

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) ☐ Veröffentlichung im ABl.
- (B) ☐ An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) ☐ An Vorsitzende
- (D) ☒ Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 27. November 2025**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0194/23 - 3.4.03

Anmeldenummer: 14724755.5

Veröffentlichungsnummer: 3008427

IPC: G01F1/66, G01F25/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR ERMITTLUNG EINES KOMPENSIERTEN DURCHFLUSSES UND/
ODER EINER KOMPENSIERTEN STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT UND
ULTRASCHALL-DURCHFLUSSMESSGERÄT

Patentinhaberin:

Endress+Hauser Flowtec AG

Einsprechende:

FLEXIM Flexible Industriemesstechnik GmbH

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 52(1), 56, 123(2)

VOBK 2020 Art. 13(1)

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - (nein) - naheliegende Alternative
Änderungen - Zwischenverallgemeinerung - zulässig (nein)
Änderung des Beschwerdevorbringens - rechtfertigende Gründe
des Beteiligten (nein)



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

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0194/23 - 3.4.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 27. November 2025

Beschwerdeführerin:
(Patentinhaberin)

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach (BL) (CH)

Vertreter:

Endress + Hauser Group Services
(Deutschland) AG+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein (DE)

Beschwerdeführerin:
(Einsprechende)

FLEXIM Flexible Industriemesstechnik GmbH
Boxberger Str. 4
12681 Berlin (DE)

Vertreter:

Grünbaum, Annekathrin
Schnick & Garrels Patentanwälte PartG mbB
Schonenfahrerstraße 7
18057 Rostock (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 3008427 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 1. Dezember 2022.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender T. Häusser
Mitglieder: J. Thomas
E. Mille

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Patentinhaberin und der Einsprechenden richten sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das Patent EP 3 008 427 B1 in geändertem Umfang gemäß dem in der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung eingereichten Hilfsantrag 7 aufrechtzuerhalten.
- II. Der Einspruch richtete sich gegen das Patent im gesamten Umfang und war auf die Einspruchsgründe mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 100 a) EPÜ in Verbindung mit Artikeln 52(1) und 56 EPÜ) und unzureichender Offenbarung (Artikel 100 b) EPÜ) gestützt.
- III. Am Ende der mündlichen Verhandlung vor der Kammer stellten die Beschwerdeführerinnen abschließend folgende Anträge:

Die Beschwerdeführerin - Patentinhaberin (im Folgenden "Patentinhaberin" genannt) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde der Einsprechenden (d.h. die Aufrechterhaltung des Patents auf Basis des Hilfsantrags 2) oder die Aufhebung der Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf Basis eines der Hilfsanträge 2a bis 2c, 4, 4a bis 4h oder 5, wobei die Hilfsanträge 2, 2a, 4 und 5 mit der Beschwerdebegründung eingereicht worden waren und die Hilfsanträge 2b, 2c, sowie 4a bis 4h, erstmals mit der zweiten Erwiderung der Patentinhaberin vom 2. November 2023 eingereicht worden waren. Hilfsantrag 2 entspricht dem im Einspruchsverfahren vorliegenden, damaligen Hilfsantrag 7, welchen die Einspruchsabteilung für gewährbar erachtet hatte.

Die Beschwerdeführerin - Einsprechende (im Folgenden "Einsprechende" genannt) beantragte die Entscheidung der Prüfungsabteilung aufzuheben und das europäische Patent in seiner Gesamtheit zu widerrufen, sowie verspätet eingereichte Hilfsanträge nicht in das Verfahren zuzulassen.

IV. In dieser Entscheidung werden folgende Druckschriften genannt:

D1: US 2009/0055119 A1

D6: Bedienungsanleitung für Fluxus ADM 7x07;

UMFLUXUS_F7V4_3DE, Flexim GmbH, Berlin, 2012

V. Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 hat folgenden Wortlaut (die Merkmalsnummerierung im kennzeichnenden Teil in eckigen Klammern wurde von der Kammer hinzugefügt):

"Verfahren zur Ermittlung eines kompensierten

Durchflusses und/oder einer kompensierten

Strömungsgeschwindigkeit,

wobei die Kompensation eines strömungstechnisch

bedingten Messfehlers bei einer Durchflussmessung mit einer Clamp-On-Ultraschall-

Durchflussmessgerät Anordnung an einem Rohr (5,

16, 26) mittels einer Auswerteeinheit (11, 21)

des Durchflussmessgerätes und/oder einem Computer erfolgt,

wobei folgende Verfahrensschritte durchgeführt werden:

a) Einspeisen von Informationen bezüglich der Art eines strömungsbeeinflussenden Rohrelements (6a-6d) in die Auswerteeinheit (11, 21) und/oder den Computer;

b) Einspeisen von Informationen bezüglich des Abstandes ($x_a - x_d$) der Anordnung von dem

- strömungsbeeinflussenden Rohrelement (6a-6d) in die Auswerteeinheit (11, 21) und/oder Computer;
- c) Kompensieren eines Messfehlers mittels eines Korrekturfaktors k_D als Funktion der Informationen aus den Schritten a) und b);
- d) Ermitteln eines um den Korrekturfaktor k_D korrigierten Durchflusses und/oder einer um den Korrekturfaktor k_D korrigierten Strömungsgeschwindigkeit,
- dadurch gekennzeichnet,
- [U1] dass eine Zweipfadmessung mit zwei Ultraschallwandlerpaaren (12-15, 22-25) erfolgt,
- [U2] wobei die Ultraschallwandlerpaare (12-15, 22-25) jeweils einen Messpfad bilden,
- [U3.1] wobei die Ultraschallwandlerpaare (12-15, 22-25) eine 180°-Zweipfad-Eintraversen- oder
- [U3.2] eine 90°-Zweipfad-Zweitroversenanordnung einnehmen,
- [U4.1] wobei bei Einsatz der 180°-Zweipfad-Eintraversen- oder
- [U4.2] der 90°-Zweipfad-Zweitroversenanordnung Asymmetrien des Strömungsprofils erfasst und ausgeglichen werden,
- [U5] wobei beide Ultraschallwandlerpaare (12-15, 22-25) im Falle der 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnung in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind,
- [U6] wobei die Ultraschallwandlerpaare (12-15, 22-25) im Falle der 90°-Zweipfad-Zweitroversenanordnung jeweils in rechtwinklig zueinanderstehenden Ebenen angeordnet sind,
- [U7] wobei eine winkelabhängige Montageorientierung der Ultraschallwandlerpaare (12-15, 22-25) in Bezug auf das strömungsbeeinflussende Rohrelement nicht in die Ermittlung des korrigierten

*Durchflusses und/oder der korrigierten
Strömungsgeschwindigkeit einfließt,*

*[U8] wobei es zu einer gegenseitigen Kompensation
winkelabhängiger Messfehleranteile der beiden
Messpfade kommt,*

*[U12] wobei die Ermittlung des Korrekturfaktors k_D
durch ein Simulationsverfahren erfolgt."*

VI. Anspruch 1 des Hilfsantrags 2a basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 2, wobei der Wortlaut am Ende des Anspruchs wie folgt geändert wurde (Unterstreichen markiert hinzugefügte Merkmale, Durchstreichen gestrichene Merkmale; in der Merkmalsnummerierung beziehen sich die tiefgestellten Zeichen auf die Nummerierung des Hilfsantrags; diese Markierungen gelten auch im Folgenden für die weiteren Hilfsanträge):

*"[U12_{2a}] wobei die Ermittlung des Korrekturfaktors k_D
durch ~~ein Simulationsverfahren~~
Strömungssimulationsberechnungen erfolgt."*

VII. Anspruch 1 des Hilfsantrags 2b basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 2, wobei der Wortlaut am Ende des Anspruchs wie folgt geändert wurde:

*"[U12_{2b}] wobei die Ermittlung des Korrekturfaktors k_D
durch ein Simulationsverfahren mit Hilfe eines
CFD-Programms erfolgt."*

VIII. Anspruch 1 des Hilfsantrags 2c basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 2, wobei der Wortlaut am Ende des Anspruchs wie folgt geändert wurde:

"[U12_{2c}] wobei die Ermittlung des Korrekturfaktors k_D durch ein numerisches Simulationsverfahren erfolgt."

- IX. Hilfsantrag 4 basiert auf Hilfsantrag 6, welcher im Einspruchsverfahren mit Schreiben vom 21. Januar 2022 eingereicht und von der Einspruchsabteilung nicht behandelt worden war, da er nachrangig zum für gewährbar erachteten damaligen Hilfsantrag 7 war. Der nun vorliegende Hilfsantrag 4 unterscheidet sich vom früheren Hilfsantrag 6 lediglich dadurch, dass die abhängigen Ansprüche 8 und 9 gestrichen wurden und die nachfolgenden Ansprüche entsprechend unnummeriert wurden.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 durch folgendes am Ende des Anspruchs hinzugefügte Merkmal:

"[U13] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles umfasst."

- X. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4a basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, wobei folgendes Merkmal gestrichen wurde:

"[U13_{4a}] wobei ... Geschwindigkeitskomponenten ~~entlang eines fiktiven Schallstrahles~~ umfasst."

- XI. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4b basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, mit folgenden Änderungen:

"[U13_{4b}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten durch Mittelwertbildung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles umfasst."

XII. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4c basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U13_{4c}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten ~~entlang eines fiktiven Schallstrahles~~ einmalig pro Störungstyp, Abstand und Montagewinkel umfasst."

XIII. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4d basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U13_{4d}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten durch Mittelwertbildung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles einmalig pro Störungstyp, Abstand und Montagewinkel umfasst."

XIV. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4e basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U13_{4e}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten ~~entlang eines fiktiven Schallstrahles~~ einmalig pro Störungstyp, Abstand, Montagewinkel und Reynoldszahl umfasst."

XV. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4f basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U13_{4f}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten durch Mittelwertbildung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles einmalig pro Störungstyp, Abstand, Montagewinkel und Reynoldszahl umfasst"

XVI. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4g basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U13_{4g}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten ~~entlang eines~~

fiktiven Schallstrahles einmalig pro Störungstyp, Abstand, Montagewinkel und Reynoldszahl umfasst, um so Daten zu erhalten, die angeben, wie groß der Messfehler ist, der entstehen würde, wenn ein Clamp-On Durchflussmessgerät in der entsprechenden Position eingebaut werden würde."

XVII. Anspruch 1 des Hilfsantrags 4h basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 4g, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U13_{4h}] wobei das Simulationsverfahren das numerische Simulieren von Strömungsverhältnissen in unterschiedlichen Abständen nach Störungen und das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten durch Mittelwertbildung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles einmalig pro Störungstyp, Abstand, Montagewinkel und Reynoldszahl umfasst, um so Daten zu erhalten, die ... eingebaut werden würde."

XVIII. Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 basiert auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 2, wobei dieser wie folgt geändert wurde:

"[U12₅] wobei ein Einspeisen von Informationen hinsichtlich eines Winkels der Ultraschallpaare (1, 2, 12-15, 22-25) zueinander und/oder Informationen hinsichtlich der Anzahl der Traversen eines Ultraschallsignals zwischen den Ultraschallwandlern eines Ultraschallwandlerpaares (1, 2, 12-15, 22-25) erfolgt, wobei der Scheitelpunkt des Winkels auf der Rohrachse angeordnet ist, wobei diese

Informationen in die Ermittlung des Korrekturfaktors k_D durch ein Simulationsverfahren erfolgt mit eingehen."

XIX. Die für die Entscheidung wesentlichen Argumente der Patentinhaberin werden wie folgt zusammengefasst:

Die in den Hilfsanträgen 2 und 2a bis 2c definierten Gegenstände seien erfinderisch, da das Merkmal U7 nicht im Stand der Technik offenbart sei. Auch ginge bezüglich des Merkmals U12 der Schritt der Ermittlung des Korrekturfaktors k_D mit Hilfe eines Simulationsverfahrens nicht aus dem Stand der Technik hervor.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 sei nicht unzulässig erweitert, da sich die Änderung unmittelbar aus dem Wortlaut des relevanten Satzes der ursprünglichen Beschreibung, welcher die Basis für diese Änderung biete, ergebe.

Die Hilfsanträge 4a bis 4h sollten in das Verfahren zugelassen werden, da sie "in Reaktion auf im laufenden Verfahren erstmalig angeführte Argumente der Gegenseite eingereicht" worden seien (Schreiben vom 2. November 2023, Seite 1).

Hinsichtlich des Hilfsantrags 5 gab die Patentinhaberin ihre zunächst im Verfahren geführte Argumentation hinsichtlich der Berücksichtigung der Anzahl der Traversen des Ultraschallsignals am Ende des Verfahrens auf.

XX. Die für die Entscheidung wesentlichen Argumente der Einsprechenden werden wie folgt zusammengefasst:

Das in den unabhängigen Ansprüchen 1 der Hilfsanträge 2 und 2a bis 2c definierte Merkmal U7 stelle kein Unterschiedsmerkmal dar. Auch sei das Merkmal U12 im gegebenen Zusammenhang nicht erfinderisch. Somit lege die Kombination der Lehren der Dokumente D1 mit D6 und dem allgemeinen Fachwissen die im jeweiligen Anspruch 1 dieser Hilfsanträge definierten Gegenstände nahe.

Die in Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 erfolgte Änderung stelle eine unzulässig Zwischenverallgemeinerung dar.

Die Hilfsanträge 4a bis 4h hätten bereits früher im Verfahren eingereicht werden können und müssen und sollten somit nicht in das Verfahren zugelassen werden.

Die im Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 neu aufgenommenen Merkmale seien ebenfalls aus dem Dokument D6 bekannt. Somit beruhe der Gegenstand des Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 aus den gleichen Gründen wie der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Antrag auf Zurückweisung der Beschwerde der Einsprechenden (Hilfsantrag 2) – erfinderische Tätigkeit

- 1.1 Nächstliegender Stand der Technik

Das Dokument D1 stellt einen geeigneten Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit dar. Dies wurde von keiner der Parteien bestritten. Auch ist es zwischen den Parteien unstreitig, dass das Dokument

D1 alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 offenbart. Die Kammer stimmt hier zu.

1.2 Unterschiede

1.2.1 Es ist unstreitig, dass die Merkmale U1 bis U6 sowie U8 und U12 nicht im Dokument D1 offenbart sind.

1.2.2 Streitig ist das Merkmal U7, welches folgenden Wortlaut hat:

"wobei eine winkelabhängige Montageorientierung der Ultraschallwandlerpaare (12-15, 22-25) in Bezug auf das strömungsbeeinflussende Rohrelement nicht in die Ermittlung des korrigierten Durchflusses und/oder der korrigierten Strömungsgeschwindigkeit einfließt"

1.2.3 Die Uneinigkeit beruht im Wesentlichen auf der Tatsache, dass das Merkmal U7 negativ formuliert ist, nämlich dass die winkelabhängige Montageorientierung nicht in die Ermittlung des korrigierten Durchflusses und/oder der korrigierten Strömungsgeschwindigkeit einfließt. Aus dem Anspruchswortlaut ist nicht ersichtlich, welche technischen Merkmale es erlauben, dieses Ergebnis zu erreichen.

1.2.4 Die Einspruchsabteilung hat in ihrer Argumentation bezüglich des Merkmals U7 nur die wörtliche "Negativ-Formulierung" berücksichtigt. Sie betrachtete das Merkmal als im Dokument D1 offenbart, da dort eine winkelabhängige Montageorientierung der einzelnen Sensoren nicht thematisiert ist und somit auch nicht bei der Korrektur berücksichtigt werde bzw. nicht in den Korrekturfaktor einfließe. Hieraus schloss sie, dass das Merkmal U7 im Dokument D1 offenbart sei.

- 1.2.5 Die Kammer schließt sich dieser Sichtweise nicht uneingeschränkt an, da diese Interpretation auf einer sehr formalistischen Auslegung des Anspruchswortlaut basiert ohne den technischen Gehalt zu berücksichtigen. Die negative Formulierung weist einen gewissen technischen Gehalt auf.

Dabei stellt sich die Frage, welche technischen Merkmale es ermöglichen, dass die *"winkelabhängige Montageorientierung ... nicht in die Ermittlung des korrigierten Durchflusses und/oder der korrigierten Strömungsgeschwindigkeit einfließt"*.

Gemäß der Beschreibung des Streitpatents (Absatz [0082]) ist bei einer Sensoranordnung gemäß *"einer 90°-Zweipfad-Zweitroversenanordnung oder einer 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnung ... die Angabe der Montagewinkel ... nicht erforderlich, da es in diesem Fall zu einer gegenseitigen Kompensation der winkelabhängigen Messfehleranteile kommt"*. Dies wird im Absatz [0089] weiter bestätigt, da es dort heißt, dass *"[d]urch Verwendung der Zweipfadkorrektur und durch Verrechnung der Messwerte der beiden Ultraschallwandlerpaare ... diese Montageorientierungsabhängigkeit der Ultraschallwandler weitgehend [verschwindet]"*.

Die Nichtberücksichtigung der winkelabhängigen Montageorientierung gemäß Merkmal U7 ergibt sich folglich unmittelbar und automatisch sobald eine Sensoranordnung als 90°-Zweipfad-Zweitroversenanordnung oder als 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnung realisiert wird, und die mit dieser Anordnung ermittelten Messwerte miteinander verrechnet werden.

Diese speziellen Sensoranordnungen sind in den Merkmalen U1 bis U6 und U8 definiert, weswegen das Merkmal U7 ein sich aus den Merkmalen U1 bis U6 und U8 zwangsläufig ergebendes und somit redundantes Merkmal darstellt.

- 1.2.6 Zu der vorgenannten Auslegung des Merkmals U7, insbesondere in Zusammenschau mit den Absätzen [0082] und [0089] des Streitpatents, hat die Patentinhaberin keine überzeugenden Gegenargumente vorgebracht.

Sie trug allerdings vor, dass im Dokument D6 im Gegensatz zum Streitpatent die Ultraschallwandler in einer bestimmten Orientierung in Bezug auf das Störelement des Rohres anzuordnen seien, weswegen dort eine winkelabhängige Montageorientierung zu berücksichtigen sei, also vorgegeben werde.

Die Kammer ist hiervon nicht überzeugt. Unabhängig davon, ob im Dokument D6 die Ultraschallwandler in einem bestimmten Winkel bezüglich des Störelements am Rohr anzuordnen sind oder nicht, ergibt sich das Merkmal U7 auch dort automatisch bei Verwendung einer 90°-Zweipfad-Zweitroversenanordnung oder einer 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnung unabhängig von der Orientierung, in der die Wandler montiert werden. Hierauf wird im Dokument D6 sogar explizit hingewiesen (D6: Seite 23; jeweils letzter Punkt zu den unteren zwei Abbildungen).

Darüber hinaus liegt bei jeder speziellen Montage eine "winkelabhängige Montageorientierung der Ultraschallwandlerpaare ... in Bezug auf das strömungsbeeinflussende Rohrelement" (Unterstreichen durch die Kammer) vor. Dies bedeutet aber nicht, dass die Winkelabhängigkeit bei einer speziellen Montage,

beispielsweise bei einer Montage senkrecht zum Störelement, allein durch diese Montage in die Korrektur eingeht. Der Anspruch ist bezüglich der Vorgaben der Montageorientierung selbst vollkommen unspezifisch (diese wird nur als winkelabhängig angegeben, was für jede Montageorientierung in irgendeiner Weise zutrifft), sodass nicht davon ausgegangen werden darf, dass eine spezielle Montageorientierung, beispielsweise eine Orientierung im 90°-Winkel zum Störelement, allein auf Grund ihrer Montage bereits in den korrigierten Durchfluss bzw. in die korrigierte Strömungsgeschwindigkeit einfließt.

Weiter ist im Dokument D6, wie von der Einsprechenden vorgetragen, die Orientierung der Ultraschallwandler lediglich als Empfehlung angegeben (D6: Punkt 6.1, "Standort"; Punkt 5, *"Die korrekte Auswahl der Messstelle ..."*; Punkt 5.2, *"Die Beispiele in Tab. 5.2 zeigen die empfohlenen geraden Ein- bzw. Auslaufstrecken ..."*, *"Tab. 5.2: Empfohlene Abstände zu Störquellen"*). Da im Dokument D6 mehrmals der Begriff *"empfehlen"* hinsichtlich der Messanordnung genannt wird (D6: Seite 20, *"Tab. 5.1: Empfohlene Anbringung der Sensoren"*; Seite 21, zweiter Absatz) bzw. die gezeigten Messanordnungen lediglich als Beispiele (D6: Seite 16, Punkt 3.3.2) gezeigt werden, kann das Vorbringen der Patentinhaberin, es handle sich um fest vorgegebene Spezifikationen und nicht nur um Empfehlungen, nicht überzeugen. Auch offenbart das Dokument D6 nicht eindeutig, dass die Ultraschallwandler insbesondere bei einer 90°-Zweipfad-Zweittraversenanordnung zwingend eine vorgegebene Montageorientierung in einer ganz bestimmten Winkellage einnehmen müssen. Das Dokument D6 (D6: Seite 24, Anmerkung unten rechts: *"Bei waagerechten Rohren werden die Sensoren auf der oberen Hälfte des Rohrs montiert"*) gibt insbesondere für die

90°-Zweipfad-Zweittraversenanordnung keine bestimmte Winkelorientierung vor, außer dass die Sensoren in der oberen Hälfte des Rohrs montiert werden sollen.

Auch sind die im Dokument D6 offenbarten Empfehlungen der winkelabhängigen Montageorientierung vom Streitpatent nicht ausgeschlossen, sondern in gleicher Weise vom Anspruchswortlaut miterfasst.

Auch erfolgt im Dokument D6 genau wie im Streitpatent selbst bei ungenauer Montageorientierung der Ultraschallwandler im Bezug auf das Störelement eine Kompensation aufgrund der speziellen 90°-Zweipfad-Zweittraversenanordnung oder der 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnung (siehe Streitpatent, Absatz [0082] und D6: Seite 23; jeweils letzter Punkt zu den unteren zwei Abbildungen).

- 1.2.7 Folglich kann die Patentinhaberin nicht überzeugen, dass das Merkmal U7 über das Verständnis, welches unter Punkt 1.2.5 oben dargelegt wurde, hinausgeht. Das Merkmal U7 ist folglich ein sich aus den Merkmalen U1 bis U6 und U8 zwangsläufig ergebendes Merkmal. Da jedoch diese Merkmale im Dokument D1 nicht offenbart sind, wird auch das Merkmal U7 als nicht offenbart angesehen.

1.3 Objektive technische Aufgabe

Ausgehend von der Lehre des Dokuments D1 lösen die Unterschiedsmerkmale U1 bis U8 einerseits und das Merkmal U12 andererseits zwei voneinander unabhängige, unterschiedliche Teilprobleme. Diese zwei Teilprobleme sind folgende:

- Erstes Teilproblem (Merkmale U1 bis U8):
Verbesserung des aus Dokument D1 bekannten
Messverfahrens inklusive der speziellen technischen
Implementierung.
- Zweites Teilproblem (Merkmal U12): Bereitstellung
einer alternativen Bestimmung des Korrekturfaktors
 k_D gegenüber der Bestimmung mit Hilfe realer
Messreihen.

Da beide Teilprobleme unabhängig voneinander sind und jedes Teilproblem keine unmittelbare Auswirkung auf das jeweils andere Teilproblem hat, sind sie separat zu behandeln.

1.4 Naheliegen

1.4.1 Erstes Teilproblem

Da das Dokument D1 unspezifisch hinsichtlich der speziellen Anordnung der Wandler bzw. Wandlerpaare ist, wird der Fachmann zunächst nach Hinweisen für eine vorteilhafte Anordnung der Ultraschallwandler am zu untersuchenden Rohr suchen. Hierbei wird er im Dokument D6 fündig, welches er berücksichtigen würde, da es ebenfalls ein Ultraschall-Durchflussmessgerät betrifft, bei welchem gestörte Strömungsprofile korrigiert werden (D6: Punkt 5.2). Dort ist sowohl eine 90°-Zweipfad-Zweitaversenanordnung als auch eine 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnung offenbart (D6: untere Figuren auf Seite 16), welche der Fachmann zweifelsohne als zur Durchflussermittlung gemäß der Lehre des Dokuments D1 als vorteilhaft erkennen und somit heranziehen würde. Insbesondere wird im Dokument D6 (Seite 23, Bemerkungen zur "*2-Strahl-Durchstrahlungsanordnung*" und zur "*2-Strahl-2-Ebenen-Reflexanordnung*") darauf hingewiesen,

dass bei Verwendung von 90°-Zweipfad-Zweitaversenanordnungen oder 180°-Zweipfad-Eintraversenanordnungen Strömungsprofileinflüsse kompensiert werden (D6: Seite 16, Punkt 3.3.2, die unteren zwei Beispiele bzw. Seite 23, Punkt 5.3, ebenfalls die unteren zwei Anordnungen).

Bei diesen Anordnungen sind alle Merkmale U1 bis U6 und U8 realisiert und somit zwangsläufig auch das Merkmal U7 (siehe Punkte 1.2.2 bis 1.2.7 oben). Somit ergibt sich die Kombination der Merkmale des Oberbegriffs mit den Merkmalen U1 bis U8 in naheliegender Weise aus der Kombination der Lehren der Dokumente D1 und D6, sodass die Merkmale U1 bis U8 keinen erfinderischen Beitrag leisten können.

1.4.2 Zweites Teilproblem

Das zweite Teilproblem betrifft die alternative Ermittlung des Korrekturfaktors k_D mit Hilfe eines Simulationsverfahrens anstatt der Ermittlung des Korrekturfaktors basierend auf realen Messreihen, so wie im Dokument D1 realisiert. Dem Fachmann, der eine Alternative zu realen Messreihen sucht, ist es wohlbekannt, dass "*Simulationsverfahren*" eine naheliegende Alternative zu realen Messreihen darstellen. Dies ist fester Bestandteil des allgemeinen Fachwissens. Insbesondere ist die Definition des Merkmals U12 derart allgemein formuliert, dass die Verwendung eines "*Simulationsverfahrens*" im gegebenen Zusammenhang als naheliegende, allgemein bekannte Alternative zu real durchzuführenden Messreihen angesehen werden muss.

Die Entscheidungsgründe der Einspruchsabteilung sind hinsichtlich des Merkmals U12 nicht überzeugend, da lediglich angemerkt wurde, dass weder im Dokument D1

noch im Dokument D6 ein Hinweis auf die Verwendung eines Simulationsverfahrens gegeben sei, weswegen die Kombination mit dem Dokument D6 nicht naheliegend sei. Die Einspruchsabteilung hat aber weder eine zu lösende Aufgabe formuliert, noch argumentiert, warum der Fachmann zur Lösung der Aufgabe einen expliziten Hinweis in einem der Dokumente D1 oder D6 benötigt, bzw. warum er nicht sein allgemeines Fachwissens heranziehen würde.

Im Streitpatent wird das Simulationsverfahren derart allgemein angeführt (siehe Streitpatent, Absätze [0018] und [0021]), dass davon ausgegangen werden muss, dass das Simulationsverfahren als solches ein allseits bekanntes Verfahren darstellt. Wäre dies unzutreffend, hätten mehr Details zum verwendeten Simulationsverfahren in der Beschreibung offenbart werden müssen. Darüber hinaus ist nach Meinung der Kammer nicht nur ein "*Simulationsverfahren*" allgemein bekannt, sondern auch die Tatsache, dass Simulationsverfahren eine bekannte, standardmäßig verwendete Alternative zu reale Messreihen darstellen.

Das Argument der Patentinhaberin, dass aus dem Stand der Technik der Schritt der Ermittlung des Korrekturfaktors k_D mit Hilfe eines Simulationsverfahren über die allgemeine Verwendung eines Simulationsverfahren hinausgehe und nicht vom Stand der Technik nahegelegt sei, kann aus folgenden Gründen nicht überzeugen. Der bereits im Dokument D1 offenbarte Korrekturfaktor k_D wird nur anstatt mit realen Messreihen, wie im Dokument D1 offenbart, mit einem Simulationsverfahren ermittelt, sodass nur die realen Messreihen durch ein Simulationsverfahren ersetzt werden. Somit ist der Schritt der Ermittlung

des Korrekturfaktors k_D hier unerheblich, da er bereits aus dem Dokument D1 bekannt ist.

Das Merkmal U12 stellt somit eine für den Fachmann naheliegende Alternative zu realen Messreihen dar, sodass das Merkmal U12 keinen erfinderischen Beitrag leisten kann.

- 1.5 Da die Lösungen beider Teilprobleme naheliegend sind, beruht der in Anspruch 1 definierte Gegenstand ausgehend vom Dokument D1 in Kombination mit der Lehre des Dokuments D6 und dem allgemeinen Fachwissen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 52(1) EPÜ in Kombination mit Artikel 56 EPÜ).
2. Hilfsanträge 2a bis 2c - erfinderische Tätigkeit
- 2.1 Die in den Hilfsanträgen 2a bis 2c geänderten Merkmale (siehe Punkte VI. bis VIII. oben) gehen nicht über standardmäßige Simulationsverfahren im Bereich der Strömungsanalyse in Rohren hinaus.
"Strömungssimulationsberechnungen" (Hilfsantrag 2a), ein "CFD-Programm" (CFD steht hier für "*computational fluid dynamics*") (Hilfsantrag 2b) und "*numerisches Simulationsverfahren*" (Hilfsantrag 2c) sind keine substantiellen weiteren Spezifizierungen von Simulationsverfahren, sondern lediglich im hier vorliegenden Fachbereich speziellere Formulierungen für die zu verwendenden Simulationsverfahren. Diese gehören bereits implizit zu den Simulationsverfahren, welche der Fachmann bei dem in Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 definierten Simulationsverfahren bereits berücksichtigt hat. Somit gehen die in Anspruch 1 der Hilfsanträge 2a bis 2c definierten Gegenstände aus technischer Sicht nicht über den im Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 definierten Gegenstand hinaus und beruhen somit

ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 52 (1) EPÜ in Kombination mit Artikel 56 EPÜ).

3. Hilfsantrag 4 - Änderungen

3.1 Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 wurde gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 wie unter Punkt IX. oben ausgeführt durch Aufnahme eines weiteren Merkmals geändert.

3.2 Der in Anspruch 1 aufgenommen streitige Wortlaut ist folgender:

"wobei das Simulationsverfahren ... das Auswerten von berechneten Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles umfasst" (Hervorhebung durch die Kammer).

3.3 Basis für diese Änderung soll nach Ansicht der Patentinhaberin die ursprüngliche Beschreibung, Seite 14, Zeilen 20 bis 27 bieten. Dort heißt es, dass Messfehler durch "Auswertung der berechneten Geschwindigkeitskomponenten" ermittelt werden. Im darauf folgende Satz heißt es: "Im einfachsten Fall durch Mittelwertbildung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles".

3.4 Die Einsprechende hat richtigerweise vorgetragen, dass hier eine unzulässige Zwischenverallgemeinerung vorliegt. In der zitierten Stelle der ursprünglichen Beschreibung, welche die einzige Stelle ist, in der ein "fiktiver Schallstrahl" in den ursprünglich eingereichten Unterlagen genannt wird, ist die Auswertung der "Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahles" nur im Zusammenhang mit einer Mittelwertbildung offenbart.

Nach Meinung der Kammer liefert die zitierte Stelle nicht ausreichend Basis für eine beliebige Auswertung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahls, d.h. für eine anderweitige Auswertung der Geschwindigkeitskomponenten, welche nicht auf einer Mittelwertbildung basiert.

- 3.5 Entgegen dem Vorbringen der Patentinhaberin darf nicht zwingend davon ausgegangen werden, dass sich der Wortlaut "[i]m einfachsten Fall" (im zweiten zitierten Satz) nur auf die Mittelwertbildung bezieht anstatt auf den gesamten Satz ("*Mittelwertbildung der Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahls*"). Auch wenn die Mittelwertbildung gegenüber der Bildung des Medians, der Verwendung einer Gaußverteilung oder anderer (komplexerer) statistischer Mittel einen einfachen, vermutlich den einfachsten Fall der Datenaggregation darstellt, bedeutet dies nicht, dass der "einfachste Fall" sich nur auf die Mittelwertbildung bezieht. Der "einfachste Fall" kann sich entweder auf die verwendeten statistischen Mittel, oder auf den berücksichtigten Schallstrahl oder auf deren Kombination beziehen. Denn auch hinsichtlich der Auswertung "*entlang eines fiktiven Schallstrahls*" gibt es komplexere Fälle. Es könnte eine Mittelwertbildung entlang eines realen, teilweise gestörten Schallstrahls erfolgen, wobei der reale Schallstrahl komplexer ist als der einfachste Fall eines fiktiven Schallstrahls.

- 3.6 Folglich geht die Zwischenverallgemeinerung des "*Auswerten[s] von berechneten Geschwindigkeitskomponenten entlang eines fiktiven Schallstrahls*" ohne Mittelwertbildung nicht unmittelbar und eindeutig aus der ursprünglichen Offenbarungsstelle hervor, sondern ist nur im Zusammenhang mit einer

Mittelwertbildung eindeutig und unmittelbar ursprünglich offenbart.

Die in Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 durchgeführten Änderungen sind somit nicht gewährbar, da sie eine unzulässige Zwischenverallgemeinerung darstellen (Artikel 123 (2) EPÜ).

4. Hilfsanträge 4a bis 4h - Zulassung in das Verfahren

4.1 Die Hilfsanträge 4a bis 4h wurden erstmalig im Beschwerdeverfahren mit der zweiten Erwiderung der Patentinhaberin vom 2. November 2023 eingereicht. Sie stellen folglich eine Änderung gemäß Artikel 13 (1) VOBK dar, welche rechtfertigender Gründe bedürft und deren Zulassung in das Verfahren im Ermessen der Kammer steht.

4.2 Die Patentinhaberin hat weder mit der Einreichung dieser Anträge noch während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer rechtfertigende Gründe für deren späte Einreichung vorgetragen. Sie hat lediglich pauschal angegeben, dass diese Hilfsanträge eine Reaktion auf erstmalig im Beschwerdeverfahren angeführte Argumente der Gegenseite seien (zweite Erwiderung der Patentinhaberin, Seite 1, erster Absatz). Welche Argumente der Einsprechenden hier gemeint waren, hat sie weder schriftlich dargelegt noch in der mündlichen Verhandlung näher erläutert.

Darüber hinaus hat die Patentinhaberin zu allen acht Hilfsanträgen identische Argumente vorgetragen und konnte nicht überzeugend darlegen, warum diese Hilfsanträge (oder auch nur einer dieser acht Hilfsanträge) prima facie betrachtet gewährbar seien und alle im Raum stehenden Einwände beheben würden,

ohne hierbei neue Einwände aufzuwerfen. Die Patentinhaberin gab lediglich pauschal an, dass die Änderungen "*ursprungs offenbart*" und "*in keiner der zitierten Entgegenhaltungen offenbart oder nahegelegt*" seien (zweite Erwiderung der Patentinhaberin, Seite 13 letzter Absatz bis Seite 15, vorletzter Absatz).

4.3 Die Einsprechende trug vor, dass diese Hilfsanträge bereits spätestens mit der Beschwerdebegründung hätten eingereicht werden müssen, da es gängige Praxis sei, sich zum frühest möglichen Zeitpunkt Rückfallpositionen zu schaffen.

4.4 Die Kammer konnte keine Gründe erkennen, welche die Zulassung der Hilfsanträge 4a bis 4h in das Verfahren rechtfertigen könnten. Darüber hinaus konnte die Kammer nicht erkennen, dass auch nur einer dieser Hilfsanträge *prima facie* betrachtet gewährbar wäre.

Die Änderungen in den Hilfsanträgen sind weder stringent, noch konvergent. So ist beispielsweise die streitige Formulierung "*entlang eines fiktiven Schallstrahls*" in einigen dieser Hilfsanträgen gestrichen (Hilfsanträge 4a, 4c, 4e und 4g) worden, in nachrangigen Hilfsanträgen wieder erneut neu aufgenommen (Hilfsanträge 4b, 4d, 4f und 4h) worden, sodass der zuvor zum Hilfsantrag 4 erhobene Einwand einer unzulässigen Zwischenverallgemeinerung unter Artikel 123 (2) EPÜ nur bei der Hälfte der Anträge behoben wurde.

Auch ist es nicht ausreichend, lediglich zu behaupten, dass die neu aufgenommenen Merkmale durch keines der Dokumente D1 oder D6 nahegelegt würden. Bei den neu aufgenommenen Merkmalen handelt es sich um Merkmale, welche im Bereich der Strömungslehre bzw. im Bereich

von numerischen Strömungssimulationen zum allgemeinen Fachwissen gehören, wie beispielsweise die Berücksichtigung der Reynoldszahl (Hilfsanträge 4e bis 4h) oder der unterschiedlichen Abstände in Bezug auf die Störstelle (Hilfsanträge 4a und 4b). Es wurde für keinen der Hilfsanträge 4a bis 4h dargelegt, worauf eine erfinderischen Tätigkeit beruhen soll.

Da die Hilfsanträge 4a bis 4h prima facie betrachtet nicht unmittelbar gewährbar sind, sondern neue Fragen aufwerfen, ist ihre Zulassung der Verfahrensökonomie abträglich.

4.5 Somit werden die Hilfsanträge 4a bis 4h gemäß Artikel 13 (1) VOBK nicht in das Verfahren zugelassen.

5. Hilfsantrag 5 - erfinderische Tätigkeit

5.1 In Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 ist die Verwendung eines Simulationsverfahrens (ein Teil des Merkmals U12) gestrichen und ein weiteres Merkmal am Anspruchsende neu aufgenommen worden, alle anderen Merkmale sind gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 unverändert geblieben (siehe Punkt XVIII. oben).

5.2 Die nun weiteren neu aufgenommenen Merkmale lösen das technische Problem einer korrekten Auswertung der gemessenen Signale, da mit Hilfe der Anzahl der Traversen aus den gemessenen Signalen die Laufzeiten der Signale korrekt herausgefiltert werden können. Da auch im Dokument D6 die Anzahl der Traversen eines Ultraschallsignals innerhalb des Rohres berücksichtigt wird (D6: Punkt 3.3.1 auf Seite 14, sowie Punkt 9.5 auf Seite 82), ist zumindest die Alternative des *"Einspeisen von ... Informationen hinsichtlich der Anzahl der Traversen eines Ultraschallsignals zwischen*

den Ultraschallwandlern eines Ultraschallwandlerpaares" aus dem Dokument D6 bekannt und dem Fachmann zur Lösung des genannten Problems nahegelegt. Somit kann dieses Merkmal keinen erfinderischen Beitrag leisten.

5.3 Nach anfänglicher Behauptung der Patentinhaberin, dass im Dokument D6 die Anzahl der Traversen zwar genannt sei, aber nicht in den Korrekturfaktor einfließe, wurde dies nach ausführlicher Diskussion während der mündlichen Verhandlung von der Patentinhaberin nicht mehr bestritten.

5.4 Folglich weist der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 5 keine erfinderische Tätigkeit auf, da dieser aus der Kombination der Lehren der Dokumente D1 mit D6 nahegelegt ist (Artikel 52(1) und 56 EPÜ).

6. Zusammenfassung

Da der beanspruchte Gegenstand der Hilfsanträge 2, 2a bis 2c und 5 keine erfinderische Tätigkeit aufweist, Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 unzulässig erweitert wurde und die Hilfsanträge 4a bis 4h nicht in das Verfahren zugelassen wurden, liegt kein zulässiger und gewährbarer Antrag vor. Somit bleibt die Beschwerde der Patentinhaberin erfolglos, und die Beschwerde der Einsprechenden hat Erfolg.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



S. Sánchez Chiquero

T. Häusser

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt