



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 353/05

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
25. Januar 2010

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

**betreffend das Patent 103 31 956**

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. Januar 2010 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Mayer, die Richterin Werner sowie den Richter Dipl.-Ing. Kleinschmidt und den Richter Dipl.-Ing. Musiol

beschlossen:

Das Patent 103 31 956 wird im Umfang der folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 und 2 vom 25. Januar 2010, Patentansprüche 3 bis 9 aus dem Schriftsatz vom 7. Dezember 2005, eingegangen bei Gericht am 12. Dezember 2005, rückbezogen auf die neuen Patentansprüche 1 und 2,
- Beschreibung Seiten 1 bis 13 aus dem Schriftsatz vom 7. Dezember 2005, eingegangen bei Gericht am 12. Dezember 2005,
- Zeichnung Figur 1 vom 25. Januar 2010 und Zeichnung Figur 2 gem. Patentschrift.

## Gründe

### I.

Auf die am 16. Juli 2003 eingereichte Patentanmeldung wurde durch Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamtes - Prüfungsstelle für Klasse H04R - das Patent 103 31 956 mit der Bezeichnung „Hörhilfegerät sowie Verfahren zum Betrieb eines Hörhilfegerätes mit einem Mikrofonsystem, bei dem unterschiedliche Richtcharakteristiken einstellbar sind“ erteilt. Die Patenterteilung wurde am 27. Januar 2005 im Patentblatt veröffentlicht. Das erteilte Patent umfasst insgesamt 13 Patentansprüche.

Bezüglich des Wortlauts der erteilten Patentansprüche wird auf die Patentschrift verwiesen.

Gegen dieses Patent haben die Einsprechenden mit einem gemeinsamen Schriftsatz vom 27. April 2005 Einspruch erhoben und gleichzeitig vier Einspruchsgebühren von je 200,- € entrichtet. Sie machen den Widerrufgrund der mangelnden Patentfähigkeit (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG) geltend.

Die Einsprechenden stützen ihren Einspruch auf die Druckschriften

- D1 WO 99/04598 A1,
- D2 DE 101 14 101 A1,
- D3 EP 0 942 627 A2,
- D4 WO 01/01731 A1,
- D5 US 5 524 056 A,
- D6 EP 1 005 783 B1,
- D7 US 6 522 756 B1,
- D8 WO 01/60112 A2,
- D9 US 2002/0041696 A1,

D10 WO 01/01732 A1,

D11 US 5 473 701 A,

D12 WO 00/76268 A2 und

D13 VONLANTHEN, Andi: Hearing Instrument Technology; ISBN  
0-7693-0072-3, 2000, S. 94-98.

Die Druckschriften D2, D3, D5 und D12 waren bereits im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt in Betracht gezogen worden.

Die Patentinhaberin ist dem Einspruch entgegengetreten und hat in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 und 2 sowie eine, um einen offensichtlichen Fehler bereinigte, Figur 1 überreicht.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet unter Hinzufügung einer Merkmalsgliederung:

„Verfahren zum Betriebe eines Hörhilfegerätes mit

M1 einem Mikrofonssystem zur Aufnahme eines akustischen Eingangssignals und Abgabe eines Mikrofonausgangssignals,

M2 das wenigstens zwei omnidirektionale Mikrofone (1, 2, 3) umfasst, von denen jeweils ein Mikrofonsignal ausgeht,

M3 wobei zum Erzeugen einer Richtcharakteristik eines der beiden Mikrofonsignale verzögert und von dem zweiten Mikrofonsignal subtrahiert wird und

M4 wobei die Verzögerung in Abhängigkeit des Signalpegels des akustischen Eingangssignals eingestellt wird,  
*dadurch gekennzeichnet, dass*

M5 die Verzögerung mit abnehmenden Signalpegel vergrößert wird und

M6 bei einem niedrigen Signalpegel die Verzögerung so eingestellt wird, dass sie die Laufzeit eines akustischen Eingangssignals zwischen den omnidirektionalen Mikrofonen um einen Faktor  $\geq 1,5$  übersteigt.“

Der geltende unabhängige Patentanspruch 2 lautet unter Hinzufügung einer Merkmalsgliederung:

„Verfahren zum Betriebe eines Hörhilfegerätes mit

M1 einem Mikrofonsystem zur Aufnahme eines akustischen Eingangssignals und Abgabe eines Mikrofonausgangssignals,

M2\* das wenigstens drei omnidirektionale Mikrofone (1, 2, 3) umfasst, von denen wenigstens zwei zur Bildung einer Mikrofoneinheit (2, 3) mit einer Richtcharakteristik elektrisch miteinander verschaltet sind,

M3\* wobei das von der Mikrofoneinheit (2, 3) ausgehende Mikrofonsignal verzögert und von dem Mikrofonsignal (R1) eines omnidirektionalen Mikrofons oder einer weiteren Mikrofoneinheit (1, 2) subtrahiert wird und

M4 wobei die Verzögerung in Abhängigkeit des Signalpegels des akustischen Eingangssignals eingestellt wird,  
*dadurch gekennzeichnet, dass*

M5 die Verzögerung mit abnehmenden Signalpegel vergrößert wird und

M6 bei einem niedrigen Signalpegel die Verzögerung so eingestellt wird, dass sie die Laufzeit eines akustischen Eingangssignals zwischen den omnidirektionalen Mikrofonen um einen Faktor  $\geq 1,5$  übersteigt.“

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 3 bis 9 wird auf die Akte verwiesen.

Die Patentinhaberin beantragt wie entschieden.

Die Einsprechenden vertreten die Auffassung, auch der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, da er dem Fachmann durch den Inhalt der Druckschrift D4 nahegelegt sei. Insbesondere lehre die D4 den Fachmann, für die Umschaltung zwischen einer omnidirektionalen und einer direktionalen Mikrofoncharakteristik sowohl die Einstellung von Verstärkungsfaktoren als auch die Einstellung von Verzögerungszeiten zwischen Mikrofonsignalen zu nutzen. Auch sei der D4 die Änderung der Mikrofoncharakteristik in Abhängigkeit vom akustischen Eingangssignalpegel entnehmbar, da sie angebe, in einer ruhigen Umgebung sei eine omnidirektionale Charakteristik, in einer lauten Umgebung jedoch eine direktionale Charakteristik einzustellen. Schließlich sehen die Einsprechenden in der Angabe der D4, für einen Betrieb mit Richtcharakteristik läge die zu wählende Verzögerung (in der Sprache des Streitpatentes) im Wertebereich zwischen 0 und 1, eine Veranlassung für den Fachmann, für den Betrieb mit einer omnidirektionalen Charakteristik im Umkehrschluss eine Verzögerung (wiederum in der Sprache des Streitpatentes) im Wertebereich größer als 1 vorzusehen.

Im Weiteren führen die Einsprechenden aus, das in den geltenden Patentansprüchen 1 und 2 jeweils unter dem Gruppierungszeichen M6 zu findende Merkmal „bei einem niedrigen Signalpegel“ führe zu einer mangelnden Klarheit der Patentansprüche (§ 34 Abs. 3 Nr. 3 PatG). Insbesondere sei nicht ersichtlich, in welchem Bereich der Signalpegel liegen müsse, um als „niedriger Signalpegel“ im Sinne der Ansprüche zu gelten.

Die vier Einsprechenden beantragten übereinstimmend,

das Patent 103 31 956 zu widerrufen.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Einsprechenden und der Patentinhaberin wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

## II.

1. Die frist- und formgerecht erhobenen Einsprüche sind zulässig und führen zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents.

2. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig.

2.1 Die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche 1 und 2 sind den ursprünglich eingereichten Unterlagen als zur Erfindung gehörend entnehmbar, vgl. die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 3, 8 und 11 (zum geltenden Patentanspruch 1) sowie 4, 8 und 11 (zum geltenden Patentanspruch 2).

Die Merkmale der abhängigen Patentansprüche 3 bis 9 entsprechen den Merkmalen der ursprünglich eingereichten abhängigen Patentansprüche 5 bis 7, 9 und 10 sowie 12 und 13.

2.2 Der Gegenstand des erteilten Patentanspruches 11 (im Rückbezug auf die erteilten Patentansprüche 8 und 3) wird durch den geltenden Patentanspruch 1 in zulässiger Weise beschränkt, indem bei einem niedrigen Signalpegel nun nicht mehr „bei wenigsten einer“, also einer beliebigen Mikrofoneinheit eine Verzögerung patentgemäß eingestellt wird, sondern nun immer die durch die Merkmalsgruppen M2 und M3 identifizierte Mikrofoneinheit dieser Einstellung unterworfen wird.

Weiters erfolgt eine Einschränkung, als die Verzögerung aus einem (gegenüber dem Gegenstand des erteilten Patentanspruches 11) kleineren Wertebereich (nämlich größer als 1,5) gewählt wird. Dieses beschränkende Merkmal ist zulässig, da nach ständiger Rechtsprechung des BGH eine numerische Bereichsangabe auch

eine Offenbarung aller denkbaren Unterbereiche enthält. Danach stellt die Nennung eines Bereichs - wie sie auch hier in Rede steht - eine vereinfachte Schreibweise der zahlreichen möglichen, zwischen dem unteren und dem oberen Grenzwert liegenden Zwischenwerte dar (vgl. BGH, Urteil vom 7. Dezember 1999 - X ZR 40/95, GRUR 2000, 591 - Inkrustierungsinhibitoren, dort auch genannt: BGHZ 111, 21, 27 - Crackkatalysator, BGHZ 118, 210, 217 - Chrom-Nickel-Legierung).

**2.3** In gleichermaßen zulässiger Weise wird der Gegenstand des erteilten Patentanspruches 11 (im Rückbezug auf die erteilten Patentansprüche 8 und 4) durch den geltenden Patentanspruch 2 beschränkt.

**2.4** Die Ausführungen der Einsprechenden, die in den geltenden Patentansprüchen 1 und 2 unter dem Gliederungszeichen M6 zu findende Formulierung „bei einem niedrigen Signalpegel“ führe zu einer mangelnden Klarheit der Patentansprüche, können nicht durchgreifen.

Zur Überzeugung des Senats entnimmt der Fachmann - ein mit der Entwicklung von Hörgeräten befasster Elektroakustiker - den Patentansprüchen 1 bzw. 2, dass die Verzögerung so eingestellt wird, dass sie die Laufzeit eines akustischen Eingangssignals zwischen den omnidirektionalen Mikrofonen um einen Faktor  $\geq 1,5$  übersteigt, wenn der Signalpegel des akustischen Eingangssignals in einem Bereich unterhalb eines Schwellenwertes liegt, der beispielsweise einem Signalpegel in einer ruhigen Hörumgebung entspricht (vgl. Absatz [0029] der Patentschrift). Dieser Schwellenwert kann zudem individuell an den jeweiligen Hörgeräteträger angepasst werden und beispielsweise dessen Ruhehörschwelle bzw. Maskierungsschwelle oder auch aktuelle Hörgeräteeinstellungen berücksichtigen (vgl. Absätze [0025] und [0026] in der Patentschrift).

### **3. Stand der Technik**



In Übereinstimmung mit den Einsprechenden sieht der Senat in der Druckschrift D4 (WO 01/01731 A1) den nächstkommenden Stand der Technik.

Der D4 liegt die Aufgabe zugrunde, einen sanften Übergang zwischen einer omnidirektionalen und jeder direktionalen Charakteristik ohne Änderung der Phasenbeziehung oder der Signalverzögerung bzw. der Amplitudencharakteristik einstellen zu können (vgl. Seite 3, Zeilen 13 bis 23).

Gelöst werden soll diese Aufgabe gemäß der D4 mittels eines Hörgeräts mit einstellbarer Charakteristik. Das Hörgerät umfasst ein Mikrofonsystem zur Aufnahme eines akustischen Eingangssignals und Abgabe eines Mikrofonausgangssignals, das aus zwei omnidirektionalen Mikrofonen besteht, von denen jeweils ein Mikrofonsignal ausgeht (vgl. Figur 6, insb. die Mikrofone mit den Bezugszeichen „F mic“ und „B mic“ sowie Seite 18, Zeilen 14 und 15; Merkmale M1 und M2). Zum Erzeugen einer Richtcharakteristik wird eines der beiden Mikrofonsignale verzögert und von dem zweiten Mikrofonsignal subtrahiert (vgl. Figur 6 sowie Seite 10, Zeile 30 bis Seite 11, Zeile 8 und Seite 11, Zeilen 25 bis 27; Merkmal M3).

Der Fachmann entnimmt der D4 auch, dass neben steuerbaren Verstärkungsmitteln auch Verzögerungsmittel in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der zwei omnidirektionalen Mikrofone und somit in Abhängigkeit des Signalpegels des akustischen Eingangssignals eingestellt werden (vgl. Seite 4, Zeile 29 bis Seite 5, Zeile 11 sowie Seite 14, Zeilen 6 bis 12; Merkmal M4).

Der angegebene Wertebereich der einstellbaren Verzögerung umfasst auch vergleichsweise große Verzögerungswerte („up to 1000  $\mu$ s or more“; vgl. S. 9, Z. 19 bis 24). Eingestellt wird jedoch üblicherweise eine Verzögerung, die der akustischen Laufzeit zwischen den Mikrofonen entspricht (vgl. Seite 9, Zeile 35 bis Seite 10, Zeile 5). Die Verzögerung kann aber auch kleiner gewählt werden, um die „Richtung der Schallunterdrückung“ zu beeinflussen (vgl. Seite 11, Zeilen 9 bis 27).

Die weiteren Druckschriften haben in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt und bringen hinsichtlich der Beurteilung der Patentfähigkeit keine neuen Gesichtspunkte.

#### 4. Neuheit

Die zweifelsfrei gewerblich anwendbaren Gegenstände der Patentansprüche 1 und 2 gelten als neu, da keine der Druckschriften, wie sich aus den vorstehenden Ausführungen zum Stand der Technik ergibt, alle ihre Merkmale (insbesondere Merkmale M5 und M6) zeigt.

#### 5. Erfinderische Tätigkeit

Die Verfahren der Patentansprüche 1 und 2 ergaben sich am Anmeldetag für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Ausgehend von einem Verfahren zum Betrieb eines Hörgerätes, wie es in der Druckschrift D4 angesprochen ist, stellt sich dem Fachmann die patentgemäße Aufgabe, die Klangqualität eines Hörhilfegerätes mit einem Richtmikrofonsystem auch bei niedrigen akustischen Eingangssignalpegeln zu verbessern in der Praxis von selbst. Denn der Fachmann wird stets bestrebt sein, Nutzerwünsche nach bestmöglicher Klangqualität zu befriedigen, um den kommerziellen Verkaufserfolg sicherzustellen.

Die Erfinder haben nun erkannt, dass sie dieses Ziel erreichen können, indem sie bei einem Mikrofonsystem mit Richtcharakteristik die Verzögerung zwischen den Ausgangssignalen zweier Mikrofone so weit (über die akustische Laufzeit zwischen diesen Mikrofonen hinaus) erhöhen, dass die Richtcharakteristik hierdurch geschwächt und eine omnidirektionale Charakteristik bei besserem Signal-Rausch-Verhältnis erzielt wird (vgl. geltende Patentansprüche 1 und 2, insbesondere Merkmale M5 und M6). Der Stand der Technik gibt dem Fachmann keine

Hinweise für diese Vorgehensweise. Ihre Realisierung übersteigt übliches fachmännisches Handeln und erfordert erfinderisches Zutun.

Der Fachmann mag zwar aus der D4 die Anregung entnehmen, Verzögerungsmittel in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der zwei omnidirektionalen Mikrofone und somit in Abhängigkeit des Signalpegels des akustischen Eingangssignals einzustellen. Auch mag er die Anregung bekommen, in einer ruhigen Hörumgebung eine omnidirektionale Charakteristik zu verwenden. Die D4 gibt ihm jedoch keinerlei Anregung, hierbei den üblichen und für die Einstellung einer Richtcharakteristik auch physikalisch motivierten Bereich zu verlassen. Dieser Bereich findet seine Obergrenze jedoch in der akustischen Laufzeit des Eingangssignals zwischen den Mikrofonen (in der Sprache der Patentschrift also beim Wert 1).

Soweit die Einsprechenden ausführen, in der Angabe der D4, für einen Betrieb mit Richtcharakteristik die Verzögerung (in der Sprache des Streitpatentes) im Wertebereich zwischen 0 und 1 zu wählen, läge eine Veranlassung für den Fachmann, für den Betrieb mit einer omnidirektionalen Charakteristik im Umkehrschluss eine Verzögerung (wiederum in der Sprache des Streitpatentes) im Wertebereich größer als 1 vorzusehen, ist festzustellen, dass die D4 von einer Signalkombination der Mikrofonensignale unter Anpassung der Verzögerung nur für den Fall des Richtcharakteristik Betriebes ausgeht (vgl. dort Seite 1, Zeilen 5 bis 21; insbesondere „...and, when operating the hearing aid with said directional characteristic, combining the signals supplied by said first and second microphone means into an overall combined signal,...“ sowie Seite 4, Zeilen 10 bis 28).

Insbesondere ist der D4 kein gerichteter Zusammenhang zwischen Signalpegel des akustischen Eingangssignals und einzustellender Verzögerung zu entnehmen und an keiner Stelle wird die Verwendung einer Verzögerung genannt, die die Laufzeit eines akustischen Eingangssignals zwischen den omnidirektionalen Mikrofonen um einen Faktor größer oder gleich 1,5 übersteigen soll (vgl. Merkmale M5 und M6 der geltenden Patentansprüche 1 und 2).

Es bedurfte somit erfinderischer Überlegungen, um den Verfahren der Patentansprüche 1 bzw. 2 zu gelangen.

6. Die auf die Patentansprüche 1 bzw. 2 rückbezogenen Patentansprüche 3 bis 9 sind ebenfalls patentfähig. Sie betreffen über das Selbstverständliche hinausgehende Ausgestaltungen der Gegenstände der Patentansprüche 1 und 2.

7. Die geltende - geänderte - Beschreibung genügt grundsätzlich den an sie nach § 34 PatG zu stellenden Anforderungen. Das Deutsche Patent- und Markenamt wird die Patentinhaberin zur Vorbereitung der Veröffentlichung der geänderten Patentschrift gegebenenfalls zur Einreichung einer geeigneten Reinzeichnung der Figur 1 aufzufordern haben (§ 61 Abs. 4 PatG, § 15 Abs. 1 S. 2 PatV in analoger Anwendung).

Dr. Mayer

Werner

Kleinschmidt

Musiol

prä