals $(c_{k, i-t})$, und

- (F) einer Einrichtung zum Summieren der Teilskalarprodukte $(z_1^0+z_2^1+z_7^2, \dots; z_5^0+z_6^1+z_3^2, \dots)$ für mehrere Codesignale $(c_{k, i-t})$.

In Hinblick auf die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 sei auf die Akte verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag III** enthält neben den Merkmalen **(B)** bis **(F)** gemäß Hilfsantrag II anstelle des Merkmals **(A)** das Merkmal **(A')**:

- (A')** Messgerät (1) mit einem digitalen Eingangssignal (s_i) als Zwischenfrequenzsignal oder Basisbandsignal und mit einer ersten Vorrichtung zur Bestimmung komplexer oder reeller Gewichtungsfaktoren, welche Beiträge zeitlich verschobener Codesignale an dem Eingangssignal (s_i) charakterisieren, wobei die erste Vorrichtung eine zweite Vorrichtung zur Ermittlung jeweils eines Skalarprodukts zwischen dem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal (s_i) und mehreren digitalen Codesignalen $(c_{k, i-t})$, die aus einer Signalfolge mit begrenztem Wertevorrat $(1, -1; 1, j, -1, -j)$ bestehen, beinhaltet, mit:

In Hinblick auf die abhängigen Patentansprüche 2 bis 4 sei wieder auf die Akte hingewiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IV** enthält neben den Merkmalen **(a)** bis **(f)** gemäß Hauptantrag noch zusätzlich das Merkmal **(g)** (mit markierter redaktioneller Ergänzung):

- (g)** wobei die Binärwerte (000, 001, 010, ...) der Permutationen (c'_0 , c'_1 , c'_2 , ...) der Codesignale (Teil-)Adressen für Speicherzellen bilden, in welchen die Teilskealarprodukte (z_1^0 ; z_2^1 ; z_7^2 ; ...; z_5^0 ; z_6^1 ; z_3^2 ; ...) gespeichert sind.

Zu den nebengeordneten Patentansprüchen 4 bis 6 sowie den abhängigen Patentansprüchen 2 und 3 sei auf die Akte verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag V** unterscheidet sich von Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I durch das zusätzliche Merkmal **(g)** (mit markierten redaktionellen Änderungen):

- (g)** wobei die Binärwerte (000, 001, 010, ...) der Permutationen (~~c'_0, c'_1, c'_2, \dots~~) (c'_0 , c'_1 , c'_2 , ...) der Codesignale (Teil-)Adressen für Speicherzellen bilden, in welchen die Teilskealarprodukte (~~$z_{10}, z_{21}, z_{72}, \dots; z_{50}, z_{61}, z_{32}, \dots$~~) (z_1^0 ; z_2^1 ; z_7^2 ; ...; z_5^0 ; z_6^1 ; z_3^2 ; ...) gespeichert sind.

In Hinblick auf die Patentansprüche 2 bis 6 wird auf die Akte verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag VI** unterscheidet sich von Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II durch das Merkmal **(G)** (mit markierten redaktionellen Änderungen):

- (G)** wobei die Binärwerte (000, 001, 010, ...) der Permutationen (~~c'_0, c'_1, c'_2, \dots~~) (c'_0 , c'_1 , c'_2 , ...) der Codesignale (Teil-)Adressen für Speicherzellen bilden, in welchen die Teilskealarprodukte (~~$z_{10}, z_{21}, z_{72}, \dots; z_{50}, z_{61}, z_{32}, \dots$~~) (z_1^0 ; z_2^1 ; z_7^2 ; ...; z_5^0 ; z_6^1 ; z_3^2 ; ...) gespeichert sind.

Zu den abhängigen Patentansprüchen 2 und 3 wird auf die Akte verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag VII** unterscheidet sich von Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III durch das Merkmal **(G)** (mit markierten redaktionellen Änderungen):

(G) wobei die Binärwerte (000, 001, 010, ...) der Permutationen (~~c'_0, c'_1, c'_2, \dots~~) (c'_0, c'_1, c'_2, \dots) der Codesignale (Teil-)Adressen für Speicherzellen bilden, in welchen die Teilskalarprodukte (~~$z_{10}, z_{21}, z_{72}, \dots; z_{50}, z_{61}, z_{32}, \dots$~~) ($z_1^0; z_2^1; z_7^2; \dots; z_5^0; z_6^1; z_3^2; \dots$) gespeichert sind.

Zu den Patentansprüchen 2 und 3 wird wieder auf die Akte verwiesen.

Die Anmelderin trägt vor, dass die beanspruchte Lehre der Reduktion des Rechenleistungsbedarfs zur Ermittlung eines Skalarprodukts diene.

Der wesentliche Vorteil der beanspruchten Lehre bestehe darin, dass zur Bestimmung der Summenkorrelationswerte zwischen einem aus einer Abtastfolge bestehenden Eingangs- bzw. Empfangssignal und mehreren digitalen Codesignalen Teilsignalabschnitte bestimmt und sämtliche Teilabschnitts-Skalarprodukte vorab berechnet und beim Empfänger gespeichert würden. Hierdurch könne jederzeit auf die bereits ermittelten Korrelationswerte zurückgegriffen werden, wenn ein Empfangssignal mit dem Codesignal eines interessierenden Funkkanals korreliert werde. Der Empfänger multipliziere das Empfangssignal mit dem jeweiligen Codesignal und nutze für die Korrelationsberechnung die vorweg ermittelten Skalarprodukte. Dadurch könne die aus dem Stand der Technik bekannte Echtzeitberechnung bei der Synchronisation zwischen Sender und Empfänger vermieden werden, so dass beim Empfänger, z. B. in einer Mobilstation, ebenso Prozessoren geringerer Rechenleistung eingesetzt werden könnten.

Die jeweiligen Gegenstände nach Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen I bis VII seien demnach dem Patentschutz grundsätzlich zugänglich. Sie seien außerdem 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 Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag sowie nach den Hilfsanträgen I, IV und V und die jeweiligen Vorrichtungen des Patentanspruchs 1 nach den Hilfsanträgen II, III, VI und VII nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen (§ 1 Abs. 1 in Verbindung mit § 4 Satz 1 PatG).

1. Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung jeweils eines Skalarprodukts zwischen einem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal und mehreren digitalen Codesignalen, die aus einer Abtastfolge mit begrenztem Wertevorrat bestehen (Offenlegungsschrift, [0001]).

In der Beschreibungseinleitung wird ausgeführt, dass derartige Skalarprodukte beispielsweise benötigt würden, um bei einem CDMA (Code Division Multiple Access)-Signal komplexe oder reelle Gewichtungsfaktoren, die den Beitrag eines zeitverschobenen Codesignals an einem Eingangssignal charakterisieren, zu bestimmen. Würden die Gewichtungsfaktoren für mehrere aufeinanderfolgende Zeitverschiebungen bestimmt, ergebe sich daraus die Korrelationsfunktion des Eingangssignals mit den verschiedenen Codesignalen (Offenlegungsschrift, [0002]). Bei dem Eingangssignal, welches als zeitdiskretes Eingangssignal aus einer Folge von Abtastwerten zu verschiedenen Zeitpunkten bestehe, könne es sich beispielsweise um ein reelles Zwischenfrequenzsignal oder ein komplexes Basisbandsignal eines Messgerätes handeln. Die Codesignale könnten z. B. von

verschiedenen Mobilstationen stammen, die unterschiedliche Codesignalvektoren aussenden, welche aufgrund von Laufzeitdifferenzen zueinander verschoben sein könnten. Die unterschiedlichen Beiträge der einzelnen zeitverschobenen Codesignalvektoren an dem Eingangssignal seien durch die Gewichtungsfaktoren repräsentiert und ergäben sich durch unterschiedliche Abschwächungen. Infolge von Reflexion könnten die Codesignalvektoren in dem Eingangssignal mehrfach zeitlich verschoben vorhanden sein (Offenlegungsschrift, [0005]). Um die Gewichtungsfaktoren zu bestimmen, werde üblicherweise das Skalarprodukt aus dem zeitdiskreten Eingangssignal und den jeweiligen Codesignalen gebildet. Werde das Skalarprodukt für mehrere aufeinanderfolgende Zeitwerte berechnet, ergebe sich daraus die Korrelationsfunktion des Eingangssignals mit dem jeweils betrachteten Codesignalvektor. Skalarprodukt bzw. Korrelationsfunktionen würden typischerweise mit spezieller Hardware (ASICs) ausgeführt, was aber in der Regel einen großen Hardwareaufwand sowie eine lange Bearbeitungszeit mit sich bringe. Zwar würden in Verfahren zur Synchronisation von CDMA Empfangssignalen Summenkorrelationswerte bestimmt, wobei das Zeitschlitz-Suchgebiet in Abhängigkeit von den ausgewerteten Korrelationswerten bei erhöhter Suchgenauigkeit schrittweise eingeengt werde, jedoch mangle es immer noch an besonders effizienten Verfahren zur Berechnung der der Korrelationsfunktion zugrundeliegenden Skalarprodukte (Offenlegungsschrift, [0007]-[0009]).

Die der Anmeldung zugrundeliegende **Aufgabe** sieht der Senat darin, ein Verfahren zur Ermittlung jeweils eines Skalarprodukts zwischen einem digitalen Eingangssignal und mehreren digitalen Codesignalen bzw. ein entsprechendes Messgerät anzugeben, die mit einer vergleichsweise geringen Bearbeitungszeit bzw. einem geringen Hardwareaufwand auskommen.

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, ist im vorliegenden Fall ein Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik anzusehen, der über eine mehrjährige Berufserfahrung im Bereich der Nachrichten- bzw. Übertragungstechnik verfügt.

2. Die jeweiligen Verfahren des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag sowie den Hilfsanträgen I, IV und V beruhen nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

2.1 Zur Lehre des Patentanspruchs 1

Zur Lösung der genannten Aufgabe schlägt der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ein Verfahren mit den Merkmalen **(a)** bis **(f)** vor.

Der Patentanspruch 1 betrifft ganz allgemein ein Verfahren, welches dazu dient, ein Skalarprodukt zwischen einem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal und mehreren digitalen Codesignalen zu ermitteln. Die Codesignale sollen dabei aus einer Signalfolge mit einem begrenzten Wertevorrat bestehen (Merkmal **(a)**).

Gemäß Merkmal **(b)** wird das Eingangssignal in eine Vielzahl von Teilsignalabschnitten gegliedert, wobei jeder Abschnitt eine begrenzte Länge aufweist.

Merkmal **(c)** besagt, dass sämtliche Permutationen gebildet werden, die die Codesignale in den längenbegrenzten Teilabschnitten annehmen können.

In Merkmal **(d)** werden alle Teilskalarprodukte zwischen allen Teilsignalabschnitten des Eingangssignals und allen Permutationen der Codesignale gebildet (und gespeichert). In der Beschreibung wird hierzu ausgeführt, dass bei der Berechnung einer Vielzahl von Skalarprodukten für relativ viele Codesignale auf diese a priori berechneten Teilskalarprodukte mehrfach zugegriffen werden kann, so dass die gesamte Berechnungszeit merklich reduziert werden kann (Offenlegungsschrift, [0026]).

Um das Skalarprodukt zwischen dem (zeitdiskreten) Eingangssignal und einem Codesignal zu erhalten, wird für jeden Teilsignalabschnitt innerhalb des Ein-

gangssignals ein Teilskalarprodukt ausgewählt, welches der Permutation des Codesignals im jeweiligen Teilsignalabschnitt entspricht (Merkmal **(e)**).

Um das gewünschte Skalarprodukt zu finden, werden alle ausgewählten Teilskalarprodukte aufsummiert. Die Summation wird für mehrere Codesignale wiederholt (Merkmal **(f)**).

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I unterscheidet sich von Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag dadurch, dass es sich bei dem in Merkmal **(a)** genannten digitalen Eingangssignal um ein „Zwischenfrequenzsignal oder ein Basisbandsignal eines Messgeräts“ handeln soll (Merkmal **(a')**), d. h. um ein Signal, auf dessen Frequenz ein Empfangssignal heruntergemischt, verstärkt und demoduliert wird, oder um ein Signal, das ein einziges, nicht weiter unterteiltes Frequenzband benutzt.

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag IV bzw. V unterscheidet sich von Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag bzw. Hilfsantrag I durch das Merkmal **(g)**, wonach die Binärwerte der in Merkmal **(c)** ermittelten Permutationen der Codesignale zur Bildung von (Teil-)Adressen von Speicherzellen verwendet werden, in denen die Teilskalarprodukte gespeichert sind.

2.2 Zur Beurteilung der beanspruchten Lehre ist die Druckschrift **D2** von besonderer Bedeutung.

Die Druckschrift **D2** lehrt ein Verfahren zur Bildung einer zu übertragenden Signalfolge, um zumindest zwei Übertragungseinheiten zu synchronisieren. In der Druckschrift **D2** wird hierzu ausgeführt, dass es in Signalübertragungssystemen, z. B. Mobilfunksystemen, erforderlich ist, dass einer der Kommunikationspartner bestimmte festgelegte Signale erkennt, die von einem anderen Kommunikationspartner ausgesandt werden. So dient das bekannte Verfahren insbesondere

dem Zweck, Signalfolgen zu bilden, die in übertragenen Empfangssignalfolgen leicht zu ermitteln sind.

Das in der Druckschrift **D2** offenbarte Verfahren beruht auf der Bildung von Signalfolgen, die wiederum auf Signalteilstolgen basieren. Die Signalteilstolgen werden in einem mehrstufigen Berechnungsverfahren zur vereinfachten Bestimmung von Korrelationssummen verwendet, wobei zuerst eine Teilkorrelationssummenfolge ausgerechnet wird. Einmal berechnete Teilkorrelationssummen werden abgespeichert und zur Berechnung weiterer Korrelationssummen verwendet (Seite 2, Zeilen 1-10; Seite 2, Zeilen 41-49; Seite 2, Zeile 66 – Seite 3, Zeile 5).

2.3 Die Würdigung dieses Materials aus dem Stand der Technik ergibt, dass die mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und gemäß den Hilfsanträgen I, IV und V beanspruchten Verfahren für den Fachmann nahegelegen haben. Dies gilt selbst dann, wenn der Prüfung der gesamte Patentanspruch mit allen seinen Merkmalen zugrunde gelegt wird. Damit kann dahingestellt bleiben, ob die beanspruchten Verfahren gemäß § 1 Abs. 3 i. V. m. Abs. 4 PatG vom Patentschutz ausgeschlossen sind, und ob der jeweilige Patentanspruch 1 Merkmale enthält, die nicht die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder beeinflussen und somit bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen sind (BGH GRUR 2011, 125 – Wiedergabe topografischer Informationen).

2.3.1 Die jeweiligen Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sowie Hilfsantrag I, IV und V sind durch den der Druckschrift **D2** entnehmbaren Stand der Technik nahegelegt.

So offenbart die Druckschrift **D2** ein Verfahren zur Ermittlung eines Skalarprodukts, welches aus einem aus einer Abtastfolge bestehenden digitalen Eingangssignal und digitalen Codesignalen gebildet wird (Seite 2, Zeilen 50-56; Seite 6, Zeilen 18-27; Seite 6 Zeile 51 – Seite 7 Zeile 24 u. a.). Die digitalen

Codesignale bestehen dabei aus einer Signalfolge mit begrenztem Wertevorrat (Seite 5, Zeilen 40-55 – Merkmal **(a)**). Die digitalen Codesignale beruhen insbesondere auf der Verwendung von Signalteilstolgenpaaren bestehend aus Golaysequenzen (Seite 5, Zeilen 40-43). Aus der Druckschrift **D2** geht außerdem hervor, dass das bekannte Verfahren in vielen Bereichen der Mess- und Kommunikationstechnik Verwendung findet (Seite 10, Zeilen 29-52), so dass bei der vorgestellten Berechnung von Korrelationssummen durchaus Signale von Messgeräten verarbeitet werden können. Dass es sich bei den Signalen um Zwischenfrequenz- oder Basisbandsignale handeln kann, wird vom Fachmann mitgelesen (Merkmal **(a')**).

Im Verfahren der Druckschrift **D2** wird das Eingangs- bzw. Empfangssignal in Signalabschnitte mit begrenzter Länge aufgeteilt (Seite 7, Zeilen 1-19; Seite 7, Zeilen 45-65; siehe $E(0) \dots E(n2-1)$; $E(1) \dots E(n2)$; usw. – Merkmal **(b)**).

Im weiteren Verlauf werden Permutationen ermittelt, welche die Codesignale in den begrenzten Signalabschnitten annehmen können. Die zur Bildung von Signalfolgen bzw. Signalteilstolgen verwendeten Permutationen und Einheitsgrößen sind einer Teilmenge der grundsätzlich möglichen Menge von Permutation-Einheitsgrößen-Paaren entnommen, die die 16-stelligen Golaysequenzen definieren (Seite 5, Zeilen 40-55 – teilweise Merkmal **(c)**).

Weiterhin lehrt die Druckschrift **D2**, Teilskealarprodukte zwischen den Signalabschnitten des Eingangssignals und den ausgewählten Permutationen der Codesignale zu bilden (Seite 6, Zeilen 18-27; Seite 7, Zeile 43 – Seite 8, Zeile 16; siehe Teilkorrelationssummenfolge $TS(z)$ – teilweise Merkmal **(d)**).

Um Korrelationssummen bzw. Skalarprodukte zwischen Eingangssignal und Codesignalen zu erhalten, werden in der Druckschrift **D2** für mehrere Codesignale Teilskealarprodukte bzw. Teilkorrelationssummen ausgewählt und aufsummiert (Seite 8, Zeilen 14-42 – Merkmale **(e)** und **(f)**).

Von dem aus der Druckschrift **D2** bekannten Verfahren unterscheidet sich das Verfahren nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag V, welcher die jeweiligen Merkmale **(a)** bis **(f)**, **(a')** und **(g)** von Hauptantrag und Hilfsantrag I und IV mit umfasst, nur noch durch die jeweiligen in den Merkmalen **(c)** und **(d)** enthaltenen Teilmerkmale, wonach sämtliche Permutationen der Codesignale in den Teilsignalabschnitten des Eingangssignals gebildet werden sollen und dementsprechend sämtliche Teilskalarprodukte zwischen den Teilsignalabschnitten und allen Permutationen der Codesignale ermittelt werden sollen sowie durch das Merkmal **(g)**, wonach die Binärwerte der Permutationen der Codesignale zur Adressbildung für Speicherzellen verwendet werden sollen, in denen dann die Teilskalarprodukte abgelegt werden sollen.

Es liegt jedoch im Bereich des Wissens des Fachmannes, dass bei der Synchronisation von Sendern und Empfängern in Signalübertragungssystemen, wie z. B. Mobilfunksystemen, im Hinblick auf Korrelationssummenberechnungen im Wesentlichen zwei Alternativen zur Verfügung stehen, die jeweils bekannte Vor- und Nachteile aufweisen. Der Fachmann kann für die Korrelationssummen und für die Auswahl geeigneter Codesignalfolgen (wie in Druckschrift **D2** beschrieben) zum einen lediglich eine Teilmenge der grundsätzlich möglichen Permutation-Einheitsgrößen-Paare wählen, um beim Empfänger den Speicherbedarf für die Codesignalfolgen und die Zwischenergebnisse der Korrelationssummenberechnungen zu begrenzen, dies ist jedoch naturgemäß mit einer Beschränkung bei der Auswahl von Codesignalfolgen mit geeigneten Synchronisationseigenschaften verbunden. Zum anderen kann er die größtmögliche Menge mit sämtlichen Permutationen der Codesignalfolgen (z. B. mit allen grundsätzlich möglichen Permutation-Einheitsgrößen-Paaren) zugrunde legen, so dass zwar die Auswahl an Codesignalfolgen maximal wird, jedoch in Hinblick auf die Korrelationssummenberechnungen eine größere Datenmenge vorliegt. Die Auswahl einer der beiden ihm bekannten Möglichkeiten unter Abwägen der jeweiligen an sich bekannten Vor- und Nachteile unter Inkaufnahme entsprechender Nachteile stellt aber eine typische fachmännische Maßnahme dar, mit der allein das

Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründet werden kann (vgl. BGH GRUR 2006, 930 – Mikrotom; GRUR 1996, 857 – Rauchgasklappe) (restlicher Teil der Merkmale **(c)** und **(d)**).

In Hinblick auf das Merkmal **(g)** entnimmt der Fachmann der Druckschrift **D2**, dass in Speicherbausteinen der Mobilstationen nicht nur die zu Korrelationszwecken verwendeten Codesignalfolgen sondern auch die zugehörigen Zwischenergebnisse von Korrelationssummenberechnungen, d. h. die Teilskalarprodukte gespeichert werden (Seite 6, Zeilen 18-27). Für den Fachmann war es selbstverständlich, zu diesem Zweck geeignete Datenstrukturen, wie z. B. eine Tabelle bzw. ein Array, und eine geeignete Adressierung vorzusehen. Genau für diesen Zweck kennt der Fachmann die speicherdirekte Adressierung mit Index (indizierte Adressierung), bei der vor dem letztendlichen Datenzugriff ein in einem Register befindlicher Indexwert zu einer Basisadresse hinzugezählt wird, wobei der jeweilige Indexwert im vorliegenden Fall aus den Binärwerten der Permutationen der Codesignalfolgen entnommen oder zumindest abgeleitet wird (Merkmal **(g)**). Dasselbe war auch bei Hardware-Lösungen altbekannt, wenn Datenwerte in einem Speicherbaustein in Form einer Lookup-Tabelle gespeichert sind, wobei der jeweilige Tabellen-Index zur Adressierung des Speicherbausteins benutzt wird.

Demnach kann auch das Merkmal **(g)** das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen.

Der Einwand der Anmelderin, die erfindungsgemäßen Teilskalarprodukte würden im Gegensatz zur Lehre der Druckschrift **D2** über sämtliche möglichen Eingangssignale und sämtliche Permutationen der Codesignale in den Teilsignalabschnitten im Vorhinein, also noch vor einer Verarbeitung eines Empfangssignals berechnet und gespeichert, vermochte nicht zu überzeugen. So lassen sowohl der anspruchsgemäße Wortlaut des Patentanspruchs 1 als auch die von der Anmelderin hierzu zitierten Stellen der Beschreibung (Offenlegungsschrift, [0021], [0022], siehe insbesondere „Zwar erfordert die a-priori-Berechnung der Teilska-

larprodukte zunächst einen höheren Aufwand, ...) völlig offen, ob die erfindungsgemäßen Teilskalarprodukte – wie etwa in der Druckschrift **D2** – während eines Synchronisationsvorganges, also „online“, berechnet werden und erst dann die zeitlich folgenden Korrelationssummenberechnungen bereitgestellt werden, oder ob die Teilskalarprodukte bereits im Vorfeld aus fest vorgegebenen, repräsentativen Eingangssignalen mit Permutationen von Codesignalen ermittelt und beim Empfänger gespeichert werden.

Es waren für den Fachmann somit lediglich fachgemäße Überlegungen erforderlich, um in Kenntnis der Druckschrift **D2** zu einem Verfahren mit sämtlichen Merkmalen des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hauptantrags und des Hilfsantrags I, IV und V zu gelangen.

2.3.2 Da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann, sind auch die Patentansprüche 2 bis 7 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag I sowie die Patentansprüche 2 bis 6 gemäß Hilfsantrag IV und V nicht gewährbar (BGH GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät).

3. Die jeweiligen Vorrichtungen nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II, III, VI und VII beruhen nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

3.1 Der jeweilige Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II und VI ist nicht günstiger zu bewerten als der jeweilige Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I und V.

Der auf ein Messgerät gerichtete Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II bzw. VI enthält zwar gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I bzw. V zusätzlich bestimmte technische Mittel (Einrichtung zum Gliedern des Eingangssignals, Einrichtung zum Bilden sämtlicher Permutationen, Einrichtung zum Bilden sämtlicher Teilskalarprodukte usw.), jedoch nichts, was im gegebenen Zusammenhang für den Fachmann nicht selbstverständlich gewesen wäre. Daher

ist für den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II bzw. VI eine andere Beurteilung als für den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I bzw. V nicht gerechtfertigt.

3.2 Die jeweiligen Gegenstände des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag III und VII sind durch den Stand der Technik nahegelegt.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag VII umfasst sämtliche Merkmale **(A)** bis **(F)** des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag II, unterscheidet sich aber von diesem zum einen noch durch das Merkmal (mit redaktionellen Änderungen)

(G) wobei die Binärwerte (000, 001, 010, ...) der Permutationen (~~c'_0, c'_1, c'_2, \dots~~) (c'_0, c'_1, c'_2, \dots) der Codesignale (Teil-) Adressen für Speicherzellen bilden, in welchen die Teilska- larprodukte (~~$z_{10}, z_{21}, z_{72}, \dots; z_{50}, z_{61}, z_{32}, \dots$~~) ($z_1^0; z_2^1; z_7^2; \dots; z_5^0; z_6^1; z_3^2; \dots$) gespeichert sind

und zum anderen durch das in Merkmal **(A')** enthaltene Teilmerkmal, wonach das beanspruchte Messgerät

„mit einer ersten Vorrichtung zur Bestimmung komplexer oder reeller Gewichtungsfaktoren, welche Beiträge zeitlich verschobe- ner Codesignale an dem Eingangssignal (si) charakterisieren“

ausgestattet sein soll.

Merkmal **(G)** entspricht dem Merkmal **(g)** und ist somit durch den aufgezeigten Stand der Technik nahegelegt (siehe Abschnitt 2.3.1).

In Hinblick auf obiges Teilmerkmal geht bereits aus der Druckschrift **D2** hervor, dass mit dem dort beschriebenen Verfahren Daten, denen ein individueller Spreizcode in Form einer Signalfolge aufmoduliert wurde, detektiert werden

können (Seite 7, Zeilen 20-24). Dem Fachmann ist hierbei geläufig, dass es bei Signalübertragungssystemen wichtig ist, dass einer der Kommunikationspartner bestimmte festgelegte Signale erkennt, die von einem anderen Kommunikationspartner ausgesandt werden und dass im Eingangs- bzw. Empfangssignal deshalb wenigstens ein Beitrag eines Codesignals entdeckt werden muss. Ein solcher Beitrag eines Codesignals resultiert entsprechend der Definition der Korrelation direkt aus dem Skalarprodukt zwischen Empfangs- und Codesignal und kann je nach den Eigenschaften des Empfangssignals reelle oder komplexe Werte bzw. Gewichtungsfaktoren annehmen, so dass die beanspruchte Vorrichtung zur Bestimmung solcher Gewichtungsfaktoren sich zwangsläufig aus dem Einsatzzweck ergibt.

Nach allem sind sämtliche Merkmale der jeweiligen Gegenstände nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III und VII, welcher die Merkmale **(A')** bis **(F)** von Hilfsantrag III mit umfasst, aus der Druckschrift **D2** nahegelegt (vgl. auch Ausführungen zu Hilfsantrag V bzw. II und VI unter Abschnitt 2.3.1 bzw. 3.1).

Durch die geschilderten Überlegungen konnte der Fachmann damit zu den jeweiligen Gegenständen nach Hilfsantrag III und VII gelangen, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden.

3.3 Mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II, III, VI und VII fallen auch die Patentansprüche 2 bis 4 gemäß Hilfsantrag II bzw. III sowie 2 und 3 gemäß Hilfsantrag VI bzw. VII.

4. Die Beschwerdegebühr ist gemäß § 80 Abs. 3 PatG zurückzuzahlen.

Die Anmelderin ist in ihren jeweiligen Eingaben auf die Argumentation der Prüfungsstelle im jeweils vorhergehenden Prüfungsbescheid eingegangen und hat hilfsweise eine Anhörung beantragt. Die Anmeldung wurde auf Basis eines

Hauptantrags und Hilfsanträgen I bis III mit neu eingereichten Patentansprüchen weiterverfolgt.

Nach dem dritten Prüfungsbescheid erfolgte der Zurückweisungsbeschluss, in welchem die Durchführung einer Anhörung mit der Begründung abgelehnt wurde, dass der Anmelderin durch die genannten Bescheide der Prüfungsstelle bereits ausreichend rechtliches Gehör gewährt worden sei und eine Anhörung aus diesem Grunde nicht als sachdienlich angesehen werden könne.

Wie der Senat in früheren Entscheidungen bereits mehrfach dargelegt hat, war das Prüfungsverfahren in solchen Fällen regelmäßig mangelbehaftet; es kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser Mangel ursächlich für die Beschwerdeerhebung war (vgl. etwa 17 W (pat) 74/07, 17 W (pat) 86/07, 17 W (pat) 113/07, 17 W (pat) 76/09).

Es entspricht daher der Billigkeit, die Beschwerdegebühr zurückzuzahlen.

5. Die Anregung der Anmelderin auf Zulassung der Rechtsbeschwerde nach § 100 Abs. 2 PatG war nicht aufzugreifen.

Danach ist die Rechtsbeschwerde dann zuzulassen, wenn eine Rechtsfrage von grundsätzlicher Bedeutung zu entscheiden ist oder die Fortbildung des Rechts oder die Sicherung einer einheitlichen Rechtsprechung eine Entscheidung des Bundesgerichtshofs erfordert.

Da allerdings die von der Anmelderin formulierten Fragen für die vorliegende Entscheidung nicht erheblich waren, war die Rechtsbeschwerde nicht zuzulassen.

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.

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

Dr. Forkel

Me