

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ - ] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [ - ] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [ - ] An Vorsitzende
- (D) [ X ] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 12. November 2020**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1861/17 - 3.5.03

**Anmeldenummer:** 10187394.1

**Veröffentlichungsnummer:** 2360945

**IPC:** H04R25/00

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Hörgerät mit Frequenzverschiebung und zugehöriges Verfahren

**Patentinhaberin:**

Sivantos Pte. Ltd.

**Einsprechende:**

Oticon A/S / GN ReSound A/S

**Stichwort:**

Rückkopplungsunterdrückung/SIVANTOS

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56, 123(2)

**Schlagwort:**

Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 3  
(nein): "subjektive Aufgabe" wird nicht glaubhaft gelöst -  
naheliegende Parametereinstellungen  
Unzulässige Erweiterung - Hilfsantrag 4 (ja)

**Zitierte Entscheidungen:**

R 0009/14, T 0036/82, T 0246/91, T 0495/91, T 0218/96,  
T 0606/99, T 1045/12

**Orientierungssatz:**

Zum Verhältnis zwischen "subjektiver" und "objektiver"  
technischer Aufgabe: siehe Punkt 3.4 der Entscheidungsgründe.



**Beschwerdekammern**

**Boards of Appeal**

**Chambres de recours**

Boards of Appeal of the  
European Patent Office  
Richard-Reitzner-Allee 8  
85540 Haar  
GERMANY  
Tel. +49 (0)89 2399-0  
Fax +49 (0)89 2399-4465

**Beschwerde-Aktenzeichen: T 1861/17 - 3.5.03**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.5.03**  
**vom 12. November 2020**

**Beschwerdeführerinnen:** Oticon A/S / GN ReSound A/S  
(Einsprechende) Kongebakken 9 / Lautrupbjerg 9  
2765 Smørum /2750 Ballerup (DK)

**Vertreter:** Cohausz & Florack  
Patent- & Rechtsanwälte  
Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Bleichstraße 14  
40211 Düsseldorf (DE)

**Beschwerdegegnerin:** Sivantos Pte. Ltd.  
(Patentinhaberin) 18 Tai Seng Street  
No. 08-08  
18 Tai Seng  
Singapore 539775 (SG)

**Vertreter:** FDST Patentanwälte  
Nordostpark 16  
90411 Nürnberg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 2360945 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 14. Juni 2017.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** K. Bengi-Akyürek  
**Mitglieder:** K. Peirs  
J. Geschwind

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, das Patent gemäß dem zweiten Hilfsantrag der Patentinhaberin in geändertem Umfang nach Artikel 101(3)a) EPÜ aufrechtzuerhalten.
- II. Am 12. November 2020 fand eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt.
- Die gemeinsamen Beschwerdeführerinnen (Einsprechenden) beantragten, die angefochtene Zwischenentscheidung aufzuheben und das Streitpatent zu widerrufen.
  - Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte als **Hauptantrag**, die Beschwerde zurückzuweisen. Hilfsweise beantragte sie, das Patent in geänderter Fassung gemäß einem der mit der Antwort auf die Mitteilung der Kammer nach Artikel 15(1) VOBK 2020 eingereichten **Hilfsanträge 1 bis 4** aufrechtzuerhalten.

Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

- III. Anspruch 1 des **Hauptantrags**, d.h. Anspruch 1 wie von der Einspruchsabteilung aufrechterhalten, lautet:

"Hörgerät (1) mit

- einer Rückkopplungsunterdrückungseinheit (17) und
- einer Signalverarbeitungseinheit (3)

gekennzeichnet durch:

- ein durch eine erste Grenzfrequenz (GF1)

charakterisiertes Tiefpassfilter (18), das aus einem Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) einen niederfrequenten Signalanteil (105) auskoppelt,  
- ein durch eine zweite Grenzfrequenz (GF2) charakterisiertes Hochpassfilter (19), das aus dem Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) einen hochfrequenten Signalanteil (104) auskoppelt,  
- eine Frequenzverschiebeeinheit (20), welche den hochfrequenten Signalanteil (104) zu höheren Frequenzen verschiebt, und  
- einen ersten Addierer (21), in dem der niederfrequente Signalanteil (105) und der in den Frequenzen verschobene hochfrequente Signalanteil (106) summiert werden, woraus ein Ausgangssignal (13) des Hörgeräts (1) bildbar ist,  
- wobei die erste und die zweite Grenzfrequenz (GF1, GF2) unterschiedlich sind und die zweite Grenzfrequenz (GF2) größer als die erste Grenzfrequenz (GF1) ist und  
- wobei der Abstand der ersten und der zweiten Grenzfrequenz (GF1, GF2) zwischen 20 Hz und 50 Hz groß ist."

IV. Anspruch 1 des **ersten Hilfsantrags** lautet (die Änderungen hinsichtlich Anspruch 1 des Hauptantrags wurden von der Kammer unterstrichen):

"Hörgerät (1) mit  
- einer Rückkopplungsunterdrückungseinheit (17) und  
- einer Signalverarbeitungseinheit (3)  
gekennzeichnet durch:  
- ein durch eine erste Grenzfrequenz (GF1) charakterisiertes Tiefpassfilter (18), das aus einem Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) einen niederfrequenten Signalanteil (105) auskoppelt,  
- ein durch eine zweite Grenzfrequenz (GF2)

charakterisiertes Hochpassfilter (19), das aus dem Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) einen hochfrequenten Signalanteil (104) auskoppelt,

- eine Frequenzverschiebeeinheit (20), welche den hochfrequenten Signalanteil (104) zu höheren Frequenzen verschiebt, und
- einen ersten Addierer (21), in dem der niederfrequente Signalanteil (105) und der in den Frequenzen verschobene hochfrequente Signalanteil (106) summiert werden, woraus ein Ausgangssignal (13) des Hörgeräts (1) bildbar ist, wobei
  - die erste und die zweite Grenzfrequenz (GF1, GF2) unterschiedlich sind und die zweite Grenzfrequenz (GF2) größer als die erste Grenzfrequenz (GF1) ist,
  - der Abstand der ersten und der zweiten Grenzfrequenz (GF1, GF2) zwischen 20 Hz und 50 Hz groß ist,
  - die Frequenzverschiebung des hochfrequenten Signalanteils (104) 10 Hz bis 30 Hz beträgt."

V. Anspruch 1 des **zweiten Hilfsantrags** umfasst alle Merkmale des Anspruchs 1 des ersten Hilfsantrags, wobei am Ende folgender Wortlaut hinzugefügt wurde:

"- das Tiefpassfilter (18) und das Hochpassfilter (19) als Cauer-Filter ausgebildet sind."

VI. Anspruch 1 des **dritten Hilfsantrags** umfasst alle Merkmale des Anspruchs 1 des zweiten Hilfsantrags, wobei am Ende folgender Wortlaut hinzugefügt wurde:

"- durch die unterschiedlichen Grenzfrequenzen durch die Frequenzverschiebung verursachte Signalverzerrungen effektiv unterdrückt werden, da weniger überlappende verschobene und unverschobene

Signalanteile entstehen."

VII. Anspruch 1 des **vierten Hilfsantrags** lautet (die Änderungen hinsichtlich Anspruch 1 des Hauptantrags wurden von der Kammer unterstrichen):

"Hörgerät (1) mit

- einer Rückkopplungsunterdrückungseinheit (17) und
- einer Signalverarbeitungseinheit (3)

gekennzeichnet durch:

- ein Tiefpassfilter (18) und ein Hochpassfilter (19), die ein Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) in einen niederfrequenten Signalanteil (105) und einen hochfrequenten Signalanteil (104) unterteilen, wobei

- das Tiefpassfilter (18) durch eine erste Grenzfrequenz (GF1) charakterisiert ist und das Tiefpassfilter (18) aus dem Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) den niederfrequenten Signalanteil (105) auskoppelt, und wobei

- das Hochpassfilter (19) durch eine zweite Grenzfrequenz (GF2) charakterisiert ist und das Hochpassfilter (19) aus dem Ausgangssignal (103) der Signalverarbeitungseinheit (3) den hochfrequenten Signalanteil (104) auskoppelt,

- eine Frequenzverschiebeeinheit (20), welche den hochfrequenten Signalanteil (104) zu höheren Frequenzen verschiebt, und

- einen ersten Addierer (21), in dem der niederfrequente Signalanteil (105) und der in den Frequenzen verschobene hochfrequente Signalanteil (106) summiert werden, woraus ein Ausgangssignal (13) des Hörgeräts (1) bildbar ist,

- wobei die erste und die zweite Grenzfrequenz (GF1, GF2) unterschiedlich sind und die zweite Grenzfrequenz (GF2) größer als die erste

Grenzfrequenz (GF1) ist und

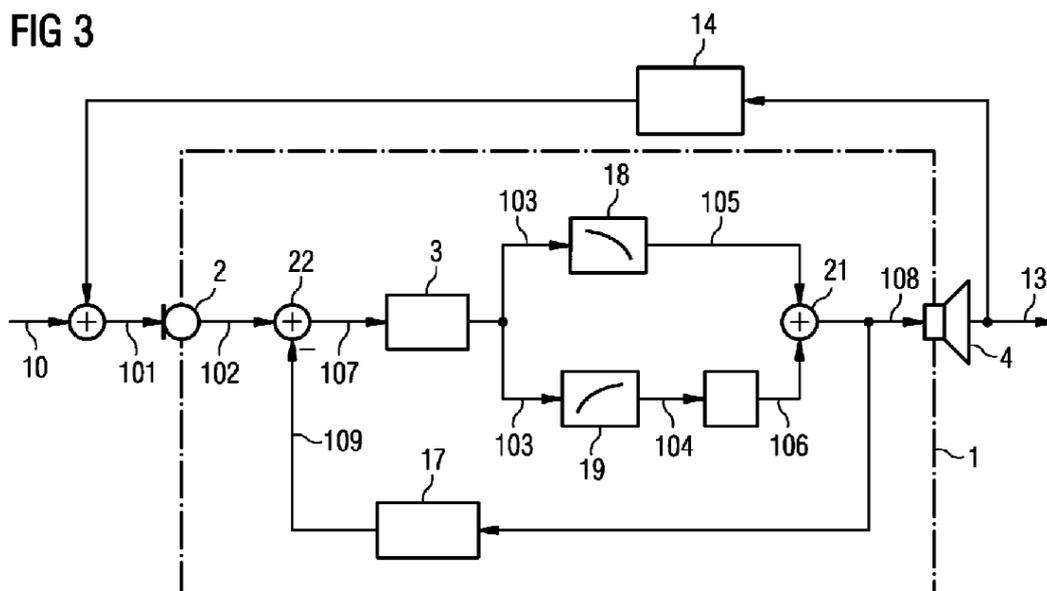
- wobei der Abstand der ersten und der zweiten Grenzfrequenz (GF1, GF2) zwischen 20 Hz und 50 Hz groß ist."

### Entscheidungsgründe

#### 1. Gegenstand des Streitpatents

Das Streitpatent betrifft ein Hörgerät mit Rückkopplungsunterdrückungseinheit 17, wobei das Ausgangssignal des Hörgeräts von dessen Eingangssignal mittels einer Frequenzverschiebung entkoppelt wird, um Signalarückkopplungen effektiver zu unterdrücken. Dazu wird das Eingangssignal durch Tiefpassfilter 18 mit Grenzfrequenz GF1 und Hochpassfilter 19 mit Grenzfrequenz GF2 in einen nieder- und einen hochfrequenten Signalanteil aufgeteilt. Dies wird durch die folgende Figur 3 des Streitpatents illustriert:

FIG 3



Der hochfrequente Signalanteil wird dann um 10 bis

30 Hz nach oben verschoben. Das Tief- und Hochpassfilter, insbesondere deren Flankensteilheit, die Grenzfrequenzen GF1 und GF2, die Größe sowie die Richtung der Frequenzverschiebung, sind so auszuwählen, dass nahezu keine störenden Überlagerungseffekte durch die ursprünglichen und in der Frequenz verschobenen Signalkomponenten auftreten.

2. *Hauptantrag: Anspruch 1 - Merkmale*

Anspruch 1 des **Hauptantrags** umfasst folgende Merkmale (Merkmalsgliederung der Beteiligten):

- A. Hörgerät mit
- B. einer Rückkopplungsunterdrückungseinheit,
- C. einer Signalverarbeitungseinheit,
- D. ein durch eine erste Grenzfrequenz charakterisiertes Tiefpassfilter, das aus einem Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit einen niederfrequenten Signalanteil auskoppelt,
- E. ein durch eine zweite Grenzfrequenz charakterisiertes Hochpassfilter, das aus dem Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit einen hochfrequenten Signalanteil auskoppelt,
- F. eine Frequenzverschiebeeinheit, welche den hochfrequenten Signalanteil zu höheren Frequenzen verschiebt,
- G. einen ersten Addierer, in dem der niederfrequente Signalanteil und der in den Frequenzen verschobene hochfrequente Signalanteil summiert werden, woraus ein Ausgangssignal des Hörgeräts bildbar ist,
- H. wobei die erste und die zweite Grenzfrequenz unterschiedlich sind,
- J. die zweite Grenzfrequenz größer als die erste Grenzfrequenz ist,
- K. wobei der Abstand der ersten und der zweiten

Grenzfrequenz zwischen 20 Hz und 50 Hz groß ist.

3. *Hauptantrag: Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit*
- 3.1 Das Dokument **E2** ist unstrittig als geeigneter Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit anzusehen, da es unter den im Verfahren befindlichen Dokumenten die meisten Merkmale mit Anspruch 1 gemeinsam hat. Insbesondere offenbart E2 in den Absätzen [00015] und [00016] ein Hörgerät 10 (**Merkmal A**) mit einer Rückkopplungsunterdrückungseinheit 18 (**Merkmal B**) und, implizit, einer Signalverarbeitungseinheit (**Merkmal C**), wobei ein Signal  $x(n)$  nach Schritt 5 des Absatzes [00016] in einen nieder- und einen hochfrequenten Signalanteil aufgeteilt wird. Diese Aufteilung in Signalanteile  $x_L(n)$  und  $x_H(n)$  impliziert ein Tief- und ein Hochpassfilter (**Merkmale D und E**). Des Weiteren findet nach Absatz [00016] eine Frequenzverschiebung mit dem Verhältnis "R" statt (**Merkmal F**). Ein Addierer nach **Merkmal G** ist in Schritt 6 von Absatz [00016] und im vierten Satz von Absatz [00021] von E2 offenbart. Die Offenbarung der Merkmale A bis G in E2 wurde durch die Beschwerdegegnerin auch nicht in Frage gestellt.
- 3.2 Es ist ferner unstrittig, dass E2 die **Merkmale H, J und K**, d.h. die quantitative Angabe der jeweiligen Filter-Grenzfrequenzen, nicht offenbart. Diese Merkmale stellen lediglich eine praktische Ausgestaltung der für das Tief- und Hochpassfilter benötigten Frequenzeinstellung dar. In dieser Hinsicht brachte die Beschwerdegegnerin zwar korrekterweise vor, dass Absatz [00021] von E2 auf eine Ausführung des Tief- und Hochpassfilters als komplementäre Filter mit einer gemeinsamen Grenzfrequenz von etwa 1 kHz hinweist, dies stellt jedoch nicht die einzig mögliche Ausführung dar,

wie die Beschwerdeführerinnen aufgrund der letzten zwei Sätze des Absatzes [00021] von E2, insbesondere aufgrund der Angabe "[a] variety of filtering methods may be used to accomplish the separation of the bands" (Hervorhebung durch die Kammer), in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer herausstellten.

- 3.3 Die durch Anspruch 1 zu lösende objektive Aufgabe ist folglich, wie von den Beschwerdeführerinnen in der mündlichen Verhandlung geltend gemacht, darin zu sehen, "eine technisch sinnvolle Grenzfrequenzkonstellation beim Hörgerät von E2 einzustellen".

Die Beschwerdegegnerin hielt weiterhin an der in Absatz [0014] der Patentschrift genannten Aufgabe "die Wahrnehmung von Artefakten einer Frequenzverschiebung bei Hörgeräten zu verringern" fest. Sie betonte, dass der Erfinder zuerst, wie Absätzen [0008] bis [0010] und [0037] des Streitpatents zu entnehmen sei, erkannt habe, dass es in gängigen Filtereinstellungen zu "Artefakten" im höheren Frequenzbereich kommen könne und erst durch mehrfachem Ausprobieren zu der beanspruchten Lösung gelangen konnte. Sie hob unter Verweis auf Spalte 3, Zeilen 31 bis 35 des Streitpatents hervor, dass der angestrebte technische Effekt darin bestehe, dass weniger überlappende, verschobene und unverschobene Signalanteile entstehen und dass die durch die Frequenzverschiebung verursachten Signalverzerrungen effektiv unterdrückt werden. Sie ging folglich davon aus, dass der genannte technische Effekt tatsächlich durch die Merkmale H, J und K erreicht werde.

- 3.4 Obwohl in der Rechtsprechung bisweilen bei der Ermittlung der objektiven technischen Aufgabe zunächst grundsätzlich von der im Patent genannten Aufgabe

("subjektive Aufgabe") ausgegangen wird (siehe z.B. T 246/91, Gründe 4.4; T 495/91, Gründe 4.2; T 606/99, Gründe 5.3.1 und die nachfolgenden Entscheidungen, die sich darauf berufen), sollte die Formulierung dieser "objektiven Aufgabe" nach Auffassung der Kammer regelmäßig erst nach Festlegen des nächstliegenden Stands der Technik erfolgen. Nur auf der Basis der Unterscheidungsmerkmale im Vergleich zum nächstliegenden Stand der Technik (geeigneten Ausgangspunkt) kann ja nach dem etablierten Aufgabe-Lösungs-Ansatz überhaupt die objektive technische Aufgabe bestimmt werden (siehe z.B. R 9/14, Gründe, 2.1.1). Die Patentschrift kann aber logischerweise nicht vorab vom später zu ermittelnden, *tatsächlichen* nächstliegenden Stand der Technik ausgegangen sein.

- 3.5 So nimmt E2 in den Absätzen [0007] und [0008] Bezug auf die gleichen wie in den Absätzen [0008] und [0009] des Streitpatents erwähnten Artefakte ("artifacts"), welche dann, wie unten in den Punkten 3.5.2 und 3.5.3 weiter ausgeführt, bereits durch die in E2 offenbarte Vorrichtung unterdrückt bzw. beseitigt werden. So können die von der Beschwerdegegnerin gemäß den Absätzen [0008] und [0009] des Streitpatents herangezogenen Artefakte keineswegs eine Rolle bei der zu lösenden objektiven Aufgabe spielen.

Des Weiteren ist es nicht nachvollziehbar und somit nicht glaubhaft, dass die Merkmale, wodurch sich Anspruch 1 vom nächstliegenden Stand der Technik E2 unterscheidet, d.h. Merkmale H, J und K, den in Spalte 3, Zeilen 31 bis 35 des Streitpatents genannten Effekt erzielen können, wie unten in Punkt 3.5.4 ausgeführt. Insbesondere kann die von der Beschwerdegegnerin formulierte Aufgabe aus den

nachfolgenden Gründen mit Bezug auf die Unterscheidungsmerkmale H, J und K nicht herangezogen werden.

- 3.5.1 Es ist allgemein bekannt, dass durch eine Frequenzverschiebung verursachte Artefakte generell eine Vielzahl an Effekten umfassen, z.B.
- i) das Ändern des interauralen Zeitunterschieds ("interaural time difference", ITD) für tiefere Frequenzen (vgl. Absatz [0008] des Streitpatents)
  - ii) das Auftreten von Modulationen oder Schwebungen durch eine im Ohrkanal auftretende akustische Überlagerung von einem durch das Hörgerät in der Frequenz verschobenen Signals mit aufgrund einer nicht idealen Ohrkanal-Abdichtung durchgesickertem Umgebungsschall (vgl. auch Absatz [0009] des Streitpatents)
  - iii) Überlagerungseffekte aufgrund der nicht idealen Trennung zwischen dem nieder- und hochfrequenten Signalanteil durch das Tief- und Hochpassfilter (vgl. Absatz [0010] des Streitpatents).
- 3.5.2 Effekt i) wird, wie in den Absätzen [00010] und [00021] von E2 ausgeführt, bereits durch Merkmale D bis F vermieden, wobei das Eingangssignal in einen niederfrequenten und einen hochfrequenten Signalanteil aufgeteilt wird und die Frequenzverschiebung lediglich im *hochfrequenten* Signalanteil stattfindet.
- 3.5.3 Effekt ii) wird in E2, wie den Absätzen [0008], [00017] und [00018] sowie [00020] zu entnehmen ist, durch die Größe (z.B. den in Absatz [00017] von E2 genannten Wert

von 0,3% für das Frequenzverschiebungsverhältnis) und die sich abwechselnde Richtung der Frequenzverschiebung beseitigt. Da sich die Unterscheidungsmerkmale nicht auf die Frequenzverschiebung, sondern lediglich auf die Grenzfrequenzen des Tief- und Hochpassfilters beziehen, ist es ohnehin nicht glaubhaft, dass der Effekt ii) mit den Unterscheidungsmerkmalen zusammenhängen würde.

- 3.5.4 Effekt iii) kann, wie von den Beschwerdeführerinnen vorgebracht, bei der Frequenzkonstellation in E2 bereits schlichtweg gehört werden. Er kann lediglich, wie die Beschwerdegegnerin in der mündlichen Verhandlung zugestimmt hat, durch ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren vermieden werden, nämlich nicht nur durch den in Merkmal K genannten Abstand zwischen den Grenzfrequenzen und durch die in Merkmal F angegebenen Richtung der Frequenzverschiebung, sondern auch durch die Flankensteilheit des benutzten Tief- und Hochpassfilters und durch die Größe der Frequenzverschiebung. Die letzten zwei Aspekte bleiben in den Unterscheidungsmerkmalen hingegen unberücksichtigt. Es wird dabei zwar nicht in Abrede gestellt, dass es bei einer bestimmten Einstellung der Grenzfrequenzen durchaus zu "Bonuseffekten" kommen kann (z.B. eine Verringerung von durch die Frequenzverschiebung erzeugten Artefakten); dies ist jedoch aufgrund der Unterscheidungsmerkmale nicht zwingend erforderlich.

Dass, wie von der Beschwerdegegnerin vorgebracht, die Flankensteilheit lediglich den Grad des Auftretens des technischen Effekts betreffe und nicht die grundsätzliche Wirkung des Effekts ausschließe, trifft nur auf eine bestimmte Auswahl von Filtern zu, nämlich auf Filter mit einer bereits hohen Flankensteilheit, z.B. bei den in Figur 4 des Streitpatents gezeigten Cauer-Filtern. Die in Merkmal D und E erwähnten Tief-

und Hochpassfilter sind jedoch bezüglich der Flankensteilheit nicht eingeschränkt: die Flankensteilheit ist weder explizit noch aufgrund irgendeiner in den Unterscheidungsmerkmalen genannten Funktion oder Eigenschaft der Filter eingegrenzt. So kommt es z.B. bei der von der Beschwerdegegnerin im Kontext der Figur 2 herangezogenen Ausführung mittels einer Frequenzweiche vom Typ "Butterworth 9. Ordnung" (d.h. mit einer bereits beachtlichen Flankensteilheit) im Bereich der Grenzfrequenz zu "nicht zu vernachlässigenden Überlagerungen von in der Frequenz verschobenen und unverschobenen Signalanteilen", wie in den Absätzen [0012] und [0013] des Streitpatents aufgeführt.

Darüber hinaus bleiben die durch die Unterscheidungsmerkmale bestimmten Grenzfrequenzen der Tief- und Hochpassfilter durch die in Absatz [0006] und Anspruch 1 von E2 angegebene Frequenzverschiebung in der Größenordnung von 6% grundsätzlich unberührt. Auch wenn, wie von der Beschwerdegegnerin geltend gemacht, die Fachperson bei Anspruch 1 eine Frequenzverschiebung in dieser Größenordnung "mitlesen" würde, so ist dadurch aus den Merkmalen von Anspruch 1 kein Einfluss auf die in den Unterscheidungsmerkmalen definierte Einstellung der Grenzfrequenzen zu erkennen.

Im Übrigen würde eine solche Argumentation dazu führen, dass die Auswahl des nächstliegenden Stands der Technik die technischen Effekte von Anspruchsmerkmalen zu beeinflussen vermag, die dann folglich nicht zu einer objektiven Aufgabe führen könnten. Die Größe der Frequenzverschiebung ist entsprechend auch nicht implizit den Unterscheidungsmerkmalen zu entnehmen.

- 3.5.5 Mithin vermögen die Unterscheidungsmerkmale H, J und K die von der Beschwerdegegnerin formulierte technische Aufgabe ("subjektive Aufgabe") nicht glaubhaft zu lösen.
- 3.6 Die Unterscheidungsmerkmale bewirken ferner keinen besonderen technischen Effekt, der über den durch die Fachperson zu erwartenden Effekt hinausgeht. Wie nachfolgend ausgeführt, würde die Fachperson auf dem Gebiet der Signalverarbeitung für Hörgeräte ausgehend von E2 aufgrund ihres allgemeinen Fachwissens und aufgrund von in ihrem Fachgebiet üblichen, routinemäßig oder empirisch über "Versuch-und-Irrtum" ermittelte Parameterwerte zum in Anspruch 1 beanspruchten Gegenstand gelangen.
- 3.6.1 So würde diese Fachperson sowohl die in Absatz [00021] von E2 genannte Frequenzkonstellation mit komplementären Filtern als auch die von den Beschwerdeführerinnen ins Feld geführte Frequenzkonstellation mit unterschiedliche Grenzfrequenzen aufweisenden Tief- und Hochpassfiltern als mögliche Ausführungen für die in Absatz [00021] von E2 enthaltene Lehre "[a] variety of filtering methods may be used to accomplish the separation of the bands" (Hervorhebung hinzugefügt) betrachten. Die von der Beschwerdegegnerin als Gegenbeispiel adressierte Frequenzkonstellation mit einer Kombination von Bandpass- und Hochpassfiltern, um eine größere Unterteilung zwischen dem Tief- und Hochfrequenzband zu erreichen, ist von der durch die Beschwerdeführerinnen ins Auge gefassten Frequenzkonstellation umfasst, da sie gleichermaßen ein Tief- und Hochpassfilter mit unterschiedlichen Grenzfrequenzen beinhaltet.

Die Frequenzkonstellation nach **Merkmals H** beruht

folglich lediglich auf einer offensichtlichen Auswahl aus zwei bekannten Alternativen und kann entsprechend keinen erfinderischen Schritt beinhalten (siehe z.B. T 1045/12, Gründe 4.7.7).

- 3.6.2 Bei der Auswahl der Alternative mit unterschiedlichen Grenzfrequenzen ist es für die Fachperson unmittelbar ersichtlich, dass die Grenzfrequenz des Hochpassfilters *oberhalb* der Grenzfrequenz des Tiefpassfilters gewählt werden muss. Sonst entstünde durch die in Absatz [00021] von E2 genannte Addierung eine gegenüber der Ausführung mit komplementären Filtern erhöhte Überlappung zwischen nieder- und hochfrequenten Signalanteilen, welche, ähnlich wie bei der in den Absätzen [0008] und [00017] von E2 angegebenen akustischen Modulation, zu einer Erhöhung der oben in Punkt 3.5.4 bereits erwähnten, hörbaren Artefakte führen würde. Somit würde die Fachperson bei der Alternative mit unterschiedlichen Grenzfrequenzen im Rahmen von E2 zwangsläufig zu **Merkmal J** gelangen.
- 3.6.3 Des Weiteren würde die Fachperson bei der Auswahl der Alternative mit unterschiedlichen Grenzfrequenzen zur Lösung der gestellten objektiven Aufgabe eine praktische Ausführung der Übertragungsfunktion des Tief- und Hochpassfilters (z.B. als eine der vier bekanntesten Filter-Ausführungen, d.h. mit einer Butterworth-, Tschebyscheff-, Cauer- oder Bessel-Übertragungsfunktion) vornehmen wollen. Da die entsprechenden Übertragungsfunktionen in Anspruch 1 nicht angegeben werden, liegt der vorliegenden Analyse die Prämisse zugrunde, dass die einschlägigen Übertragungsfunktionen im Rahmen anderweitiger Bedingungen vorgegeben sind.

Bei festgelegter Übertragungsfunktion des Tief- und

Hochpassfilters ist dann lediglich noch eine Einstellung der Grenzfrequenzen des Tief- und Hochpassfilters, und damit des Abstands zwischen diesen Grenzfrequenzen, vorzunehmen. Dabei würde sich die Fachperson bemühen, zwei Parameter gleichzeitig zu optimieren.

- Der erste Parameter betrifft den zwischen den beiden Grenzfrequenzen liegenden Signalanteil, welcher, wie von der Beschwerdegegnerin vorgebracht, so gering wie möglich gehalten werden soll, damit möglichst wenig aus dem Signal "herausgeschnitten" wird.
  
- Der zweite Parameter ist die oben in den Punkten 3.5.4 und 3.6.2 erwähnte, zu unterbindende Überlappung zwischen dem nieder- und hochfrequenten Signalanteil, die zu hörbaren Artefakten führt. Auch wenn die Grenzfrequenz des Hochpassfilters oberhalb der Grenzfrequenz des Tiefpassfilters eingestellt wird, so kann eine solche Überlappung in E2 durchaus auftreten und zwar grundsätzlich auf der Basis von den folgenden zwei Beiträgen:

Der *erste Beitrag* rührt von den Filtern aufgrund deren Frequenzgang und Herstellung her. So müssten die Grenzfrequenzen von Filtern mit einer geringen Flankensteilheit oder mit einer herstellungsbedingt hohe Materialtoleranzen aufweisenden Grenzfrequenz weiter auseinander liegen als die von Filtern mit einer hohen Flankensteilheit und einer mit geringfügigen Toleranzen behafteten Grenzfrequenz.

Der *zweite Beitrag* geht aus der in E2 vorgenommenen Frequenzverschiebung hervor. Wie von den Beschwerdeführerinnen aufgrund der Absätze [00016]

und [00018] sowie der Ansprüche 1 bis 3 von E2 hervorgehoben, findet die in E2 vorgenommene Frequenzverschiebung abwechselnd zu höheren und zu tieferen Frequenzen statt und zwar mit einem Verhältnis im Bereich von 0,3 bis 6%. Das in der mündlichen Verhandlung vorgebrachte Argument der Beschwerdegegnerin, dass E2 sich nur auf die untere Grenze von 0,3% festlegen würde um, wie in den Absätzen [00017] und [00018] von E2 beschrieben, die durch die Frequenzverschiebung erzeugte Amplitudenmodulation auf eine Grenze unterhalb natürlich auftretender Amplitudenmodulationen zu beschränken, kann hinsichtlich des Wortlauts "typical value 0.003" (Hervorhebung hinzugefügt) in Absatz [00016] von E2 und den dortigen Ansprüchen 1 bis 3 nur insofern nachvollzogen werden, als dass diese Untergrenze lediglich bevorzugt und nicht zwingend erforderlich ist. Bezogen auf die in Absatz [00021] von E2 angegebene Grenzfrequenz von 1 kHz geht aus dem für die Frequenzverschiebung genannten Bereich von 0,3 bis 6%, wie von den Beschwerdeführerinnen vorgebracht, für die aufgrund des zweiten Beitrags notwendige Sicherheitsmarge bezüglich des Abstands zwischen den Grenzfrequenzen ein Richt-Parameterbereich von 3 bis 60 Hz hervor. Unter der vorliegenden Prämisse ist der erste Beitrag lediglich durch die herstellungsbedingte Toleranz der Grenzfrequenz anzupassen. Er ist dadurch normalerweise dem zweiten Beitrag unterlegen.

Schlussfolgernd ist festzuhalten, dass die Fachperson bei vorgegebener Übertragungsfunktion für das Tief- und Hochpassfilter den Abstand zwischen den Grenzfrequenzen der jeweiligen Übertragungsfunktionen im Rahmen der oben genannten gleichzeitigen Optimierung auf jenen

minimalen Wert einstellen würde, wofür keine nennenswerte Überlappung zwischen dem nieder- und dem hochfrequenten Signalanteil stattfindet. Aufgrund dem obigen Richt-Parameterbereich würde die Fachperson dabei unmittelbar zum in **Merkmal K** umfassten Bereich gelangen. Bekanntlich kann eine solche gleichzeitige Optimierung zweier Parameter aufgrund bekannter Kriterien nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit beitragen (siehe z.B. T 36/82, Leitsatz; T 218/96, Gründe 4.6).

3.7 Mithin beruht der Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

4. *Hilfsanträge 1 bis 4: Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Anspruch 1 des **ersten Hilfsantrags** unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags im Wesentlichen dadurch, dass hier weiter präzisiert wird, dass

L. die Frequenzverschiebung des hochfrequenten Signalanteils 10 Hz bis 30 Hz beträgt.

4.1.1 Merkmal L präzisiert somit die oben in Punkt 3.5.4 angegebene Größe der Frequenzverschiebung. Eine solche Frequenzverschiebung wird bei einer Grenzfrequenz von 1 kHz wie in Absatz [00021] von E2 bei einem Frequenzverschiebungsverhältnis von 1% bis 3% erreicht.

4.1.2 Die Fachperson würde unmittelbar bei einer konkreten Ausgestaltung der oben in Punkt 3.6 aufgeführten Frequenzkonstellation zu diesem Bereich gelangen, da es zwischen den beiden in den Ansprüchen 1 und 2 von E2 angegebenen Grenzwerten von 6% bzw. 1% liegt. Daher

kann Merkmal L ebenfalls nicht zur Anerkennung eines erfinderischen Schritts beitragen.

4.1.3 Mithin ist auch Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags aufgrund mangelnder erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar (Artikel 56 EPÜ).

4.2 Anspruch 1 des **zweiten Hilfsantrags** unterscheidet sich von Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags im Wesentlichen dadurch, dass hier weiter präzisiert wird, dass

M. Tief- und Hochpassfilter als Cauer-Filter ausgebildet sind.

4.2.1 Durch die Merkmale L und M sind alle oben in Punkt 3.5.4 angesprochenen Merkmale zur Behebung des Effekts iii) umfasst. Ausgehend von E2 als nächstliegendem Stand der Technik kann die oben in Punkt 3.3 für Anspruch 1 des Hauptantrags zugrunde liegende objektive Aufgabe nun dahingehend umformuliert werden, dass die Aufgabe hier darin zu sehen ist, "eine technisch sinnvolle Grenzfrequenzkonstellation beim Hörgerät von E2 einzustellen, wobei Überlagerungseffekte zwischen dem nieder- und hochfrequenten Signalanteil möglichst gering gehalten werden sollen".

4.2.2 Das in Merkmal M umfasste Cauer-Filter bewirkt im Zusammenhang mit den oben bereits genannten Unterscheidungsmerkmalen jedoch keinen erkennbaren besonderen technischen Effekt, der über den durch die Fachperson zu erwartenden Effekt hinausgeht. Die oben in Punkt 3.6 herangezogene Fachperson ist nämlich, wie von den Beschwerdeführerinnen vorgebracht, aufgrund ihres allgemeinen Fachwissens durchaus mit Cauer-Filtern und deren Eigenschaften, insbesondere deren hoher Flankensteilheit, vertraut. Hat die Fachperson,

entgegen der oben in Punkt 3.6.3 vorgenommenen Analyse zugrunde liegenden Prämisse, dass die jeweilige Übertragungsfunktion des Tief- und Hochpassfilters als vorgegeben anzusehen ist, auch die praktische Ausführung dieser Übertragungsfunktionen zu berücksichtigen, so liegt dafür in Anbetracht der obigen spezifischeren Formulierung der zu lösenden objektiven Aufgabe die Auswahl eines Cauer-Filters für beide Filter auf der Hand, da es aufgrund seines fast idealen "Ziegelmauer"-Frequenzgangs nur äußerst geringfügig zu der oben in Punkt 3.6.3 genannten Überlappung beiträgt. Merkmal M kann demnach auch nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit beitragen.

- 4.2.3 Folglich ist auch Anspruch 1 des zweiten Hilfsantrags aufgrund mangelnder erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar (Artikel 56 EPÜ).
- 4.3 Anspruch 1 des **dritten Hilfsantrags** unterscheidet sich von Anspruch 1 des zweiten Hilfsantrags im Wesentlichen dadurch, dass er ferner präzisiert, dass
- N. durch die unterschiedlichen Grenzfrequenzen durch die Frequenzverschiebung verursachte Signalverzerrungen effektiv unterdrückt werden, da weniger überlappende verschobene und unverschobene Signalanteile entstehen.
- 4.3.1 Wie Punkt 4.2 oben zu entnehmen ist, wird der in Merkmal N umfasste Effekt jedoch bereits aufgrund der übrigen im Anspruch enthaltenen Merkmale bewirkt, so dass dieses Merkmal keine nennenswerte weitere Einschränkung umfasst.
- 4.3.2 Somit ist auch Anspruch 1 des dritten Hilfsantrags aus den für den zweiten Hilfsantrag genannten Gründen nicht

nach Artikel 56 EPÜ gewährbar.

4.4 Anspruch 1 des **vierten Hilfsantrags** unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags im Wesentlichen dadurch, dass er weiter spezifiziert, dass die Tief- und Hochpassfilter ein Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit in einen nieder- und einen hochfrequenten Signalanteil unterteilen.

4.4.1 Die von der Beschwerdegegnerin herangezogene Figur 4 der ursprünglichen Anmeldung stellt keine unmittelbare und eindeutige Grundlage für den Begriff "unterteilen" dar. Insbesondere beinhaltet dieser Begriff, dass das Ausgangssignal ohne weitere Signalanteile durch den nieder- und hochfrequenten Signalanteil aufgeteilt wird.

Die Beschwerdeführerinnen verwiesen in der mündlichen Verhandlung auf zutreffende Weise darauf, dass dieser Begriff nirgendwo in der ursprünglichen Beschreibung auftaucht. Die als Basis für die beanspruchte "Unterteilung" herangezogene Figur 4 umfasst nun mindestens drei Signalanteile, nämlich einen niederfrequenten Anteil, einen Übergangsteil und einen hochfrequenten Anteil. Dass, wie von der Beschwerdegegnerin in der mündlichen Verhandlung vorgebracht, die in Figur 4 dargestellte Charakteristik zwischen den jeweiligen Grenzfrequenzen der Filter keinen Signalanteil umfasse, ist nicht nachzuvollziehen. Eine Unterteilung in lediglich einen niederfrequenten und einen hochfrequenten Anteil erfordert jeweilige Grenzfrequenzen, die äußerst nah *beieinander* oder sogar *übereinander* liegen. Dies ist aus Figur 4 nicht ersichtlich und wird zudem durch die Merkmale J und K explizit unterbunden.

- 4.4.2 Demnach ist Anspruch 1 des vierten Hilfsantrags nicht nach Artikel 123(2) EPÜ gewährbar.
5. Da kein gewährbarer Anspruchssatz vorliegt, ist das Streitpatent zu widerrufen.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



B. Brückner

K. Bengi-Akyürek

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt