



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 19/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. März 2008

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 196 33 954.5-55

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. März 2008 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Bastian, die Richterin Martens sowie die Richter Dipl.-Ing. Höppler und Dipl.-Ing. Kleinschmidt

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die am 22. August 1996 unter Inanspruchnahme der Prioritäten zweier japanischer Voranmeldungen (JP 7-216126 vom 24. August 1995, JP 8-089632 vom 11. April 1996) eingereichte Patentanmeldung betrifft eine Filtervorrichtung und eine Zweiband-Radiosystem, in welchem die Filtervorrichtung verwendet wird.

Die Prüfungsstelle hat der Anmelderin und jetzigen Beschwerdeführerin mit Bescheid vom 14. Juni 1999 mitgeteilt und begründet, dass der ursprüngliche Patentanspruch 1 nicht neu gegenüber der Druckschrift

D1 US 4 390 854

sei und sinngemäß ausgeführt, dass in Anbetracht der genannten Druckschrift sowie des heranzuziehenden Wissens des Fachmanns auch die übrigen Ansprüche als Grundlage für einen gewährbaren Hauptanspruch nicht geeignet seien.

Die Anmelderin hat daraufhin mit Eingabe vom 21. Oktober 1999 ihr Anspruchsbegehren einschränkend geändert und neue Patentansprüche 1 bis 15 zur Prüfung vorgelegt, wobei sich der neue Hauptanspruch 1 aus der Zusammenfassung aller Merkmale der ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 3 und Hinzufügung eines Verwendungshinweises ergab, die neuen Unteransprüche 2 bis 14 mit den ursprünglichen Unteransprüchen 4 bis 16 übereinstimmten sowie der neue Nebenanspruch 15 aus dem ursprünglichen Nebenanspruch 17 hervorging und durch

Berücksichtigung der Merkmale der ursprünglichen Patentansprüche 2 und 3 eingeschränkt wurde.

Die Anmeldung ist vom Deutschen Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 03 H - durch Beschluss vom 3. Dezember 2003 mit der Begründung zurückgewiesen worden, dass auch dem durch die Zusammenfassung der ursprünglichen Ansprüche 1 bis 3 gebildeten neuen Hauptanspruch die erforderliche Neuheit gegenüber der Druckschrift D1 fehle.

Die am 2. März 2004 unter Vorlage eines neuen Anspruchssatzes eingelegte Beschwerde richtet sich gegen die Zurückweisung der Anmeldung. Die Beschwerdeführerin vertritt die Auffassung, dass die neuen Patentansprüche durch die veröffentlichte Druckschrift D1 weder neuheitsschädlich offenbart, noch für den Fachmann nahelegt seien.

Im Laufe des Beschwerdeverfahrens hat die Beschwerdeführerin ihr Anspruchsbegehren nochmals geändert und hierzu mit Schriftsatz vom 4. Februar 2008 insgesamt vier Anspruchssätze (Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hauptantrag, Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hilfsantrag 1 sowie jeweils Patentansprüche 1 bis 14 gemäß den Hilfsanträgen 2 und 3) vorgelegt.

In der mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin zuletzt beantragt,

das Patent mit Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag - eingegangen am 4. Februar 2008 - und noch anzupassenden Unterlagen zu erteilen,

hilfsweise mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 nach den Hilfsanträgen 1 bis 3, sämtlich eingegangen am 4. Februar 2008, und jeweils noch anzupassenden Unterlagen,

wobei es in sämtlichen Anträgen in Zeile 12 statt „ein Filterelement“ heißen muss „jedes der wenigstens zwei Filterelemente“ sowie in

Zeile 13 nach „Durchlassbereich“ statt „des“ heißen muss „der jeweils“.

Die so verteidigten nebengeordneten Patentansprüche 1 und 15 gemäß dem Hauptantrag lauten:

Hauptantrag

1. Filtervorrichtung, mit:
einem Gehäuse (30),
wenigstens zwei Filterelementen (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von einem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystems verwendet wird, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der jeweils anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,
einem Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und
einem Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,
einer ersten Phasenanpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasenanpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente

verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und einer zweiten Phasenangepassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasenangepassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind.

15. Dualband-Radiosystem, mit einem Radiosignalabschnitt umfassend eine Radiosignalsendereinheit (13) und eine Radiosignalempfängereinheit (14), wobei die Radiosignalsendereinheit (13) modulierte Signale an einem Eingang der Radiosignalsendereinheit verarbeitet, um ein Sende-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, wobei das Sende-Radiosignal zu einer externen Station gesendet wird, wobei die Radiosignalempfängereinheit (14) ein Signal an einem Eingang der Radiosignalempfängereinheit verarbeitet, um ein Empfangs-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, eine Modulatoreinheit (72), welche modulierte Signale an Ausgängen der Modulatoreinheit aus den verarbeiteten Signalen an den Eingängen der Modulatoreinheit mit Hilfe einer Modulation erzeugt,

eine Demodulatoreinheit (75), welche an Ausgängen der Demodulatoreinheit aus dem Empfangs-Radiosignal von der Radiosignalempfängereinheit an einem Eingang der Demodulatoreinheit mit Hilfe einer Demodulation demodulierte Signale erzeugt,

eine Basisband-Signalprozessoreinheit (71), die verarbeitete Signale an Ausgängen der Basisband-Signalprozessoreinheit aus einem Audiosignal an einem Eingang der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeiten eines Basisbandsignals erzeugt, wobei die Ausgänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Eingängen der Modulatoreinheit verbunden sind, die Signalprozessoreinheit einen anderen Ausgang aufweist, an den ein Audiosignal aus den demodulierten Signalen an anderen Eingängen der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeitung eines Basisbandsignals erzeugt wird, wobei die anderen Eingänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Ausgängen der Demodulatoreinheit verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Sendereinheit (13) als auch die Empfängereinheit (14) wenigstens eine Filtervorrichtung (15, 17, 18, 20) aufweist, wobei die wenigstens eine Filtervorrichtung folgendes enthält:

ein Gehäuse (30),

wenigstens zwei Filterelemente (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von dem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystem verwendet wird, wobei ein Filterelement eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterele-

mente Mittenfrequenzen (f_1, f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,
einen Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und
einen Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,
eine erste Phasen Anpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und
eine zweite Phasen Anpassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind.

An den Patentanspruch 1 schließen sich Unteransprüche 2 bis 14 an, bezüglich deren Wortlaut auf die Akte verwiesen wird.

Die nebengeordneten Patentansprüche 1 und 15 bzw. 1 und 14 gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 3 lauten unter Hervorhebung der gegenüber den entsprechenden Ansprüchen des Hauptantrages jeweils zusätzlich aufgenommenen Merkmalen (kursiv) wie folgt:

Hilfsantrag 1

1. Filtervorrichtung, mit:
einem Gehäuse (30),
wenigstens zwei Filterelementen (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von einem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystems verwendet wird, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelement eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der jeweils anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente *voneinander verschieden sind und* Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,
einem Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und
einem Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,
einer ersten Phasen Anpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterele-

mente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und

einer zweiten Phasenanpassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasenanpassungseinheit eine Transmissionsleitung (32) die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind.

15. Dualband-Radiosystem, mit einem Radiosignalabschnitt umfassend eine Radiosignalsendereinheit (13) und eine Radiosignalempfängereinheit (14),

wobei die Radiosignalsendereinheit (13) modulierte Signale an einem Eingang der Radiosignalsendereinheit verarbeitet, um ein Sende-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, wobei das Sende-Radiosignal zu einer externen Station gesendet wird,

wobei die Radiosignalempfängereinheit (14) ein Signal an einem Eingang der Radiosignalempfängereinheit verarbeitet, um ein Empfangs-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, eine Modulareinheit (72), welche modulierte Signale an Ausgängen der Modulareinheit aus den verarbeiteten Signalen an den Eingängen der Modulareinheit mit Hilfe einer Modulation erzeugt,

eine Demodulatoreinheit (75), welche an Ausgängen der Demodulatoreinheit aus dem Empfangs-Radiosignal von der Radiosignalempfängereinheit an einem Eingang der Demodulatoreinheit mit Hilfe einer Demodulation demodulierte Signale erzeugt,

eine Basisband-Signalprozessoreinheit (71), die verarbeitete Signale an Ausgängen der Basisband-Signalprozessoreinheit aus einem Audiosignal an einem Eingang der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeiten eines Basisbandsignals erzeugt, wobei die Ausgänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Eingängen der Modulatoreinheit verbunden sind, die Signalprozessoreinheit einen anderen Ausgang aufweist, an den ein Audiosignal aus den demodulierten Signalen an anderen Eingängen der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeitung eines Basisbandsignals erzeugt wird, wobei die anderen Eingänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Ausgängen der Demodulatoreinheit verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Sendereinheit (13) als auch die Empfängereinheit (14) wenigstens eine Filtervorrichtung (15, 17, 18, 20) aufweist, wobei die wenigstens eine Filtervorrichtung folgendes enthält:

ein Gehäuse (30),

wenigstens zwei Filterelemente (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von dem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystem verwendet wird, wobei ein Filterelement eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterele-

mente *voneinander verschieden sind und* Mittenfrequenzen (f_1, f_2) besitzen, die *voneinander verschieden sind*, einen Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und einen Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, eine erste Phasenangepassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasenangepassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und eine zweite Phasenangepassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasenangepassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind.

Hilfsantrag 2

1. Filtervorrichtung, mit:
 - einem Gehäuse (30),
 - wenigstens zwei Filterelementen (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von einem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystems verwendet wird, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der jeweils anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,
 - einem Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und
 - einem Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,
 - einer ersten Phasen Anpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und
 - einer zweiten Phasen Anpassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den

Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind,

wobei die wenigstens zwei Filterelemente (21, 22) akustische Oberflächenwellen-Filterelemente umfassen, wobei jedes akustische Oberflächenwellen-Filterelement eine Anzahl von akustischen Oberflächenwellen-Resonatoren enthält, die in einer siebkettenartigen Formation angeordnet sind, wobei die akustischen Oberflächenwellenfilter folgendes enthalten:

ein erstes akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (21), welches eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Parallel-Resonatoren ((a), (e)) besitzt, die an Eingängen (t1, t2) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an Ausgängen (t3, t4) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind, und ein zweites akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (22), welches ein anderes eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Reihen-Resonatoren ((f), (j)) besitzt, die an einem Eingang (t11) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an einem Ausgang (t13) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind.

14. Dualband-Radiosystem, mit einem Radiosignalabschnitt umfassend eine Radiosignalsendereinheit (13) und eine Radiosignalempfängereinheit (14),

wobei die Radiosignalsendereinheit (13) modulierte Signale an einem Eingang der Radiosignalsendereinheit verarbeitet, um ein Sende-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, wobei das Sende-Radiosignal zu einer externen Station gesendet wird,

wobei die Radiosignalempfängereinheit (14) ein Signal an einem Eingang der Radiosignalempfängereinheit verarbeitet, um ein Empfangs-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, eine Modulatoreinheit (72), welche modulierte Signale an Ausgängen der Modulatoreinheit aus den verarbeiteten Signalen an den Eingängen der Modulatoreinheit mit Hilfe einer Modulation erzeugt,

eine Demodulatoreinheit (75), welche an Ausgängen der Demodulatoreinheit aus dem Empfangs-Radiosignal von der Radiosignalempfängereinheit an einem Eingang der Demodulatoreinheit mit Hilfe einer Demodulation demodulierte Signale erzeugt,

eine Basisband-Signalprozessoreinheit (71), die verarbeitete Signale an Ausgängen der Basisband-Signalprozessoreinheit aus einem Audiosignal an einem Eingang der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeiten eines Basisbandsignals erzeugt, wobei die Ausgänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Eingängen der Modulatoreinheit verbunden sind, die Signalprozessoreinheit einen anderen Ausgang aufweist, an den ein Audiosignal aus den demodulierten Signalen an anderen Eingängen der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeitung eines Basisbandsignals erzeugt wird, wobei die anderen Eingänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Ausgängen der Demodulatoreinheit verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Sendereinheit (13) als auch die Empfängereinheit (14) wenigstens eine Filtervorrichtung (15, 17, 18, 20) aufweist, wobei die wenigstens eine Filtervorrichtung folgendes enthält:

ein Gehäuse (30),

wenigstens zwei Filterelemente (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radiofrequenzbandes durchläßt, das von dem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystem verwendet wird, wobei ein Filterelement eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,

einen Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und

einen Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,

eine erste Phasenanpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasenanpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und

eine zweite Phasen Anpassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind,

wobei die wenigstens zwei Filterelemente (21, 22) akustische Oberflächenwellen-Filterelemente umfassen, wobei jedes akustische Oberflächenwellen-Filterelement eine Anzahl von akustischen Oberflächenwellen-Resonatoren enthält, die in einer siebkettenartigen Formation angeordnet sind, wobei die akustischen Oberflächenwellenfilter folgendes enthalten:

ein erstes akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (21), welches eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Parallel-Resonatoren ((a), (e)) besitzt, die an Eingängen (t1, t2) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an Ausgängen (t3, t4) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind, und ein zweites akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (22), welches ein anderes eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Reihen-Resonatoren ((f), (j)) besitzt, die an einem Eingang (t11) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an einem Ausgang (t13) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind.

Hilfsantrag 3

1. Filtervorrichtung, mit:
 - einem Gehäuse (30),
 - wenigstens zwei Filterelementen (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von einem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystems verwendet wird, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der jeweils anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente *voneinander verschieden sind und* Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,
 - einem Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und
 - einem Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,
 - einer ersten Phasenanpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasenanpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und

einer zweiten Phasen Anpassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind,

wobei die wenigstens zwei Filterelemente (21, 22) akustische Oberflächenwellen-Filterelemente umfassen, wobei jedes akustische Oberflächenwellen-Filterelement eine Anzahl von akustischen Oberflächenwellen-Resonatoren enthält, die in einer siebkettenartigen Formation angeordnet sind, wobei die akustischen Oberflächenwellenfilter folgendes enthalten:

ein erstes akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (21), welches eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Parallel-Resonatoren ((a), (e)) besitzt, die an Eingängen (t1, t2) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an Ausgängen (t3, t4) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind, und ein zweites akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (22), welches ein anderes eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Reihen-Resonatoren ((f), (j)) besitzt, die an einem Eingang (t11) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an einem Ausgang (t13) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind.

14. Dualband-Radiosystem, mit einem Radiosignalabschnitt umfassend eine Radiosignalsendereinheit (13) und eine Radiosignalempfängereinheit (14),
wobei die Radiosignalsendereinheit (13) modulierte Signale an einem Eingang der Radiosignalsendereinheit verarbeitet, um ein Sende-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen, wobei das Sende-Radiosignal zu einer externen Station gesendet wird,
wobei die Radiosignalempfängereinheit (14) ein Signal an einem Eingang der Radiosignalempfängereinheit verarbeitet, um ein Empfangs-Radiosignal an einem Ausgang zu erzeugen,
eine Modulatoreinheit (72), welche modulierte Signale an Ausgängen der Modulatoreinheit aus den verarbeiteten Signalen an den Eingängen der Modulatoreinheit mit Hilfe einer Modulation erzeugt,
eine Demodatoreinheit (75), welche an Ausgängen der Demodatoreinheit aus dem Empfangs-Radiosignal von der Radiosignalempfängereinheit an einem Eingang der Demodatoreinheit mit Hilfe einer Demodulation demodulierte Signale erzeugt,
eine Basisband-Signalprozessoreinheit (71), die verarbeitete Signale an Ausgängen der Basisband-Signalprozessoreinheit aus einem Audiosignal an einem Eingang der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeiten eines Basisbandsignals erzeugt, wobei die Ausgänge der Basisband-Signalprozessoreinheit mit den Eingängen der Modulatoreinheit verbunden sind, die Signalprozessoreinheit einen anderen Ausgang aufweist, an den ein Audiosignal aus den demodulierten Signalen an anderen Eingängen der Basisband-Signalprozessoreinheit durch Verarbeitung eines Basisbandsignals erzeugt wird, wobei die anderen Eingänge der Basisband-Signalprozessorein-

heit mit den Ausgängen der Demodulatoreinheit verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Sendereinheit (13) als auch die Empfängereinheit (14) wenigstens eine Filtervorrichtung (15, 17, 18, 20) aufweist, wobei die wenigstens eine Filtervorrichtung folgendes enthält:

ein Gehäuse (30),

wenigstens zwei Filterelemente (21, 22), die in dem Gehäuse vorgesehen sind, wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von dem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystem verwendet wird, wobei ein Filterelement eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der anderen der Filterelemente ist, wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente *voneinander verschieden sind und* Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die *voneinander verschieden sind*,

einen Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und

einen Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,

eine erste Phasen Anpassungseinheit (31, C1, L1), die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die erste Phasen Anpassungseinheit eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist, eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der

erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und eine zweite Phasenangepassungseinheit (32, C2, L2), die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist, wobei die zweite Phasenangepassungseinheit eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind,

wobei die wenigstens zwei Filterelemente (21; 22) akustische Oberflächenwellen-Filterelemente umfassen, wobei jedes akustische Oberflächenwellen-Filterelement eine Anzahl von akustischen Oberflächenwellen-Resonatoren enthält, die in einer siebkettenartigen Formation angeordnet sind, wobei die akustischen Oberflächenwellenfilter folgendes enthalten:

ein erstes akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (21), welches eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Parallel-Resonatoren ((a), (e)) besitzt, die an Eingängen (t1, t2) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an Ausgängen (t3, t4) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind, und ein zweites akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (22), welches ein anderes eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Reihen-Resonatoren ((f), (j)) besitzt, die an einem Eingang (t11) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an einem Ausgang (t13) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind.

An die Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen schließen sich jeweils Unteransprüche 2 bis 14 bzw. 2 bis 13 an, bezüglich deren Wortlaut auf die Akte verwiesen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neuartige und nützliche Filtervorrichtung für die Verwendung in einem Radiosignalteil eines Zweiband-Radiosystems zu schaffen, bei dem die Nachteile eines getrennten Aufbaus der Filter für jeden einzelnen Frequenzbereich und die damit verbundenen Zuverlässigkeitseinbußen und Kostensteigerungen beseitigt sind. Ein anderes Ziel besteht darin, eine Filtervorrichtung zu schaffen, die eine gute Qualität der Bandpassfilterung zeigt und auch die Konstruktion eines Radiosignalteils eines Zweiband-Radiosystems mit kleiner Größe und geringem Gewicht zulässt.

Die Beschwerdeführerin vertritt die Auffassung, dass der Fachmann die Druckschrift D1 bei der Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe schon deshalb nicht in Betracht ziehen würde, weil es bei der Druckschrift D1 um eine ganz andere technische Fragestellung gehe, nämlich die Schaffung eines Breitbandfilters. Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung betreffe angesichts der Verwendung in einem Dualband-Radiosystem die Schaffung eines Multibandfilters, wobei mit dem angegebenen Verwendungszweck zugleich auch gegenständliche Merkmale der Filtervorrichtung definiert werden, die beim Stand der Technik nicht vorkommen. Die Druckschrift D1 könne demzufolge der Patentierbarkeit der beanspruchten Erfindung nicht entgegenstehen.

Bezüglich weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Beschwerdeführerin wird auf die Akten verwiesen.

II.

1. Die zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht in allen verteidigten Fassungen nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

2. Zum Hauptantrag und zu den Hilfsanträgen 1 und 2

Die Gegenstände der Patentansprüche 1 gemäß Hauptantrag und gemäß den Hilfsanträgen 1 und 2 umfassen jeweils den Gegenstand des enger gefassten Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3. Nachdem letzterer - wie die nachfolgenden Ausführungen zum Hilfsantrag 3 zeigen - nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht, sind auch die Gegenstände der Patentansprüche 1 nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen 1 und 2 nicht patentierbar.

3. Zum Hilfsantrag 3

a) Der Gegenstand des Patentanspruches 1 gemäß Hilfsantrag 3 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit, er ist dem Fachmann durch die Druckschrift D1 in Verbindung mit seinem Fachwissen und Fachkönnen nahegelegt.

b) Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 lässt sich wie folgt in Merkmale gliedern:

- M1** Filtervorrichtung, mit:
- M2** einem Gehäuse (30),
- M3** wenigstens zwei Filterelementen (21, 22),
- M3.1** die in dem Gehäuse vorgesehen sind,
- M3.2** wobei jedes der wenigstens zwei Filterelemente lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durchläßt, das von einem Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystems verwendet wird,
- M3.3** wobei jedes der wenigstens zwei Filterelement eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der jeweils anderen der Filterelemente ist,

- M3.4** wobei die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente voneinander verschieden sind und Mittenfrequenzen (f_1 , f_2) besitzen, die voneinander verschieden sind,
- M4** einem Eingangsanschluß (T1), der mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird, und
- M5** einem Ausgangsanschluß (T3), der mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden ist und von diesen gemeinsam benutzt wird,
- M6** einer ersten Phasenanpassungseinheit (31, C1, L1),
- M6.1** die in dem Gehäuse zwischen dem Eingangsanschluß und den Eingängen der Filterelemente vorgesehen ist,
- M6.2** wobei die erste Phasenanpassungseinheit
- M6.2.1** eine Transmissionsleitung (31), die mit dem Eingangsanschluß und mit einem der Filterelemente verbunden ist,
- M6.2.2** eine erste Induktivität (L1) und einen ersten Kondensator (C1) umfaßt, wobei die erste Induktivität und der erste Kondensator mit dem Eingangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind; und
- M7** einer zweiten Phasenanpassungseinheit (32, C2, L2),
- M7.1** die in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorgesehen ist,
- M7.2** wobei die zweite Phasenanpassungseinheit
- M7.2.1** eine Transmissionsleitung (32), die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist,
- M7.2.2** eine zweite Induktivität (L2), und einen zweiten Kondensator (C2) umfaßt, wobei die zweite Induktivität und der zweite Kondensator mit dem Ausgangsanschluß verbunden sind und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind,
- M8** wobei die wenigstens zwei Filterelemente (21, 22) akustische Oberflächenwellen-Filterelemente umfassen,

- M8.1** wobei jedes akustische Oberflächenwellen-Filterelement eine Anzahl von akustischen Oberflächenwellen-Resonatoren enthält, die in einer siebkettenartigen Formation angeordnet sind,
- M8.2** wobei die akustischen Oberflächenwellenfilter folgendes enthalten:
 - M8.2.1** ein erstes akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (21), welches eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Parallel-Resonatoren ((a), (e)) besitzt, die an Eingängen (t1, t2) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an Ausgängen (t3, t4) des ersten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind, und
 - M8.2.2** ein zweites akustisches Oberflächenwellen-Filterelement (22), welches ein anderes eines der wenigstens zwei Filterelemente bildet und Reihen-Resonatoren ((f), (j)) besitzt, die an einem Eingang (t11) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements und an einem Ausgang (t13) des zweiten akustischen Oberflächenwellen-Filterelements angeordnet sind.

c) Als Fachmann ist im vorliegenden Fall ein Diplomingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik/Elektronik anzusehen, der über umfassende Kenntnisse und Erfahrung auf dem Gebiet der analogen Schaltungstechnik, insbesondere für Mobilfunkgeräte, verfügt und vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des Filterentwurfs besitzt.

d) Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 fasst die in den ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 3 und 5 genannten Merkmale unter Berücksichtigung einzelner Klarstellungen zu einem einzigen Patentanspruch zusammen. Obwohl - wie sich aus der alleinigen Rückbeziehung des ursprünglichen Patentanspruchs 5 auf den ursprünglichen Patentanspruch 1 ergibt - eine solche Merkmalskombination ursprünglich nicht beansprucht war, so war sie doch - wie sich aus der Zusammenschau der Figuren 3, 4A, 4B, 5A, 5B und 8 sowie der zugehörigen Beschrei-

bung ergibt - gleichwohl in der ursprünglichen Anmeldung offenbart. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 ist infolge dessen zulässig.

e) Aus der Druckschrift D1 ist eine Filtervorrichtung (broad bandwidth surface acoustic wave filter apparatus; Sp. 1, Z. 12-14) bekannt, die wenigstens zwei Filterelemente (transducer pair 10, transducer pair 12) aufweist (Sp. 3, Z. 6-11, 28-30 : Merkmale **M1**, **M3**).

Der Fachmann liest ohne weiteres mit, dass die bekannte Filtervorrichtung ein Gehäuse aufweist (Merkmal **M2**), in dem insbesondere die beiden Filterelemente angeordnet sind. Da die beiden Filterelemente auf einem gemeinsamen Substrat angeordnet sind (Sp. 3, Z. 8-11; Sp. 4, Z. 25-29), versteht der Fachmann auch ohne, dass es einer ausdrücklichen Erwähnung bedarf, dass die beiden Filterelemente in einem gemeinsamen Gehäuse vorzusehen sind (Merkmal **M3.1**).

Jedes der wenigstens zwei Filterelemente lässt lediglich Signale innerhalb eines vorbestimmten Radio-Frequenzbandes durch (channel 1, channel 2 : Merkmal **M3.2**) und hat eine hohe Impedanz, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der anderen der Filterelemente ist (Sp. 3, Z. 39-41: Merkmal **M3.3**). Die vorbestimmten Radio-Frequenzbänder der Filterelemente besitzen Mittenfrequenzen (449 MHz, 532 MHz), die voneinander verschieden sind (Merkmal **M3.4_{teilweise}**). Infolge der Verschiedenheit der Mittenfrequenzen sind zwangsläufig auch die Radio-Frequenzbänder der Filterelemente insgesamt verschieden voneinander (Merkmal **M3.4_{Rest}**).

Ein Eingangsanschluss (INPUT) ist mit den jeweiligen Eingängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden und wird von diesen gemeinsam benutzt (Fig. 1a; Merkmal **M4**).

Ein Ausgangsanschluss (OUTPUT) ist mit den jeweiligen Ausgängen der wenigstens zwei Filterelemente verbunden und wird von diesen gemeinsam benutzt (Fig. 1a; Merkmal **M5**).

Zwischen dem Eingangsanschluss und den Eingängen der Filter ist eine erste Phasenanpassungseinheit in Form zweier Spulen vorgesehen, die offensichtlich auch in dem Filtergehäuse untergebracht sind (L_{1a} , L_{2a} ; Sp. 3, Z. 18-28; Fig. 1a, 1b; Merkmale **M6**, **M6.1**). Wie das Ersatzschaltbild der Phasenanpassungseinheit in Figur 2 dem Fachmann offenbart, umfasst die erste Phasenanpassungseinheit (neben einem resistiven Anteil) sowohl einen induktiven als auch einen kapazitiven Anteil, was der Fachmann ohne weiteres dahingehend versteht, dass er alternativ und in wirkungsgleicher Weise anstelle der Spulen in der Phasenanpassungseinheit zumindest eine erste Induktivität und eine erste Kapazität (Kondensator) vorsehen kann, wobei diese mit dem Eingangsanschluss und mit einem der Filterelemente verbunden sind (Fig. 2; Sp. 4, Z. 3-5; Merkmale **M6.2**, **M6.2.2**). Ebenso zieht der Fachmann ohne weiteres in Betracht, anstelle der Spulen Transmissionsleitungen vorzusehen (Merkmal **M6.2.1**), da ihm diese für den angesprochenen Frequenzbereich als wirkungsgleiche Alternative zur Phasenanpassung geläufig sind. Welche der Alternativen in den beiden Filterzweigen zum Einsatz kommen, liegt im freien Ermessen des Fachmanns, das er unter Berücksichtigung der konkreten Frequenzbänder (erforderliche Kapazität und Induktivität, zulässige reelle Impedanz etc.) und des Bauelemente-Aufwands (Größe, Preis, etc.) ausüben wird. Dabei wird er insbesondere auch die naheliegende Möglichkeit in Betracht ziehen, in dem einen Filterzweig eine Induktivität und eine Kapazität (Kondensator) und in dem anderen Filterzweig eine Transmissionsleitung vorzusehen.

Zwischen dem Ausgangsanschluss und den Ausgängen der Filter ist bei der Filtervorrichtung der Druckschrift D1 außerdem eine zweite Phasenanpassungseinheit (L_{1b} , L_{2b} ; Sp. 3, Z. 18-28; Merkmal **M7**) vorgesehen, für die hinsichtlich ihres Aufbaus die gleichen Überlegungen Geltung erlangen, wie hinsichtlich des Auf-

baus der ersten Phasenanpassungseinheit. Insoweit entnimmt der Fachmann der Druckschrift D1 in Verbindung mit seinem Fachwissen auch eine Lehre, die zweite Phasenanpassungseinheit in dem Gehäuse zwischen dem Ausgangsanschluß und den Ausgängen der Filterelemente vorzusehen und aus einer Transmissionsleitung, die mit dem Ausgangsanschluß und mit dem einem der Filterelemente verbunden ist, sowie einer Induktivität und einem Kondensator aufzubauen, wobei die Induktivität und der Kondensator mit dem Ausgangsanschluß und mit dem anderen der Filterelemente verbunden sind (Merkmale **M7.1**, **M7.2**, **M7.2.1**, **M7.2.2**).

In der Druckschrift D1 ist darüber hinaus vorgesehen, dass die beiden Filterelemente als akustische Oberflächenwellen-Filterelemente (surface acoustic wave transducers - SAW) ausgebildet sind (Sp. 2, Z. 4-22, Sp. 3, Z. 6-16; Merkmal **M8**). Nachdem der konkrete Aufbau der akustische Oberflächenwellen-Filterelemente in der Druckschrift D1 ersichtlich nicht unmittelbar offenbart ist, interpretiert der Fachmann die vorhandenen Angaben zur Filtercharakteristik (Bandpassfilter) dahingehend, dass er die ihm bekannten Schaltungsausführungen zur Realisierung der akustischen Oberflächenwellen-Filterelemente einsetzen kann. Dabei zieht er ohne weiteres Filter höherer Ordnung in Betracht, die in Form einer Siebkette aus ihm hinlänglich bekannten Grundgliedern vom π - oder T-Typ aufgebaut sind (Merkmale **M8.1**; **M8.2**; **M8.2.1**_{teilweise}, **M8.2.2**_{teilweise}). Dass diese Grundglieder dem Fachmann zur Realisierung von Bandpässen geläufig sind, hat die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung auf ausdrückliche Nachfrage des Senats eingeräumt, so dass sich ein Nachweis dieses Fachwissens durch eine besondere Druckschrift erübrigt. Angewandt auf die akustische Oberflächenwellenfilter bedeutet dies, dass die Filterelemente Parallel- oder Reihen-Resonatoren umfassen, die dann jeweils zwischen den entsprechenden Ein- und Ausgängen angeordnet sind. Die Auswahl und Dimensionierung der Resonatoren richtet sich nach den konkreten Anforderungen an die Filterfunktion und liegt vollständig im Griffbereich des Fachmanns. Insoweit liegt es für den Fachmann auch nahe, ein erstes Filterelement mit Parallel-Resonatoren und ein zweites Filterelement mit Reihen-Resonatoren aufzubauen (Merkmale **M8.2.1**_{Rest}, **M8.2.2**_{Rest}).

f) Soweit die Beschwerdeführerin meint, dass der Fachmann zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe die Druckschrift D1 schon deshalb nicht in Betracht ziehen würde, weil es bei der Druckschrift D1 um eine ganz andere technische Fragestellung gehe, nämlich die Schaffung eines Breitbandfilters, die erfindungsgemäße Filtervorrichtung hingegen angesichts der Verwendung in einem Dualband-Radiosystem die Schaffung eines Multibandfilter betreffe, geht diese Argumentation ins Leere. In beiden Fällen geht es nämlich um die Signalfilterung mit der prinzipiellen Zielstellung, anstelle eines einzelnen schmalen Durchlassbereiches einen breiteren Durchlassbereich zu erhalten. Dabei kann dahinstehen, ob die den breiten Durchlassbereich bildenden Teilbereiche unmittelbar nebeneinander liegen, wie beim Gegenstand der Druckschrift D1, oder sich überlappen oder durch einen mehr oder weniger großen Bandbereich getrennt sind. Dass die Druckschrift D1 auch dazu geeignet ist, getrennte Frequenzbänder zu filtern, ergibt sich beispielsweise aus der Angabe in der Druckschrift D1, dass der in Figur 3b dargestellte Frequenzgang des Filters auch so eingestellt werden kann, dass die Nullstelle „tiefer“ ist („to make the null deeper“), wodurch ebenfalls mehr oder weniger getrennte Frequenzbänder im Sinne eines Multibandfilters eingestellt werden können (Sp. 4, Z. 42-46 i. V. m. Fig. 3b). Aber selbst wenn man zugunsten der Beschwerdeführerin unterstellen würde, dass sich die Lehre der Druckschrift D1 nicht explizit mit der Multibandfilterung beschäftigt, so sind die in ihr offenbarten Lösungsprinzipien für den Fachmann ohne weiteres auf die Multibandfilterung übertragbar.

Ohne Erfolg macht die Beschwerdeführerin geltend, dass der im Anspruch angegebene Verwendungszweck gegenständliche Merkmale der Filtervorrichtung definiert, die beim Stand der Technik nicht vorkommen.

Zwar können Bezugnahmen auf einen bestimmten Verwendungszweck in Sachansprüchen zugleich auch gegenständliche Merkmale der Sache definieren und damit den Sachanspruch sachlich einschränken. Vorliegend schränkt die Bezugnahme auf Dualband-Radiosysteme („Radio-Frequenzbandes..., das von einem

Radiosignalabschnitt des Dualband-Radiosystems verwendet wird“) den Sachanspruch aber nur dahingehend, dass die beiden Teilbänder überhaupt verschieden voneinander sind. Dies geht aber nicht über das hinaus, was das explizite Merkmal **M3.4** ohnehin schon aussagt und ist insoweit nicht einschränkend auszulegen. Jedenfalls definiert der Verwendungshinweis nicht die Breite einer etwaigen Bandlücke zwischen den Teilbändern.

Der Fachmann wird deshalb die Druckschrift D1 durchaus als relevanten Stand der Technik in Betracht zu ziehen haben.

g) Ebenso wenig kann die Beschwerdeführerin mit ihrer Auffassung durchdringen, dass die Druckschrift D1 keinen Hinweis und keine Anregung für das Merkmal **M3.3** biete, wonach jedes der wenigstens zwei Filterelemente eine hohe Impedanz hat, wenn das Signal innerhalb des Durchlassbandes der jeweils anderen der Filterelemente ist. Dieses Merkmal geht nämlich nicht über das hinaus, was der Fachmann von einem Bandpass ohnehin erwartet. Bandpassfilter zeichnen sich ja gerade dadurch aus, dass ihre (komplexe) Impedanz außerhalb des Durchlassbereiches hoch ist. Dabei kann dahingestellt bleiben, inwieweit durch den Begriff „hoch“ auch ein quantitatives Maß der Impedanz definiert ist.

h) Zur Überzeugung des Senats wird dem Fachmann durch die Druckschrift D1 in Verbindung mit seinem aktiven Fachwissen die Gesamtheit der Merkmale des Patentanspruchs 1 vermittelt. Die Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 beruht infolge dessen nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 Satz 1 PatG).

4. Die Beschwerde war insgesamt zurückzuweisen, nachdem der Patentanspruch 1 in keiner der beantragten Fassungen (Hauptantrag, Hilfsanträge 1 bis 3) patentierbar ist (siehe unter II.2). Mit dem Anspruch 1 fallen jeweils auch die auf ihn direkt oder indirekt rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 14 bzw. 2 bis 13 sowie der Nebenanspruch 15 bzw. 14, da ein Patent nur so erteilt werden kann, wie es beantragt ist, und ein eigenständiger Erfindungsgehalt der Unteransprüche

bzw. des Nebenanspruchs von der Beschwerdeführerin nicht geltend gemacht wurde (BGH, GRUR 1997, 120 - elektrisches Speicherheizgerät; GRUR 1983, 171 - Schneidhaspel). Auf deren Patentierbarkeit kam es demzufolge nicht an.

Dr. Bastian

Martens

Höppler

Kleinschmidt

Pr