

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 5. August 2019**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1164/13 - 3.4.01

Anmeldenummer: 05758848.5

Veröffentlichungsnummer: 1676145

IPC: G01S3/74

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR FUNKPEILUNG MEHRERER SPEKTRAL
ÜBERLAPPENDER FUNKSTATIONEN

Patentinhaber:

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Einsprechende:

EADS Deutschland GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 100 (a)
VOBK Art. 12 (2), 13 (1)

Schlagwort:

Einspruchsgründe - verspätet eingereichter Einspruchsgrund
Neuheit
Erfinderische Tätigkeit

Zitierte Entscheidungen:

G 0007/95, G 0010/91

Orientierungssatz:



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 1164/13 - 3.4.01

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.01
vom 5. August 2019

Beschwerdeführer: EADS Deutschland GmbH
(Einsprechender) Willy-Messerschmitt-Strasse
85521 Ottobrunn (DE)

Vertreter: Meel, Thomas
EADS Deutschland GmbH
Patentabteilung
DE-88039 Friedrichshafen (DE)

Beschwerdegegner: Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
(Patentinhaber) Mühlldorfstrasse 15
81671 München (DE)

Vertreter: Körfer, Thomas
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 33 06 09
80066 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1676145 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 22. März 2013.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender P. Fontenay
Mitglieder: R. Winkelhofer
F. Neumann

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Einspruchsabteilung entschied in ihrer Zwischenentscheidung, dass das Streitpatent in der Fassung des damaligen Hilfsantrags Ia die Erfordernisse des EPÜ erfülle.
- II. Die Einsprechende (Beschwerdeführerin) legte Beschwerde gegen diese Entscheidung ein.
- III. In ihrer Beschwerdebegründung stellte die Beschwerdeführerin ausschließlich auf ein "Naheliegen" des Gegenstandes des damaligen Hilfsantrags Ia ab. Insbesondere wurde behauptet, dass Anspruch 1 keine erfinderische Tätigkeit aufweise, aufgrund einer Kombination der Lehre von D1 in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen oder aufgrund einer Kombination von D6 bzw. D3 in Verbindung mit D1, und dass Anspruch 9 keine erfinderische Tätigkeit aufweise, aufgrund einer Kombination der Lehre von D1 in Verbindung mit D3 bzw. D6. Es wurde auch bemängelt, dass die abhängigen Ansprüche 2 und 3 nicht an den geänderten unabhängigen Anspruch angepasst worden und daher zu streichen seien.
- IV. In ihrer Erwiderung erklärte die Beschwerdegegnerin, warum der Gegenstand der Ansprüche 1 und 9 ausgehend von sowohl D1 als auch D6 aus ihrer Sicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.
- V. In einer Mitteilung gemäß Art. 15(1) VOBK zur Vorbereitung einer mündlichen Verhandlung teilte die Kammer den Parteien ihre vorläufige Auffassung mit, dass Anspruch 1 und Anspruch 9 neu und erfinderisch, die abhängigen Ansprüche aber nicht an den geänderten Anspruch 1 angepasst worden seien.

VI. In Erwiderung auf die Mitteilung erhob die Beschwerdeführerin durch ihren zwischenzeitig neu ernannten Vertreter zusätzliche Einwände bezüglich unzulässiger Erweiterung (Art. 100c) EPÜ), mangelnder Ausführbarkeit (Art. 100b) EPÜ) und mangelnder Neuheit (Art. 100a) i.V.m. Art. 54 EPÜ.

VII. Die Beschwerdegegnerin machte geltend, dass die Einführung neuer Einwände weniger als einen Monat vor der mündlichen Verhandlung eine sachgerechte Vorbereitung auf die mündliche Verhandlung verhinderte, sodass dieses Vorbringen der Beschwerdeführerin als verspätet anzusehen sei. Die Beschwerdegegnerin nahm jedoch vorsorglich kurz Stellung zu den Einwänden. Unter Berufung auf R. 80 EPÜ sprach sie sich gegen die Streichung der von der Beschwerdeführerin als widersprüchlich oder unklar angesehenen abhängigen Ansprüche 2-4 aus.

VIII. Am Ende der mündlichen Verhandlung präsentierte sich die Antragslage wie folgt:

Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Als Hauptantrag beantragt die Beschwerdegegnerin die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage der folgenden Unterlagen:

Ansprüche 1-10, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 5. August 2019;

Beschreibung Seite 3, eingereicht mit Schriftsatz vom 11 Juni 2019;

Beschreibung Seite 4, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 5. August 2019;

Beschreibung Seiten 2 und 5-11 der Patentschrift;
Figuren 1-4 der Patentschrift.

Als Hilfsantrag beantragt sie die Aufrechterhaltung des Patents im Umfang der Ansprüche 1-13 laut Hilfsantrag vom 15. November 2013, der erteilten Beschreibung Seiten 2-11 und der erteilten Zeichnungen Fig. 1 - Fig. 4.

IX. Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

Verfahren zur gleichzeitigen Funkpeilung von N örtlich verteilten Funkstationen über M örtlich verteilte Antennen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), die P Antennen Untergruppen (1', 2', 3', 4') mit jeweils mindestens 3 bis zu H Antennen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) zugeordnet sind, wobei aus Amplitudenwerten einer aus von den Funkstationen ausgestrahlten und sich überlagernden Einzelwellen bestehenden Gesamtwelle, die jeweils von jeder Antenne (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) einer Antennen-Untergruppe (1', 2', 3', 4') gemessen werden, und aus einfallswinkelabhängigen Richtungsvektoren $\underline{a}_i(\theta)$, die jeweils für jede Antennen-Untergruppe (1', 2', 3', 4') ermittelt werden, für jede Antennen-Untergruppe i (1', 2', 3', 4') über einen numerischen Algorithmus einfallswinkelabhängige Suchfunktionen ($P_i(\theta)$) entwickelt werden, wobei die Extrema der Suchfunktionen ($P_i(\theta)$) Lösungen für die Richtungen der gesuchten Funkstationen darstellen und wobei die komplexwertigen Werte der Elemente der einzelnen Richtungsvektoren $\underline{a}_i(\theta)$ für die jeweilige Antenne die jeweilige Phasendifferenz zwischen der von der entsprechenden Antenne empfangenen ebenen Welle zur von einer Bezugsantenne empfangenen Welle in der

Einfallsrichtung der empfangenen Gesamtwelle beschreiben, dadurch gekennzeichnet, daß aus allen zu jeder Antennnen-Untergruppe (sic) (1', 2', 3', 4') gehörigen Suchfunktionen $P_1(\theta)$, $P_2(\theta)$, $P_3(\theta)$, $P_4(\theta)$, ... $P_i(\theta)$, ... $P_P(\theta)$ eine zu allen M Antennen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) gehörige Gesamt-Suchfunktion $P(\theta)$ durch eine multiplikative Verknüpfung gemäß der Gleichung

$$P(\theta) = \prod_{i=1}^P P_i(\theta)$$

ermittelt wird, wobei P die Anzahl der Antennen Untergruppen (1', 2', 3', 4') ist, und daß mittels der Gesamt-Suchfunktion $P(\theta)$ zu deren Maxima gehörige Einfallswinkel $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_N$ die N Peilwerte $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_N$ der N Funkstationen darstellen, gewonnen werden.

X. Anspruch 6 des Hauptantrags lautet wie folgt:

Vorrichtung zur gleichzeitigen Funkpeilung von N örtlich verteilten Funkstationen mit M örtlich verteilten Antennen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9), die P Antennen-Untergruppen (1', 2', 3' und 4') mit jeweils mindestens drei bis zu H Antennen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9) zugeordnet sind, einer Schaltvorrichtung (11, 11', 11'') zur zyklischen Weiterschaltung der von den P Antennen-Untergruppen (1', 2', 3' und 4') jeweils bis zu H gemessenen Amplitudenwerten einer Gesamtwelle, die aus von jeder Funkstation ausgestrahlten und sich überlagernden Einzelwellen besteht, auf jeweils H Meßkanäle (12, 12', 12''),

und einer Verarbeitungs-Einheit (15) , die ausgebildet ist, um ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 auszuführen, dadurch gekennzeichnet, daß alle P Antennen-Untergruppen (1', 2', 3', 4') nicht parallele Richtungsvektoren ($\underline{a}_1(\theta)$, $\underline{a}_2(\theta)$, $\underline{a}_3(\theta)$, $\underline{a}_4(\theta)$) besitzen, wobei die komplexwertigen Werte der Elemente der einzelnen Richtungsvektoren $\underline{a}_i(\theta)$ für die jeweilige Antenne die jeweilige Phasendifferenz zwischen der von der entsprechenden Antenne empfangenen ebenen Welle zur von einer Bezugsantenne empfangenen Welle in der Einfallrichtung der empfangenen Gesamtwelle beschreibt.

- XI. Der Wortlaut des Hilfsantrags spielt für die vorliegende Entscheidung keine Rolle und wird hier nicht wiedergegeben.
- XII. In der vorliegenden Entscheidung wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:
- D1: DE-A-44 07 716
- D3: WORMS J. G.: "RF Direction Finding with a Reduced Number of Receivers by Sequential Sampling"; Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Phased Array Systems and Technology, Dana Point, CA, USA; 21-25 MAY 2000;
- D5: J. Sheinvald, M. Wax: "Detection and Localization of Multiple Signals Using Subarrays Data in Advances in Spectrum Analysis and Array Processing"; S. Haykin, Ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs. NJ; 1995, Vol. III. Ch.7. pp. 324-351;

D6: WORMS J. G.: "Superresolution with Conformal Broadband Antenna Arrays"; Proceedings of the 2002 IEEE Radar Conference (IEEE Cat. No. 02CH37322), 1. Januar 2002, Seiten 425-431.

Das Dokument D6 ist eine spätere Publikation desselben Autors wie der des Dokuments D3 und ist teilweise identisch zu D3.

XIII. Das für die Entscheidung relevante Vorbringen der Parteien wird in den Entscheidungsgründen wiedergegeben.

Entscheidungsgründe

Zulässigkeit des verspäteten Vorbringens

1. In ihrer Beschwerdebegründung hat die Beschwerdeführerin ausschließlich auf ein "Naheliegen" des Gegenstandes des damaligen Hilfsantrags Ia (was dem vorliegenden Hauptantrag entspricht) und die fehlende Anpassung der abhängigen Ansprüche 2 und 3 an den aufrechterhaltenen Anspruch 1 abgestellt.
2. Mit der Erwiderung auf die Mitteilung der Kammer erhob die Beschwerdeführerin durch ihren zuvor ernannten neuen Vertreter zusätzliche Einwände bezüglich unzulässiger Erweiterung (Art. 100c) EPÜ), mangelnder Ausführbarkeit (Art. 100b) EPÜ) und mangelnder Neuheit (Art. 100a) i.V.m. Art. 54 EPÜ).

Die Beschwerdeführerin machte geltend, dass diese Einwände, obwohl sie nur kurz vor der mündlichen

Verhandlung in das Verfahren eingegangen seien, in das Verfahren zugelassen und berücksichtigt werden sollten. Bei der mündlichen Verhandlung gehe es in erster Linie darum, *prima facie* relevante Argumente auszutauschen und nicht nur die im schriftlichen Verfahren geäußerten Argumente zu wiederholen. Außerdem gebiete der Grundsatz des rechtlichen Gehörs, dass Entscheidungen nur auf Gründe gestützt werden könnten, zu denen die Beteiligten sich äußern konnten. Wenn die Beschwerdekammer zu der Auffassung kommen würde, dass das Patent den Erfordernissen des EPÜ genüge, dann wolle die Beschwerdeführerin sich zu allen Gründen, warum das Patent dem EPÜ genügen solle, äußern. Da diese neuen Einwände nur auf den Anmeldeunterlagen, der Patentschrift und dem geänderten Anspruchssatz beruhten, sei die Grundlage für diese Argumente bereits seit langem im Verfahren. Im Übrigen seien die vorgebrachten Argumente *prima facie* relevant und könnten ohne Mehraufwand unmittelbar geprüft werden.

3. Nach Art. 12(2) VOBK soll die Beschwerdebegründung den vollständigen Sachvortrag der Beschwerdeführerin enthalten. Sie muss deutlich und knapp angeben, aus welchen Gründen beantragt wird, die angefochtene Entscheidung aufzuheben, und sie soll ausdrücklich und spezifisch alle Tatsachen, Argumente und Beweismittel anführen. Diese Bestimmung sieht eine Zäsur vor, nach der jedes weitere Vorbringen *ipso facto* grundsätzlich verspätet ist und es fortan dem Ermessen der Kammer obliegt, es dennoch zu berücksichtigen. Insgesamt soll diese Vorschrift die Beteiligten zu einem vollständigen Vorbringen gleich zu Beginn des Verfahrens anhalten, sodass der Kammer eine Beschwerdeakte vorliegt, die den vollständigen Sachvortrag aller Beteiligten enthält (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 9. Auflage, 2019, V.A.4.4.1).

Im vorliegenden Fall ist dies nicht geschehen. In ihrer Beschwerdebegründung wurde ausschließlich die mangelnde erfinderische Tätigkeit geltend gemacht, während alle weiteren Einwände erst kurz vor der mündlichen Verhandlung erhoben wurden.

4. Nach gängiger Rechtsprechung stellt ein Vertreterwechsel keinen triftigen Grund für verspätetes Vorbringen dar. Vielmehr haben neue Vertreter das Verfahren an dem Punkt fortzuführen, das es zum Zeitpunkt der Übernahme des Mandats erreicht hat (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 9. Auflage 2019, V.A.4.8.2).
5. Die Ansicht der Beschwerdeführerin, dass die mündliche Verhandlung keinen Sinn mehr ergeben würde, wenn nur Argumente berücksichtigt würden, die bereits schriftlich dargelegt wurden, ist unzutreffend. Sinn und Zweck der mündlichen Verhandlung ist es, den bereits im schriftlichen Verfahren vorgetragene Sachverhalt auszuarbeiten, um etwaige Lücken in den Argumenten zu schließen und Fragen zu beantworten, die sich auf die endgültige Entscheidung auswirken könnten. Eine mündliche Verhandlung sollte nicht als Gelegenheit angesehen werden, einen völlig neuen Fall aufzurollen und Themen anzusprechen, die bis dahin nicht Teil des Beschwerdeverfahrens waren. In diesem Sinne dient die Mitteilung der Kammer nach Art. 15(1) VOBK dazu, den Rahmen der mündlichen Verhandlung festzulegen. Sie ist nicht eine Aufforderung, den Schwerpunkt des Falls zu verlagern.
6. Das neue Vorbringen ist eindeutig zu spät und war deshalb nicht zu berücksichtigen (Art. 13(1) VOBK). Die Tatsache, dass die Kammer hier die Frage prüft, ob die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 an den während des

Einspruchsverfahrens geänderten unabhängigen Anspruch angepasst wurden, öffnet der Beschwerdeführerin entgegen ihrer Ansicht ebenfalls nicht die Möglichkeit, alle erdenklichen weiteren Einwände zu erheben.

7. Kurz vor der Verkündung der Entscheidung erhob die Beschwerdeführerin noch einen weiteren Einwand, dass der Rückbezug des Anspruchs 9 falsch sei.
8. Da die Anspruchsabhängigkeiten des letzten Anspruchssatzes nur geändert worden waren, um der Streichung der Ansprüche 2 bis 4 des vorherigen Antrags Rechnung zu tragen, hätte auch dieser Einwand zuvor erhoben werden müssen und war folglich nicht zu berücksichtigen.
9. Zusammenfassend ist also lediglich der Einspruchsgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit (Art. 100(a) i.V.m. Art. 56 EPÜ) im Beschwerdeverfahren zu behandeln. Nach G 7/95 (OJ 1996, 626) kann allerdings die Behauptung, dass die nächstliegende Entgegenhaltung für die Patentansprüche neuheitsschädlich ist, bei der Entscheidung über den Einspruchsgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit geprüft werden.

Hauptantrag - Streichung von abhängigen Ansprüchen des erteilten Patents

10. Der aktuelle Anspruchssatz unterscheidet sich von dem des aufrechterhaltenen Anspruchssatzes lediglich dadurch, dass die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 gestrichen wurden und in der Folge die Ansprüche neu nummeriert und die Rückbezüge entsprechend angepasst wurden.

11. Gemäß R. 80 EPÜ sind Änderungen des Patents nur zulässig, soweit sie durch einen Einspruchsgrund veranlasst sind. Im vorliegenden Fall wurde Anspruch 1 während des Einspruchsverfahrens geändert, um einen Einwand fehlender Neuheit zu beheben. Insbesondere wurde die Verknüpfung der Suchfunktionen auf eine multiplikative Verknüpfung eingeschränkt. Als Folge dieser Änderung hätten die abhängigen Ansprüche angepasst werden sollen, um etwaige Unstimmigkeiten mit den unabhängigen Ansprüchen zu beseitigen. Konkret waren im Hinblick auf den geänderten unabhängigen Anspruch die Ansprüche 2 und 3 überflüssig und der Anspruch 4 stand im Widerspruch dazu. Ihre Streichung war daher als indirekte Folge des Neuheitseinwandes erforderlich. Somit ist der neue Antrag als Ganzes betrachtet durch einen Einspruchsgrund veranlasst und im Sinne der R. 80 EPÜ zulässig.

Im Rahmen ihres Ermessens (Art. 13(1) VOBK) hat die Kammer den erst in der mündlichen Verhandlung eingereichten Hauptantrag berücksichtigt. Dabei wurde insbesondere auch Wert darauf gelegt, dass das Heilen des Defekts (Streichung der abhängigen Ansprüche 2 bis 4) im Interesse der Verfahrensökonomie unmittelbar durchgeführt werden konnte, um den Erfordernissen des EPÜ im Hinblick auf die im Einspruchsverfahren durchgeführten Änderungen zu genügen (vgl. G 10/91, OJ 1993, 420, Punkt 19).

Die Erfindung

12. Das Verfahren gemäß Anspruch 1 dient der gleichzeitigen Funkpeilung von mehreren örtlich verteilten Funkstationen über örtlich verteilte Antennen. Konventionelle Funkpeilungs-Systeme sind lediglich für

die Richtungsbestimmung einer einzigen Funkstation geeignet. Bei mehreren örtlich verteilten Funkstationen überlagern sich die von den einzelnen Funkstationen ausgestrahlten Einzelwellen zu einer Gesamtwelle, aus der konventionelle Funkpeilungs-Systeme die Richtung der einzelnen Funkstationen nicht mehr eindeutig ermitteln können. Für die Schätzung der Einfallrichtungen mehrerer von örtlich verteilten Funkstationen ausgestrahlter Signale sind Schätzverfahren (z.B. MUSIC, Capon) bekannt. Die über diese Schätzverfahren erzeugten Suchfunktionen weisen für beliebigen Antennengruppen eine Vielzahl von Extrema auf, deren Anzahl größer als die Anzahl der gesuchten Peilwerte der Funkstationen ist. Um diese unerwünschten Mehrdeutigkeiten zu eliminieren, kann die Anzahl der Antennen erhöht und deren Abstand zueinander minimiert werden. Somit lassen sich die unerwünschten Mehrdeutigkeiten bei der Bestimmung der Suchfunktion eliminieren.

Im praktischen Einsatz stellt allerdings eine Vielzahl von Antennen und damit einhergehend eine Vielzahl an Messkanälen sowie ein hoher Bedarf an Rechenleistung zur Bestimmung der Peilwerte der gesuchten Funkstationen eine Beschränkung dar. Die örtlich verteilten Antennen gemäß der Erfindung sind jeweils einer Antennen-Untergruppe von zumindest drei Antennen zugeordnet. Amplitudenwerte und einfallswinkelabhängige Richtungsvektoren einer Gesamtwelle, welche aus von verschiedenen Funkstationen abgestrahlten und sich überlagernden Einzelwellen bestehen, werden für jede einzelnen Antenne der Antennen-Untergruppen erfasst bzw. ermittelt. Mittels eines bekannten Algorithmus wird für jede Antennen-Untergruppe eine einfallswinkelabhängige Suchfunktion verrechnet. Die Extrema der Suchfunktion ergeben dabei die

Einfallswinkel der angepeilten Sender. Allerdings liefert eine Untergruppe aufgrund der geringen Anzahl an Antennenelementen der Untergruppen in der Regel mehrere Maxima in der Suchfunktion und damit kein eindeutiges Peilerggebnis. Aus den einzelnen Suchfunktionen der Antennen-Untergruppen wird eine Gesamt-Suchfunktion durch eine rein multiplikative Verknüpfung der einzelnen Suchfunktionen gemäß der Gleichung

$$P(\theta) = \prod_{i=1}^P P_i(\theta)$$

ermittelt. Diese multiplikative Verknüpfung der einzelnen Suchfunktionen stellt eine Mittelungsfunktion dar, welche die an unterschiedlichen Einfallswinkeln liegenden Mehrdeutigkeiten der einzelnen Suchfunktionen $P_i(\theta)$ "ausmittelt" und dadurch aus der Gesamtsuchfunktion $P(\theta)$ beseitigt, während Maxima der einzelnen Suchfunktionen bei gleicher Lage in der Gesamt-Suchfunktion in einem Gesamt-Maximum besonders gut hervorgehoben werden. Die zu den Maxima gehörigen Einfallswinkel stellen die Peilwerte der Funkstationen dar.

Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit ausgehend von D3

13. Die Beschwerdeführerin ist der Meinung, dass D3 den nächsten Stand der Technik darstellt. Sie ist sogar der Meinung, dass in der Tat alle Merkmale des Anspruchs 1 aus D3 bekannt seien.
14. Bei einer ersten Argumentationslinie macht die Beschwerdeführerin zunächst geltend, dass, bis auf die einleitenden Merkmale des Anspruchs 1 ("Verfahren zur

gleichzeitigen Funkpeilung von N örtlich verteilten Funkstationen über M örtlich verteilte Antennen ... die P Antennen Untergruppen ... mit jeweils mindestens 3 bis zu H Antennen ... zugeordnet sind") alle Merkmale rein gedanklich ausführbar seien und demnach keinen technischen Beitrag zum Stand der Technik darstellten. Anspruch 1 definiere nirgends, dass technische Mittel zum Ausführen des Verfahrens genutzt werden. Erfinderische Tätigkeit könne nur auf technische Merkmale gestützt werden, während nichttechnische Merkmale bei der Beurteilung von erfinderischen Tätigkeit nicht berücksichtigt werden dürften. Wenn nur die technischen Merkmale des Anspruchs 1 (d.h. nur die oben zitierten einleitenden Merkmale) bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit in Betracht gezogen würden, seien alle Merkmale aus D3 bekannt.

15. Die Kammer kann sich dieser Auffassung nicht anschließen.

Bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit werden alle Merkmale berücksichtigt, die zum technischen Charakter der Erfindung beitragen. Dazu gehören auch Merkmale, die isoliert betrachtet nichttechnisch sind, aber im Kontext der Erfindung einen Beitrag zur Erzeugung einer technischen Wirkung leisten, die einem technischen Zweck dienen und damit zum technischen Charakter der Erfindung beitragen (Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 9. Auflage 2019, I.D.9.1.2).

Alle Merkmale, die die Beschwerdeführerin als "nichttechnisch" bezeichnet, tragen zur Lösung einer technischen Aufgabe, nämlich einer verbesserten Funkpeilung mehrerer örtlich verteilter Funkstationen bei. Insofern enthält Anspruch 1 keine "nichttechnische

Merkmale 'als solche'". Insbesondere ist bei den mathematischen Schritten nach Anspruch 1 die multiplikative Verknüpfung der einzelnen Suchfunktionen vorgesehen. Durch diese Art der Verknüpfung werden die den einzelnen Suchfunktionen gemeinsamen Maxima besonders gut hervorgehoben. Somit werden Mehrdeutigkeiten besser unterdrückt als bei einer Summierung der Suchfunktionen. Dadurch wird eine eindeutigere Ermittlung der Peilwerte der tatsächlich vorhandenen Funkstationen ermöglicht. Insofern erfüllt das mathematische Verfahren von Anspruch 1 einen technischen Zweck und besitzt deshalb technischen Charakter. Daher sind alle Merkmale bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zu berücksichtigen.

16. Es ist unbestritten, dass D3 ein Verfahren zur gleichzeitigen Funkpeilung von mehreren örtlich verteilten Funkstationen über mehrere örtlich verteilte Antennen offenbart. Die örtlich verteilten Antennen sind verschiedenen Antennen-Untergruppen zugeordnet, die jeweils vier Antennen beinhalten. Dabei werden die Amplitudenwerte der empfangenen Wellen von jeder Antenne einer Antennen-Untergruppe gemessen (D3: Seite 165, letzte Absatz, Zeilen 5-6). Anhand der Messergebnisse der einzelnen Antennen-Untergruppen werden einfallswinkelabhängige Suchfunktionen für die einzelnen Antennen-Untergruppen aufgestellt.

17. Nach einer zweiten Argumentationslinie macht die Beschwerdeführerin geltend, dass die Einfallswinkel mit der Wahrscheinlichkeitsdichte-Funktion nach Gleichung (3) bestimmt würden. Die Textstellen oberhalb und unterhalb der Gleichung (3), nämlich "*Maximizing the probability density function of the received signals...*", "*we obtain after maximization of the amplitude vectors...*", und "*Equation (4) and (5) yield*

the 'deterministic' MLE of the angles of arrival of the received signals" zeigten, dass die Einfallswinkel durch Maximierung der Gleichung (3) bestimmt werden. Die Gleichung (3) stelle ein direktes Produkt von Einzelfunktionen dar. Dadurch, dass die Funktionen $P_i(\theta)$ in Anspruch 1 nicht weiter definiert seien, stelle die Gleichung (3) eine Suchfunktion dar, die der beanspruchten Gesamt-Suchfunktion, die lediglich ein direktes Produkt aller zu jeder Antennen-Untergruppe gehörigen Suchfunktionen sei, entspreche. D3 sei deshalb sogar neuheitsschädlich.

18. Die Kammer kann sich auch dieser Auffassung nicht anschließen.

19. In Anspruch 1 wird aus allen zu jeder Antennen-Untergruppe gehörigen Suchfunktionen eine zu allen Antennen gehörige Gesamt-Suchfunktion durch eine multiplikative Verknüpfung gemäß der Gleichung

$$P(\theta) = \prod_{i=1}^P P_i(\theta)$$

ermittelt. Die einzelnen Suchfunktionen sind in der Präambel weiter definiert. Sie werden nämlich aus Richtungsvektoren, die für jede Antennen-Untergruppe ermittelt werden, und Amplitudenwerten der Gesamtwelle, die jeweils von jeder Antenne einer Antennen-Untergruppe gemessen werden, entwickelt. Aus den Maxima der Gesamt-Suchfunktion werden die Peilwerte gewonnen.

20. In seiner Einführung nimmt das Dokument D3 Bezug auf die Veröffentlichung D5 (Sheinvald und Wax). In dieser Veröffentlichung wurde ein Verfahren zur Lokalisierung mehrerer schmalbandiger Signale diskutiert. Um die Anzahl der benötigten Empfänger zu reduzieren, wurden

verschiedene Antennen-Untergruppen sequentiell abgetastet. Die in Verbindung mit dieser sequentiellen Abtastung verwendete Schätzmethode basiert darauf, zuerst die Maximum-Likelihood-Schätzung (MLE) für das Problem abzuleiten und dann, da die rechnerische Belastung, die mit seiner Implementierung verbunden ist, zu hoch ist, sie durch eine Generalised-Least-Squares Schätzung zu approximieren.

21. Der Autor von D3 sieht das Dokument D5 als Grundlage für sein eigenes Verfahren an. Auf der Grundlage der in D5 veröffentlichten Schätzverfahren wurden nämlich die bekannten Capon- und MUSIC-Methoden in D3 zur sequentiellen Abtastung modifiziert (Seite 165, 4. Absatz: "*Based on their work in this paper the MUSIC and Capon method are modified...*").

22. Gleichung (3) in D3 stellt keine Gesamt-Suchfunktion dar. Vielmehr definiert sie die Wahrscheinlichkeitsdichte der empfangenen Signale und gibt lediglich die aus D5 bekannte Lehre wieder, dass die Wahrscheinlichkeitsdichte aller Antennen aus dem Produkt der Wahrscheinlichkeitsdichte der einzelnen Antennen-Untergruppen berechnet wird. Sie stellt den Ausgangspunkt der Ableitung des S-MUSIC Spektrums bzw. des S-Capon Spektrums dar. Wie auf Seite 166 von D3 erklärt, führt eine Maximierung der Wahrscheinlichkeitsdichte zunächst zur Optimierungsaufgabe (Gleichung (4)), aus der die Suchfunktion S-MUSIC (Gleichung (9)) abgeleitet werden kann. Erst aus dieser S-MUSIC Suchfunktion werden die Einfallswinkel geschätzt. Die Einfallswinkel werden also nicht mittels Gleichung (3), sondern mittels Gleichung (9) ermittelt. Gleichung (9) enthält allerdings keine multiplikative Verknüpfung der Suchfunktionen, wie beansprucht.

23. Somit unterscheidet sich das beanspruchte Verfahren von den aus D3 bekannten Verfahren dadurch, dass die Gesamt-Suchfunktion durch eine multiplikative Verknüpfung der einzelnen Suchfunktionen gemäß der Gleichung

$$P(\theta) = \prod_{i=1}^P P_i(\theta)$$

ermittelt wird.

24. Die Beschwerdeführerin trug weiter vor, dass, auch wenn D3 in der oben genannten Weise zu interpretieren wäre, aufgrund des spezifischen theoretischen Ansatzes von D3 zwar im Ergebnis eine Verknüpfung der Suchfunktionen gemäß Gleichung (9) erhalten wird, die keine direkte Multiplikation der Suchfunktionen darstellt; allerdings erkenne die Fachperson in Zusammenschau mit D1, dass mit der Konfiguration einzelner Antennen-Untergruppen auch ein alternatives Vorgehen möglich sei, welches zur Unterdrückung der Mehrdeutigkeiten eine direkte Multiplikation der Suchfunktionen realisiere.
25. D1 offenbart ein Peilverfahren zur Auflösung kohärenter Wellenfelder, um die Einfallrichtungen von überlagerten Einzelwellen eindeutig zu ermitteln. Hierzu wird eine kreuzförmige bzw. X- oder L-förmige Antennengruppe gebildet, die aus zwei linearen Antennen-Untergruppen mit jeweils mindestens 3 Antennen besteht (Spalte 2, Zeilen 46-51; Spalte 3, Zeilen 1-4). Die Antennenspannungen der einzelnen Antennen werden abgetastet und unter Anwendung einer bekannten Spektralschätzmethode (z.B. das MUSIC-Verfahren) das jeweilige Winkelspektrum für beide linearen Antennengruppen ermittelt, deren Maxima Lösungen für

die Einfallsrichtungen der empfangenen Einzelwellen darstellen (Spalte 2, Zeilen 54-59; Spalte 3, Zeilen 20-31). Dabei werden zur räumlichen Mittelwertbildung beide linearen Antennengruppen in mehrere kleinere Gruppen unterteilt, was dazu führt, dass die beiden Winkelspektren mehr Maxima zeigen, als einfallende Wellen vorhanden sind (Seite 3, Zeilen 14-17). Zur Bestimmung der Einfallsrichtung werden die Maxima in jedem Winkelspektrum bestimmt, anschließend die Maxima beider Winkelspektren miteinander verglichen und bei Vorhandensein eines Maximums für einen bestimmten Winkelwert in beiden Winkelspektren der entsprechende Winkelwert als ermittelte Einfallsrichtung ausgegeben (Spalte 3, Zeilen 32-40).

26. Die Beschwerdeführerin ist der Meinung, dass bei dem aus D1 bekannten Vergleich die einzelnen Winkelspektren (in der Terminologie von Anspruch 1, die "Suchfunktionen") "verknüpft" würden, und zwar derart, dass erst durch die gleichzeitige Betrachtung aller Winkelspektren und speziell deren Maxima ein Informationsinhalt erschlossen werden könne, der durch die isolierte Betrachtung der einzelnen Winkelspektren nicht erschlossen werden könnte. Diese Verknüpfung der Winkelspektren habe den Charakter einer (logischen) Multiplikation, indem ein Maximum nur dann als Lösung der Peilaufgabe akzeptiert werde, wenn es in beiden zu verknüpfenden Winkelspektren vorhanden sei, jedoch keine Lösung darstelle, wenn ein Maximum in nur einem Winkelspektrum ausfalle. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergebe sich somit aus der D3 in Kombination mit dem Inhalt der D1.
27. Dem kann aus folgenden Gründen nicht beigepflichtet werden:

Zunächst ist festzustellen, dass gemäß Dokument D1 aus den Winkelspektren keine Gesamt-Suchfunktion ermittelt wird. Dies bedeutet, dass in D1 die einzelnen Winkelspektren getrennt bewertet werden müssen. Nachdem die beiden Winkelspektren in D1 ermittelt werden, ist lediglich von einem Vergleich der **Maxima** der beiden ermittelten Winkelspektren - nicht von einem Vergleich der **Winkelspektren** selbst - die Rede. Der Vergleich der Maxima wird dazu genutzt, um festzustellen, welche Maxima an den gleichen Winkelwerten in beiden Winkelspektren vorliegen. In D1 werden aber keine Details über die Ausführung dieses Vergleichs angegeben. Insbesondere kann die Fachperson keinerlei Hinweise auf eine multiplikative Verknüpfung der einzelnen Winkelspektren durch reine Multiplikation der Winkelspektren der D1 entnehmen.

Selbst wenn der Vergleich der Maxima in D1 den Charakter einer logischen Multiplikation hätte, genügte er nicht, um die beanspruchte Verknüpfung beider vollständigen Winkelspektren nahezu legen, bei der es notwendig ist, alle den einzelnen Winkeln zugehörigen Werte der Winkelspektren jeweils miteinander zu multiplizieren. Die beanspruchte multiplikative Verknüpfung der Suchfunktionen kann daher nicht lediglich als eine mathematische Ausformulierung des in D1 beschriebenen Vergleichs der Maxima angesehen werden.

28. Ausgehend von D3 ergibt sich daher der Gegenstand des Anspruchs 1 weder aus D3 selbst, noch aus einer Kombination von D3 mit D1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht naheliegend.

Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit - ausgehend von D1

29. Auch ausgehend von D1 ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht naheliegend.
30. Es ist unbestritten, dass alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aus D1 bekannt sind.
31. Wie bereits oben ausgeführt, ist die Beschwerdeführerin der Meinung, dass die Winkelspektren in D1 "verknüpft" werden, und zwar dass diese Verknüpfung den Charakter einer logischen Multiplikation hat. Insofern unterscheide sich Anspruch 1 von der Offenbarung von D1 lediglich dadurch, dass eine konkrete mathematische Ausformulierung der in D1 beschriebenen Verknüpfung der Winkelspektren angegeben wird. Die daraus resultierende objektive technische Aufgabe der Erfindung sei, den in der D1 beschriebenen Vergleich der Winkelspektren zu automatisieren. Für die Lösung dieser Aufgabe stehe der Fachperson eine große Anzahl von bekannten Korrelationsalgorithmen zur Verfügung. Als wesentlicher Kern solcher Korrelationsalgorithmen sei immer die Verknüpfung der einzelnen Spektrumswerte durch direkte Produktbildung sowie die Bestimmung der Korrelationsmaxima anzusehen, die durch diese multiplikative Verknüpfung entstehen. Die Auswahl der direkten Multiplikation gemäß Anspruch 1 sei somit für die Fachperson eine Routinemaßnahme, die keine erfinderische Tätigkeit erfordere.
32. Die Kammer vermag sich dieser Argumentation nicht anzuschließen.

Wie bereits oben erläutert, ist in D1 keine Verknüpfung der **Winkelspektren** (Suchfunktionen) ausgeführt. Lediglich ein Vergleich der **Maxima** der beiden

ermittelten Winkelspektren ist offenbart. In D1 werden keine Details über die Ausführung dieses Vergleichs angegeben. Insbesondere kann die Fachperson keinerlei Hinweise auf eine multiplikative Verknüpfung der einzelnen Winkelspektren gemäß der beanspruchten Gleichung der D1 entnehmen.

33. Die Fachperson kennt zwar eine große Anzahl von Korrelationsalgorithmen zur Automatisierung des Vergleichs von verschiedenen Funktionen. Allerdings sucht die Fachperson in diesem Fall bestenfalls unter Zugrundelegung der von der Beschwerdeführerin genannten Aufgabe nach einer Möglichkeit zur Automatisierung des Vergleichs der **Maxima** der Winkelspektren und nicht der Winkelspektren selbst. Hierzu ist es lediglich notwendig, die Winkelwerte der ermittelten Maxima miteinander zu vergleichen. Ein Vergleich der vollständigen Winkelspektren ist in D1 nicht erforderlich und wird gemäß D1 nicht ausgeführt.
34. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergibt sich daher auch nicht aus der Offenbarung des Dokuments D1 in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen.
35. Auch geht die beanspruchte Verknüpfung der Winkelspektren aus dem Dokument D3 nicht hervor.

Das Dokument D3 offenbart zwar ein ähnliches Verfahren zu dem in D1 offenbarten Verfahren (siehe oben). Allerdings wird aus den Suchfunktionen der einzelnen Antennen-Untergruppen eine einfallswinkelabhängige Gesamtsuchfunktion durch eine Verknüpfung gemäß der Gleichung (9) ermittelt, die keine Multiplikation der Suchfunktionen darstellt.

Die Fachperson kann dem Dokument D3 keinerlei Hinweise auf die beanspruchte rein multiplikative Verknüpfung der einzelnen Suchfunktionen gemäß der beanspruchten Gleichung entnehmen.

36. Ausgehend von D1 führt eine Kombination von D1 und D3 deshalb ebenfalls nicht zu dem in Anspruch 1 definierten Verfahren.

Schlussfolgerung

37. Aus diesen Gründen ergibt sich das in Anspruch 1 des Hauptantrags definierte Verfahren für die Fachperson nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik und beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.
38. Gleiches gilt für die in Anspruch 6 definierte Vorrichtung, die eine Verarbeitungs-Einheit beinhaltet, die ausgebildet ist, ein Verfahren gemäß Anspruch 1 auszuführen.
39. Da bereits dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin stattgegeben werden kann, ist der Hilfsantrag gegenstandslos.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird mit der Anordnung an die erste Instanz zurückverwiesen, das Patent auf folgender Grundlage aufrechtzuerhalten:

- Ansprüche 1-10 des in der mündlichen Verhandlung vom 5. August 2019 eingereichten Hauptantrags,
- Beschreibung Seite 4 wie in der mündlichen Verhandlung vom 5. August 2019 eingereicht, Seite 3 wie eingereicht mit Schriftsatz vom 11. Juni 2019, Seiten 2 und 5-11 der Patentschrift,
- Zeichnungen wie in der Patentschrift.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



R. Schumacher

P. Fontenay

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt