

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im Abl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 9. Dezember 1993

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0429/92 - 3.5.1

Anmeldenummer: 85109440.9

Veröffentlichungsnummer: 0173087

IPC: G01S 17/10

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Vorrichtung zur Messung der Laufzeit von elektromagnetischen Wellen

Patentinhaber:

Erwin Sick GmbH Optik-Elektronik

Einsprechender:

i f m electronic GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 111(1)

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag nein"

"Zurückverweisung der Hilfsanträge an die erste Instanz"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0429/92 - 3.5.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1
vom 9. Dezember 1993

Beschwerdeführer: i f m electronic GmbH
(Einsprechender) Bechlingen 34
D-88069 Tettnang (DE)

Vertreter: Gesthuysen, Hans-Dieter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr
Postfach 10 13 33
D-45013 Essen (DE)

Beschwerdegegner: Erwin Sick GmbH Optik-Elektronik
(Patentinhaber) Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch (DE)

Vertreter: Dipl.-Phys. Dr. Manitz
Dipl.-Ing., Dipl.-W.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Ing. Grämkow, Dipl.-Chem. Dr. Heyn
Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc. (Phys.)
Postfach 22 16 11
D-80506 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 27. Februar 1992,
mit der der Einspruch gegen das europäische
Patent Nr. 0 173 087 aufgrund des Artikels
102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P.K.J. van den Berg
Mitglieder: W.B. Oettinger
C.E.M. Holtz

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, den Einspruch gegen das auf die am 26. Juli 1985 eingereichte europäische Patentanmeldung No. 85 109 440.9 erteilte europäische Patent 0 173 087 zurückzuweisen.

II. Der auf Artikel 52 bis 57 EPÜ gestützte Einspruch (Artikel 100 a) EPÜ) war mit mangelnder Patentfähigkeit des Gegenstandes des erteilten Anspruchs 1 gegenüber den folgenden - in der Beschreibung zum Stand der Technik angegebenen - Druckschriften begründet worden:

D1: DE-A-2 023 383,

D2: US-A-3 503 680.

Nachträglich, nämlich in der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung, hat die Einsprechende zu diesem Anspruch noch auf folgende - auf der Titelseite der Patentschrift mit aufgelistete - Entgegenhaltung verwiesen:

D3: und-oder-nor + steuerungstechnik, 10/82,
Seiten 32-34.

III. Die Einspruchsabteilung erachtete die - von der Patentinhaberin zeitweilig bezweifelte - Zulässigkeit des Einspruchs für gegeben.

Die Zurückweisung des Einspruchs begründete sie in ihrer Entscheidung damit, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber dem zitierten Stand der Technik sowohl neu sei als auch auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

- IV. Die angefochtene Entscheidung wurde, nachdem sie in der mündlichen Verhandlung verkündet worden war, mit vollständiger Begründung am 27. Februar 1992 erlassen.

Die Beschwerde ist von der Einsprechenden am 24. April 1992 mit dem Antrag erhoben worden, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das angegriffene Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegebühr wurde am gleichen Tag gezahlt.

Am 8. Juli 1992 reichte die Beschwerdeführerin eine Beschwerdebegründung ein.

- V. Die Beschwerdegegnerin widersprach den Beschwerdegründen, reichte aber neue Ansprüche als "Hilfsantrag" ein.

- VI. In einer Mitteilung gemäß Artikel 11(2) Verfahrensordnung äußerte die Kammer gegen den erteilten Anspruch 1 (Hauptantrag) auf D2 und D3 gestützte sachliche Bedenken.

Gegen den Hilfsantrag äußerte sie sowohl formale als auch - bezüglich der zusätzlich in den Anspruch 1 aufgenommenen Merkmale - auf D2, D1 und D3 gestützte mögliche sachliche Bedenken.

- VII. Daraufhin reichte die Beschwerdegegnerin am 11. November 1993 einen neuen Anspruch 1 mit neuem Beschreibungsteil für den Hauptantrag sowie neue Ansprüche 1 bis 12 mit neuem Beschreibungsteil für den Hilfsantrag ein.

In der auf Hilfsanträge beider Parteien hin anberaumten mündlichen Verhandlung ergänzte die Beschwerdegegnerin diese Unterlagen durch neue Ansprüche 1 bis ~~12~~¹³ für einen Hilfsantrag II.

Der unabhängige Anspruch 1 lautet für diese drei Anträge wie folgt:

Hauptantrag:

"1. Vorrichtung zur Messung der Laufzeit von elektromagnetischen Wellen, insbesondere Lichtwellen, über die Länge einer Meßstrecke mit einem durch einen elektrischen Impulsgenerator (11) angesteuerten Sender (32), welcher die elektrische Welle in Form von Wellenimpulsen über die Meßstrecke schickt und mit einem am Ende der Meßstrecke vorgesehenen Meßempfänger (15), der die Wellenimpulse aufnimmt und in einen elektrischen Empfangsimpuls umwandelt, sowie mit einer elektronischen Rechen-Zählstufe zur Bestimmung der Impulslaufzeit, wobei eine zwischen dem Ausgang (17) und dem Triggereingang (18) des durch Impulse triggerbaren Impulsgenerators (11) verlaufende Rückkopplungsschleife (12) vorgesehen ist, in welche die Meßstrecke (13) während eines Meßzeitraumes (T_1), der groß gegenüber der Impulsperiode ist, einbeziehbar ist, und der Impulsgenerator außerdem die Rechen-Zählstufe (19) beaufschlagt, die aus der Länge des Meßzeitraumes und der Zahl der währenddessen abgegebenen Impulse die Laufzeit errechnet,

dadurch gekennzeichnet, daß

in die Rückkopplungsschleife (12) im Gegentakt mit der Meßstrecke (13) eine am Ende einen Referenzempfänger (16) aufweisende Referenzstrecke (14) während eines Referenzzeitraumes (T_2), der groß gegenüber der Impulsperiode ist, einbeziehbar ist, und daß

die Rechen-Zählstufe (19) auch aus der Länge des Referenzzeitraumes und der Zahl der währenddessen abgegebenen Impulse die Laufzeit errechnet."

Hilfsantrag (I):

Dieser Antrag unterscheidet sich vom Hauptantrag durch die Anhängung folgender Merkmale an den Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1:

"daß zwischen den Impulsgenerator (11) und den Sender (32) ein Sendeimpulsformer (33) geschaltet ist, der einen Impuls mit deutlicher Spitze bildet,

daß in den Zweig zwischen den beiden an den Meßempfänger (15) bzw. den Referenzempfänger (16) angeschlossenen Schaltern (26 bzw. 27) und den Eingang (18) des Impulsgenerators (11) eine Differenzierstufe (36) eingeschaltet ist und

daß an die Differenzierstufe (36) ein Nulldurchgangskomparator (37) angelegt ist."

Hilfsantrag II:

Dieser Antrag unterscheidet sich vom Hauptantrag durch die Anhängung folgender Merkmale an den Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1:

"daß der Meßempfänger (15) und der Referenzempfänger (16) durch von einer Zeitsteuerschaltung (25) im Gegentakt für jeweils den Meßzeitraum (T1) bzw. den Referenzzeitraum (T2) schließbare Schalter (26, 27) wahlweise in die Rückkopplungsschleife (12) einschaltbar sind und

daß in den Zweig zwischen den beiden an den Meßempfänger (16) angeschlossenen Schaltern (26 bzw. 27) und den Eingang (18) des Impulsgenerators (11) ein normalerweise geschlossenes Tor (38) eingeschaltet ist, welches von einer Torsteuerschaltung (39) beim Erscheinen der Endflanke jedes Sendeimpulses am Ausgang (17) des

Impulsgenerators (11) geöffnet und beim Erscheinen eines Empfangsimpulses am Ausgang des Tores (38) wieder schließt, wozu der Setzeingang (S) der Torsteuerschaltung (39) an den Ausgang (17) des Impulsgenerators (11) und der Rücksetzeingang (R) an den Ausgang des Tores (38) angeschlossen ist."

Die Beschwerdegegnerin beantragt somit, das Streitpatent - unter Aufhebung der angefochtenen Entscheidung - in dem geänderten Umfang, d. h. gemäß dem am 11. November 1993 eingegangenen Haupt- oder Hilfsantrag (I), alternativ gemäß dem in der mündlichen Verhandlung am 9. Dezember 1993 eingereichten Hilfsantrag II, aufrechtzuerhalten.

VIII. Die zur Stützung dieser Anträge von der Beschwerdegegnerin vorgebrachten Argumente können wie folgt zusammengefaßt werden:

Zum Hauptantrag:

- Der Fachmann würde, ausgehend von der Entfernungsmessung mit Akkumulation von Impulslaufzeiten durch Rückkopplung gemäß D2, nicht erwägen, das aus D3 an sich bekannte Referenzmeßverfahren anzuwenden, weil D2 bereits offenbart (Spalte 4, Zeile 7 ff), vom Meßergebnis interne Laufzeiten abzuziehen (delay line 28).
- Selbst wenn er dies jedoch erwägen würde, bestünde das Ergebnis nicht, wie im Streitpatent beansprucht, aus alternierenden Meß- und Referenzzeiträumen, die beide groß gegenüber der Impulsfolgeperiode sind, sondern aus einer auf eine einzelne Referenzimpulsperiode jeweils sofort folgenden einzelnen Meßimpulsperiode.

- Wird die Angabe "im Gegentakt" im Anspruch 1 im engeren Sinne von "alternierend" (Beschreibung Spalte 2, Zeile 39) interpretiert, so ist dies ein weiterer nicht durch D3 nahegelegter Schritt; eine solche zyklische Wiederholung der Meßimpuls- und Referenzimpuls-Laufzeitmessung hätte den zusätzlichen - wenngleich im Patent nicht offenbarten - überraschenden Vorteil gegenüber der einzelnen Referenzimpuls- und Meßimpuls-Laufzeitmessung von D3, daß sich Drifteffekte herausmitteln lassen.

Zum Hilfsantrag (I):

Die zusätzlichen kennzeichnenden Merkmale sind für eine genaue Messung mit der beanspruchten, mit Akkumulation der Impulslaufzeiten arbeitenden Vorrichtung wichtig, da sie der zeitgenauen Auslösung der Sende- durch die Empfangsimpulse dienen.

Gemäß dem ersten Merkmal hat der dem Sender (durch 33) zugeführte Impuls "mit deutlicher Spitze" (wenigstens angenähert) eine Dreiecksform. Dieses Merkmal ist aus D2 nicht bekannt, sondern steht im Gegensatz zum dort beschriebenen Impulsformer, welcher die Flanken schärft und die Spitze abplattet (Spalte 4, Zeilen 3-4).

Die Spitze des Dreieckimpulses wird gemäß dem zweiten Merkmal durch Differenzieren (36) und gemäß dem dritten Merkmal durch Nulldurchgangsfeststellung (37) detektiert. Das genannte zweite Merkmal mag zwar aus D1 (Seite 32) und das dritte Merkmal aus D3 an sich bekannt sein (Seite 33); letzteres ist dort aber nur im Zusammenhang mit der (selektiven) Detektion eines (von mehreren) durch einen Resonanzkreis erzeugten Nulldurchganges offenbart.

Ihre gemeinsame Anwendung ist durch diesen Stand der Technik nicht nahegelegt.

Zum Hilfsantrag II:

Der Gegenstand dieses Antrages war Gegenstand eines erteilten abhängigen Anspruches. Ein abhängiger Anspruch hat stets (nur) eine Bedeutung als Quelle für potentielle Einschränkungen des Patentbegehrens. Der erst in der mündlichen Verhandlung gestellte Hilfsantrag sollte daher nicht als verspätetes Vorbringen abgelehnt werden.

Selbst wenn er als verspätet vorgebracht angesehen wird, ist auf einen solchen Antrag Artikel 114 (2) EPÜ nicht anwendbar.

Die beanspruchte Torschaltung (39, 38) ist bedeutsam als "Fenster", welches Rauschen und statistische Störungen ausschließt.

- IX. Die zur Stützung des Widerrufsantrages (s. IV.) von der Beschwerdeführerin vorgetragene Argumente können wie folgt zusammengefaßt werden:

Zum Hauptantrag der Beschwerdegegnerin:

- Der nunmehr korrekt gegenüber dem Ausgangspunkt, D2, abgegrenzte Anspruch 1 definiert nichts anderes als die wegen ihres bekannten Vorteils naheliegende Anwendung der aus D3 an sich bekannten gegentaktweisen Referenzmessung auf die Entfernungsmessung mit Akkumulation der Impulslaufzeiten gemäß D2.
 - Dabei ist klar, daß der in D3 angegebene Vorteil bei dieser Anwendung nicht voll erzielbar ist.
-
- Falls die - auch je eine nacheinander erfolgende Meßimpuls- und Referenzimpuls-Laufzeitmessung entsprechend D3 umfassende - Angabe "im Gegentakt"

enger im Sinne von "alternierend" interpretiert werden sollte, so ist dies nichts besonderes.

Zum Hilfsantrag (I) der Beschwerdegegnerin:

Die Darstellung des "Impulses mit deutlicher Spitze" als Dreieckimpuls stellt eine Idealisierung dar.

Sie erscheint insofern auch unzutreffend, als das dem Sender vom Impulsformer (33) zugeführte Signal durch die Sendediode (32) und Empfangsdiode (15, 16) normalerweise eine Formänderung erfährt.

Zum Hilfsantrag II der Beschwerdegegnerin:

Da dieser Antrag erst in der mündlichen Verhandlung gestellt wurde, kann hierzu nur pauschal gesagt werden, daß Torschaltungen zur Erzielung einer "Fenster"-Wirkung allgemein bekannt sind.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde (vgl. IV.) ist zulässig.
2. Für eine Entscheidung über die Beschwerde in sachlicher Hinsicht ist Voraussetzung, daß die Feststellung in der angefochtenen Entscheidung, der Einspruch sei zulässig gewesen, zutrifft.

Die Kammer ist dieser Frage deshalb nachgegangen und zum Ergebnis gelangt, daß der Einspruch in der Tat zulässig war.

Insbesondere genügte die Stützung des Einspruch nur auf im Patent genannte Druckschriften (D1, D2) in

vorliegendem Fall dem Erfordernis der substantiierten Begründung (Artikel 99 (1), Satz 2 und Regel 55 c) EPÜ); denn sie basiert darauf, daß diese Druckschriften im Prüfungsverfahren nicht hinreichend berücksichtigt worden seien. Hierzu ist zu bemerken, daß die Prüfungsabteilung - offenbar weil sie diese Druckschriften für nicht ausreichend relevant hielt - keinen auf sie gestützten Einwand erhob, so daß eine Diskussion hierüber nicht stattfand (Hinweise auf D2 und D1 wurden lediglich anlässlich der Patenterteilung in die Beschreibung aufgenommen).

3. Dem Antrag der Beschwerdeführerin (s. IV.) kann nur stattgegeben werden, wenn sämtliche Anträge der Beschwerdegegnerin zurückzuweisen sind.

Nachstehend werden deshalb zunächst der Haupt- und die Hilfsanträge der Beschwerdegegnerin in der Reihenfolge, wie sie zu beachten sind, abgehandelt, bevor auf die daraus - auch für den Antrag der Beschwerdeführerin - zu ziehenden Schlußfolgerungen eingegangen wird.

4. *Hauptantrag der Beschwerdegegnerin*

- 4.1 Zulässigkeit des geänderten Anspruchs 1:

Da der Gegenstand des Anspruchs 1 dem des erteilten Anspruchs 1 vollkommen entspricht, ergeben sich keine Zulässigkeitsbedenken aus Artikel 123 (3) EPÜ. Ferner ist Artikel 123 (2) EPÜ nicht verletzt.

Es fragt sich lediglich, ob es im Einspruchs(beschwerde)verfahren zulässig ist, einen Anspruch ohne Einschränkung seines Gegenstandes lediglich zwecks Verbesserung seiner Abgrenzung von dem im Verfahren vor der Patenterteilung bereits als Ausgangs-

punkt in Betracht gezogenen Stand der Technik (D2) zu ändern.

Eine Entscheidung über diese Frage erübrigt sich im vorliegenden Fall jedoch deswegen, weil der Anspruch 1 wegen mangelnder Patentfähigkeit seines Gegenstandes weder in der erteilten noch in der geänderten Fassung gewährt werden könnte.

Bei den nachfolgenden Ausführungen zur Patentfähigkeit wird jedoch zweckmäßigerweise entsprechend dem Antrag der Beschwerdegegnerin von der korrekt abgegrenzten geänderten Fassung ausgegangen.

4.2 Patentfähigkeit:

An sich ist unter dem Stichwort Patentfähigkeit lediglich die Frage strittig, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

Vorab erscheint es jedoch angebracht, einiges zum Ausgangspunkt und zur Neuheit zu bemerken.

4.3 Ausgangspunkt:

Das beim Gegenstand des Anspruchs 1 zur Messung der Laufzeit (t_m) von Impulsen (Meßimpulsen) über die Länge einer Strecke (Meßstrecke) verwendete Prinzip entspricht dem der Druckschrift D2. Nach diesem Meßprinzip, welches mit Rückkopplung der Empfangsimpulse in den Sender und Akkumulation von (N_m) Impulslaufzeiten während eines größeren Meßzeitraumes (T_m) arbeitet, wird die gesuchte Größe nach der Formel

$$t_m = T_m / N_m$$

errechnet (wobei entweder T_m oder N_m vorgegeben sein kann).

Die Vorrichtung gemäß D1 arbeitet insofern nach einem anderen Prinzip, als bei ihr entweder (beim Beispiel 1 gemäß Fig. 1) die Meßimpuls-Laufzeit (t_m) oder - bei Akkumulation von (N_m) Impulslaufzeiten (Beispiel 2 gemäß Fig. 5) über einen größeren Meßzeitraum (T_m) - ein Vielfaches davon ($N_m \cdot t_m$) in Einheiten einer Referenzstrecke gemessen, also die gesuchte Größe nach der Formel

$$t_m = N_r \cdot t_r \quad (\text{beim Beispiel 1})$$

bzw.

$$T_m = N_r \cdot t_r \quad \text{oder} \quad t_m = N_r \cdot t_r / N_m \quad (\text{Beispiel 2})$$

aus N_r errechnet wird (wobei t_r offenbar vorgegeben sein muß und N_m vorgewählt wird). T_r ist hierbei notwendigerweise gleich T_m und diese Größen treten bei der Berechnung von t_m nach der letzteren Formel überhaupt nicht in Erscheinung. Das Wort "Referenz" hat bei einer Messung nach diesem Prinzip die originäre Bedeutung von "Bezug": die gesuchte Größe t_m wird auf die ihr proportionale Größe t_r "bezogen". Wie noch zu zeigen sein wird (4.4), ist dies beim Gegenstand des Streitpatents keineswegs der Fall.

Die Vorrichtung gemäß D3 arbeitet nach dem Prinzip der direkten Messung von t_m .

Somit wurde D2 zu Recht als dem beanspruchten Gegenstand am nächsten kommender Ausgangspunkt gewählt.

4.4 Neuheit:

Eine "Referenz"-Messung ist nach D2 nicht vorgesehen.

Die bei der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 vorgesehene "Referenzstrecke" (14) verleiht den "Referenzimpulsen" eine Laufzeit, die der geräteinternen Laufzeit der Meßimpulse entspricht. Die letztere hat die Bedeutung einer Nullpunktverschiebung bei der Meßimpuls-Laufzeitmessung, also eines Meßfehlers. Dementsprechend ist der ermittelte "Referenz"-Wert hier kein Bezugswert, dem der Meßwert proportional wäre, sondern eine zu subtrahierende Fehlergröße. Die gesuchte Größe wird somit, wenngleich dies im Anspruch nicht angegeben ist, entsprechend der Lehre der Beschreibung (Spalte 7, Zeile 50) nach der Formel (unter Verwendung vorstehender Bezeichnungen)

$$t_m = T_m / N_m - T_r / N_r$$

ermittelt (wobei T_m gleich T_r sein kann, aber nicht muß). Beispielsweise kann $T_m = T_r = T$ vorgegeben sein, so daß N_m und N_r gezählt werden müssen (Spalte 7, Zeile 34-37), oder umgekehrt (Zeile 38-40). Die Funktion der Rechen-Zählstufe (19) beim Anspruchsgegenstand ist somit eine völlig andere als die des Zählwerks (26) von D1.

Aus D3 ist zwar eine "Referenz"-Messung im Sinne des Anspruchsgegenstandes an sich bekannt, jedoch nicht bei einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff mit Rückkopplung und Akkumulation der Impulslaufzeiten.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher, wie im Beschwerdeverfahren auch nicht mehr strittig war, neu gegenüber jeder der Entgegenhaltungen.

4.5 Erfinderische Tätigkeit:

Bei den oben dargelegten Unterschieden zwischen dem Meßprinzip von D1 und dem - D2 entsprechenden - Meßprinzip des Streitgegenstandes sowie der

unterschiedlichen Bedeutung der "Referenz"-Messung bei D1 einerseits und beim Streitgegenstand andererseits, ist nicht ersichtlich, wie die Lehre von D1 mit jener von D2 in naheliegender Weise so kombiniert werden könnte, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 resultiert. Auch dies war im Beschwerdeverfahren nicht mehr strittig.

Somit verbleibt noch über die entscheidende Frage zu befinden, ob der beanspruchte Gegenstand, ausgehend von D2, unter Berücksichtigung von D3 naheliegt oder nicht.

Dies ist in der Tat der Fall aus folgenden Gründen:

- 4.6 Für den Fachmann ist offensichtlich, daß in der mit Rückkopplung der Empfangsimpulse in den Sender und Akkumulation der Impulslaufzeiten arbeitenden Laufzeitmeßvorrichtung von D2 (zur Entfernungsmessung) die unvermeidlich vorhandenen internen Gerätelaufzeiten nicht kompensiert werden.

D3 schlägt jedoch gerade eine solche Kompensation vor, und zwar durch Subtraktion ("Differenzbildung") des "internen Referenzweges", um so "den Meßwert fehlerfrei herauszulösen" (Seite 32 mittlere Spalte letzter Absatz).

Zwar ist diese Kompensation in D3 nur an Hand eines nach dem Ur-Prinzip der Laufzeitmessung eines einzelnen Impulses arbeitenden Entfernungsmessers beschrieben; dem Fachmann muß jedoch zugetraut werden, zu erkennen, daß er eine solche Kompensation von internen Gerätelaufzeiten durch Subtraktion einer entsprechenden "Referenzlaufzeit" von der gemessenen Meßimpuls-Laufzeit im Prinzip auch bei jeder anderen Impulslaufzeit-Entfernungsmessung anwenden kann.

Es liegt deshalb für den Fachmann ohne weiteres nahe, eine solche Kompensation auch bei der aus D2 bekannten,

vom genannten Urprinzip abweichenden speziellen Impuls-Laufzeitmeßvorrichtung mit Rückkopplung und Laufzeitakkumulation (ebenfalls zur Entfernungsmessung) anzuwenden.

Diese Anwendung wäre allenfalls dann nicht naheliegend, wenn dabei wesentliche Schwierigkeiten zu überwinden oder besondere Modifikationen vorzunehmen gewesen wären. Beides ist nicht der Fall.

Die naheliegende Anwendung der aus D3 bekannten Kompensation von internen Laufzeiten durch Messung einer Referenzstreckenlaufzeit auf die spezielle Meßstrecken-Laufzeitmessung mit Rückkopplung und Laufzeitakkumulation von D2 besteht nämlich einfach in der zu dieser letzteren Meßimpuls-Laufzeitmessung hinzukommenden Referenzimpuls-Laufzeitmessung mit anschließender Differenzbildung gemäß D3, wobei die genannte Referenzimpuls-Laufzeitmessung in diesem Fall aber selbstverständlich in derselben Weise erfolgen sollte wie die Meßimpuls-Laufzeitmessung von D2, nämlich nach dem dort verwendeten Rückkopplungs- und Akkumulations-Prinzip. Dies ist aber genau der Gegenstand des Anspruchs 1 in seiner unmittelbarsten Realisierung wie in der Beschreibung noch deutlicher angegeben (z. B. Spalte 7, Zeile 27-33 und 44-51).

- 4.7 Der in der angefochtenen Entscheidung zum Ausdruck gebrachte Ansicht, eine solche Argumentation würde eine willkürliche Spaltung der technischen Lehre der Druckschrift D3 erfordern, vermag die Kammer bei diesem Sachverhalt nicht zuzustimmen.

Die auf den Angaben in D3 über eine geforderte Auflösung einerseits und über die Drift von IC's andererseits sowie über zulässige Laserschußabstände oder die Verwendung eines einzigen Empfangskanals basierenden Überlegungen in der angefochtenen Entscheidung und entsprechende

Überlegungen, wie sie im Beschwerdeverfahren angestellt wurden, betreffen nämlich eher quantitative als qualitative Probleme und sind daher für den Streitgegenstand weniger relevant als sie zunächst erscheinen mögen. Der die Anwendung der Lehre von D3 auf D2 erwägende Fachmann wird nämlich ohne weiteres erkennen, daß die N-fache, z. B. 1000-fache Laufzeitakkumulation bezüglich der Auflösungs- bzw. Driftprobleme lediglich eine Verschiebung vom ps-Bereich beispw. in den ns-Bereich zur Folge hat. So mag es durchaus gattungsgemäße Vorrichtungen geben, in denen - je nach den verwendeten Schaltungskomponenten - im wesentlichen nur längerfristige - statistische und/oder nicht-statistische - Einflüsse die genaue Laufzeitmessung beeinträchtigen würden; zumindest für solche Fälle bietet sich die beanspruchte Anwendung der aus D3 an sich bekannten Referenzmessung auf die Vorrichtung nach D2 als naheliegende Lösung an.

- 4.8 Der Ansicht der Beschwerdegegnerin, D2 lasse das Problem interner Gerätelaufzeiten bereits wegen der hierfür vorgesehenen Verzögerungsleitung (28) als gelöst erscheinen, ist nicht zuzustimmen.

Wie von ihr eingeräumt, ist auch beim Streitgegenstand vorzugsweise eine solche Verzögerungsleitung zusätzlich vorgesehen (30). Mit einer solchen läßt sich zwar der Meßbereich um einen festen Betrag zu kleinsten Meßentfernungen verschieben (D2, Spalte 4 Zeile 9-10), nicht aber die - möglicherweise leicht variierende - interne Gerätelaufzeit durch Subtraktion eines - gegebenenfalls gleichlaufend variierenden - Laufzeitwertes echt kompensieren.

- 4.9 Die weitere Ansicht der Beschwerdegegnerin, die Anwendung der Lehre von D3 auf die Vorrichtung von D2, falls diese Anwendung naheliegend sei, führe nicht zum Gegenstand des

Anspruchs 1, sondern zu einer ständig alternierenden Aussendung einzelner Meß- und Referenzimpulse, wird ebenfalls nicht geteilt.

Ausgehend vom Rückkopplungs- und Laufzeitakkumulationsprinzip von D2 ist nicht erkennbar, wie dieses Prinzip beibehalten werden könnte, wenn zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Meßimpulsen ein Referenzimpuls eingeschoben würde. Eine solche Lösung des Problem der internen Gerätelaufzeiten erschiene daher eher unrealistisch als naheliegend.

- 4.10 Die Frage, ob die Angabe "im Gegentakt" im Anspruch 1 den Fall eines auf einen einzelnen Meßzeitraum folgenden einzelnen Referenzzeitraumes (oder umgekehrt) umfassen soll oder auf Grund der Angaben in der Beschreibung (z.B. "alternierend" in Spalte 2, Zeile 39) enger im Sinne von sich ständig periodisch wiederholenden Meß- und Referenzzeiträumen zu interpretieren ist (Artikel 69 (1) EPÜ), ist nicht entscheidungserheblich.

Wenn anstelle einer einmaligen Entfernungsmessung mit der Vorrichtung gemäß D2 eine ständige Messung erwünscht ist, erscheint es nur logisch und auf Grund der allgemeinen Kenntnisse des Fachmannes auf dem Gebiet der Entfernungsmessung durch (beispw. mit Reflexion arbeitende) Impulslaufzeitmessung ohne weiteres naheliegend, die Messung ständig zu wiederholen; beispw. in der Radartechnik ist dies gang und gäbe. Entsprechendes gilt für die Entfernungsmessung mit der Vorrichtung gemäß D3; aus D3 ist eine solche periodische Wiederholung der Messung durch Verwendung einer rotierenden Filterscheibe überdies bekannt (Fig. 2).

Dementsprechend ist es bei Bedarf, d. h. wenn eine kontinuierliche Laufzeitmessung (z. B. Entfernungsmessung) erwünscht ist, auch als naheliegend zu erachten,

die im Anspruch 1 gekennzeichnete Vorrichtung so auszubilden, daß Meß- und Referenzzeiträume ständig aufeinander folgen.

Ein über den offensichtlichen Vorteil der kontinuierlichen Messung hinausgehender - insbesondere ein überraschender - Vorteil ist nicht offenbart, und besondere Maßnahmen zur Erzielung eines solchen weiteren Vorteils sind nicht Gegenstand des Anspruchs 1 (und auch nicht als mögliche Interpretations- oder Einschränkungswelle für den unabhängigen Anspruch offenbart).

5. *Hilfsantrag (I) der Beschwerdegegnerin:*

5.1 Zulässigkeit der Änderung:

Der Anspruch 1 ist auf eine Kombination von Merkmalen gerichtet, die formal unter den Anspruch 10 des erteilten Patents fällt, nämlich bestehend aus den Merkmalen des Anspruchs 1 und den kennzeichnenden Merkmalen der abhängigen Ansprüche 6, 9 und 10.

Die Ansprüche 2 bis 12 beruhen auf den restlichen erteilten Ansprüchen.

Diese Änderung des Patentbegehrens erscheint daher unter Artikel 123 (3) EPÜ zulässig. Auf Artikel 123 (2) EPÜ gegründete Bedenken bestehen ebenfalls nicht.

5.2 Klarheit:

Der Anspruch 1 ist nicht ganz deutlich formuliert, indem in ihm von "den" Schaltern die Rede ist, obwohl Schalter in diesem Anspruch nirgends definiert sind.

Allerdings kann der Anspruch vorläufig dahingehend interpretiert werden, daß es sich um Schalter handeln

muß, welche das im Oberbegriff angegebene "Einbeziehen" der Meßstrecke in die Rückkopplungsschleife und das im ersten kennzeichnenden Merkmal beanspruchte "Einbeziehen" der Referenzstrecke in diese Schleife bewirken.

5.3 Patentfähigkeit:

Zum ersten den Anspruch 1 gegenüber dem Patentbegehren gemäß Hauptantrag einschränkenden, aus dem erteilten Anspruch 6 stammenden Merkmal ist in der Beschreibung des erteilten Patents angegeben, daß es einer besonders genauen Auswertung diene.

Im Beschwerdeverfahren wurde jedoch nicht dargetan, daß, und in der mündlichen Verhandlung konnte nicht geklärt werden, ob diesem Merkmal eine über die allgemein bekannte Tatsache, daß, je kürzer der auszuwertende Impulsteil ist, umso genauer gemessen werden kann, hinausgehende Bedeutung zukommt. Es scheint, daß im Recherchen- und Prüfungsverfahren den abhängigen Ansprüchen keine Bedeutung zugemessen wurde. Die Kammer ist sich jedoch sicher, daß es in der Technik der Impulslaufzeitmessung (z. B. zur Entfernungsmessung) nicht nur bekannt ist, Rechteckimpulse zu verwenden, wie aus D2 hervorgeht (Spalte 4, Zeile 1-7), sondern an sich auch solche mit ausgeprägterer Spitze der Hüllkurve (z. B. Glockenform).

Insbesondere konnte nicht geklärt werden, ob die beanspruchte Impulsform etwas mit einer bestimmten Art von Sender und/oder Empfänger zu tun hat. So ist beispielsweise nicht geklärt, aber auch nicht offenbart, ob der Sender den (beispielsweise dreieckförmigen) Modulationsimpuls in eine Hüllkurve gleicher Form überträgt.

Das zweite den Anspruch 1 weiter einschränkende Merkmal ist aus D1 an sich bekannt (Seite 32 unten) und das dritte aus D3 (Seite 33, rechte Spalte). Hieraus folgt aber nicht unbedingt, daß dann, wenn auch das erste einschränkende Merkmal, wie vorstehend vermutet, an sich bekannt ist, deren kombinierte Anwendung bei einer Vorrichtung gemäß Hauptantrag (ebenfalls) naheliegt.

6. *Hilfsantrag II der Beschwerdegegnerin:*

6.1 Zulässigkeit der Änderung:

Gegenstand des Anspruchs 1 ist eine Kombination von Merkmalen, welche offensichtlich unter den erteilten Anspruch 11 fiel, nämlich die Kombination seiner kennzeichnenden Merkmale und demjenigen des erteilten Anspruchs 3 mit dem Gegenstand des erteilten Anspruchs 1.

Die Ansprüche 2 bis 13 beruhen auf den übrigen erteilten Ansprüchen.

Auf Artikel 123 (3) EPÜ beruhende Zulässigkeitsbedenken bestehen daher nicht. Artikel 123 (2) EPÜ ist ebenfalls erfüllt.

6.2 Berücksichtigung im Verfahren:

Die Beschwerdeführerin hat geltend gemacht, dieser Hilfsantrag sollte trotz sehr späten Vorbringens berücksichtigt werden, da er latent im Verfahren enthalten war und Artikel 114 (2) EPÜ nur auf "Tatsachen und Beweismittel" anwendbar sei.

Die Beschwerdegegnerin sah sich jedoch wegen eben dieses sehr späten Vorbringens nicht in der Lage, ausreichend Stellung zu nehmen, und die Kammer folglich auch nicht in

der Lage, eine diesbezügliche Entscheidung zu treffen (Artikel 113 (1) EPÜ).

7. **Schlußfolgerungen**

7.1 Insofern als zuletzt beide Parteien beantragten, die angefochtene Entscheidung aufzuheben (vgl. IV. und VII.), ist diesem Antrag stattzugeben.

7.2 Aus den unter 4. (4.5 ff) dargelegten Gründen ist der Hauptantrag der Beschwerdegegnerin zurückzuweisen.

7.3 Wegen des unter 5. (insbesondere 5.3) dargelegten Sachverhalts kann auch dem Hilfsantrag (I) der Beschwerdegegnerin, jedenfalls derzeit, nicht ohne weiteres stattgegeben werden.

Vielmehr erscheint es angemessen, die Angelegenheit an die erste Instanz zur Fortsetzung des Verfahrens auf der Grundlage dieses Antrags zurückzuverweisen.

7.4 Je nach dem Endergebnis der Prüfung des Hilfsantrages (I) kommt gegebenenfalls der Hilfsantrag II der Beschwerdegegnerin zum Tragen.

Der unter 6. (6.2) dargelegte Sachverhalt erfordert für diesen Fall jedoch - anstelle einer Endentscheidung der Kammer - eine Zurückverweisung an die erste Instanz.

7.5 Es erscheint der Kammer bei dieser Sachlage insbesondere zweckmäßig, sowohl die Entscheidung über den Hilfsantrag (I) der Beschwerdegegnerin als auch die etwaige Entscheidung darüber zu überlassen, ob der Hilfsantrag II unter Berücksichtigung der hierzu von der Beschwerdegegnerin vorgetragenen Argumente (vgl. Punkt VIII.) zur Behandlung angenommen wird.

- 7.6 Insofern als die Angelegenheit an die erste Instanz zurückverwiesen wird, kann dem Antrag der Beschwerdeführerin auf Widerruf des Patents - jedenfalls derzeit - nicht stattgegeben werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird - unter Zurückweisung des Hauptantrags der Beschwerdegegnerin - zur Fortsetzung des Verfahrens auf der Grundlage ihrer Hilfsanträge an die erste Instanz zurückverwiesen. .

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

M. Kiehl

P.K.J. van den Berg

