

Veröffentlichung im Amtsblatt  Ja /  Nein

Aktenzeichen: T 505/90 - 3.5.2

Anmeldenummer: 85 104 549.2

Veröffentlichungs-Nr.: 0 159 650

Bezeichnung der Erfindung: Einrichtung zur Bewertung von Empfangs-  
signalen in Tonfrequenz-Rundsteuerempfängern

Klassifikation: H02J 13/00

**ENTSCHEIDUNG**

vom 18. März 1991

Patentinhaber: Siemens Aktiengesellschaft

Einsprechender: AEG Aktiengesellschaft, Berlin und Frankfurt

Stichwort:

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit (ja)"

**Leitsatz**



Aktenzeichen: T 505/90 - 3.5.2

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.2  
vom 18. März 1991

**Beschwerdeführer:** Siemens Aktiengesellschaft  
(Patentinhaber) Wittelsbacherplatz 2  
W-8000 München 2

**Vertreter:** W. Paetsch  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
8000 München 2

**Beschwerdegegner:** AEG Aktiengesellschaft, Berlin und Frankfurt  
(Einsprechender) PTL  
Postfach 70 02 20  
Theodor-Stern-Kai 1  
W-6000 Frankfurt 70

**Vertreter:** A. Erbacher  
Theodor-Stern-Kai 1  
W-6000 Frankfurt 70

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 20. April 1990, mit  
der das europäische Patent Nr. 0 159 650 aufgrund  
des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** E. Persson  
**Mitglieder:** W.P.H. Riewald  
W. Wheeler

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des europäischen Patents 0 159 650.
- II. Gegen die Patenterteilung hat die Firma AEG Aktiengesellschaft wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit Einspruch eingelegt. Zur Stützung ihres Einspruchs hat die Einsprechende auf die folgenden druckschriftlichen Vorveröffentlichungen Bezug genommen:
- D1: FR-A-2 191 375  
D2: DE-A-2 529 761  
D3: AT-A-325 706  
D4: Zeitschrift "radio fernseh elektronik" 20 (1971),  
H. 16, S. 522 - 524
- III. Die Einspruchsabteilung hat das Patent widerrufen.
- IV. Gegen diese Entscheidung richtet sich die am 20. Juni 1990 unter gleichzeitiger Entrichtung der Beschwerdegebühr erhobene Beschwerde der Patentinhaberin.
- V. In einer die Ladung zur mündlichen Verhandlung begleitenden Mitteilung wurde ergänzend noch auf die Dokumente
- D5: FR-A-2 101 286 und  
D6: DE-A-2 415 368
- hingewiesen.
- VI. Eine mündlichen Verhandlung wurde am 18. März 1991 durchgeführt.

Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent im geänderten Umfang auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung überreichten Anspruchs 1 aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin.

VII. Der Anspruch 1 lautet wie folgt:

"Einrichtung für Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger, zur Bewertung von Empfangssignalen, die aus Impulstelegrammen bestehen, deren als Tonfrequenzsignal übertragene Einzelimpulse jeweils innerhalb eines von einem Zeitraster vorgegebenen Zeitfensters liegen, mit einem auf die Tonfrequenz abgestimmten Eingangs-Bandpaß-Filter, einem nachgeschalteten Amplitudendetektor zur Feststellung von Schwellwertüberschreitungen durch die Amplitude des Ausgangssignals des Eingangs-Bandpaß-Filters und mit einer an den Ausgang des Amplitudendetektors angeschlossenen Auswerteschaltung zur Registrierung eines, durch Schwellwertüberschreitungen charakterisierten, Einzelimpulses wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a) der Wert der Zeitsumme der Schwellwertüberschreitungen innerhalb eines Zeitfensters liegt zwischen einem vorgegebenen Mindestwert und einem vorgegebenen Maximalwert und
- b) die von einer ersten Schwellwertüberschreitung innerhalb des Zeitfensters bis zum Erreichen des Mindestwertes durch den Wert der Zeitsumme auftretenden Pausen zwischen zwei Schwellwertüberschreitungen sind jeweils kürzer als eine vorgegebene Zeitdauer."

Die erteilten Ansprüche 2 bis 5 schließen sich als abhängige Ansprüche an.

VIII. Die Einsprechende (Beschwerdegegnerin) vertritt die Auffassung, daß, abgesehen von den mit a) und b) bezeichneten Merkmalen, eine Einrichtung für Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 aus D1 bekannt sei.

Aber auch bezüglich der Merkmale a) und b) weise D1 schon einige Übereinstimmungen mit dem Gegenstand des Patentes auf. So würde auch dort ein Einzelimpuls nur dann registriert, wenn ein zeitlicher Mindestwert der durch die Auswerteschaltung festgestellten Impulsdauer überschritten wird (Figur 2:  $t_3$ ; Seite 5, Zeilen 13 bis 23). Ferner sei es die Funktion eines Zählers 18, die Registrierung eines Einzelimpulses zu unterbinden, wenn vor Erreichen des Mindestwertes die Pausen zwischen zwei Schwellwertüberschreitungen länger sind als eine vorgegebene Zeitdauer.

Damit unterscheide sich die von der Patentinhaberin beanspruchte Einrichtung gegenüber der bekannten Bewertungseinrichtung lediglich dadurch, daß die Registrierung eines Einzelimpulses auch davon abhängig gemacht ist, daß ein zeitlicher Maximalwert nicht überschritten wird, und daß die Auswerteschaltung die Zeitsumme der Schwellwertüberschreitungen ermittelt.

Entsprechende Maßnahmen zum Erkennen, Interpretieren und Registrieren von Empfangssignalen in Übertragungsanlagen seien aber, nach Auffassung der Einsprechenden, schon aus D2 bekannt. So sei in D2, Seite 6, letzter Absatz und Seite 7, erster Absatz in Verbindung mit Figur 3 beschrieben wie eine, ggf. von Störimpulsen beeinflusste, binär kodierte Information innerhalb eines Zeitbereichs  $T_2$  mittels einer konstanten Anzahl von Abtastproben

abgetastet wird. Die bei der Abtastung erhaltenen binären "1"-Werte würden gezählt. Dies sei eine Zeitsummenerfassung, deren Übertragung auf eine Einrichtung zur Bewertung von Tonfrequenz-Rundsteuerempfangssignalen keiner erfinderischen Tätigkeit bedürfe. Gemäß Figur 4a in Verbindung mit den zugehörigen Erläuterungen werde auch schon das Überschreiten einer vorgegebenen Impulsdauer (TK2) registriert, was dort der Unterscheidung zwischen zwei Impulsarten unterschiedlicher Länge diene.

- IX. Die Patentinhaberin (Beschwerdeführerin) vertritt im wesentlichen die Auffassung, daß die in D2 beschriebene Zeitsummenerfassung innerhalb eines Zeitbereiches T2 eine Tiefpaßfilterung der Eingangsinformation bezwecke. Dabei gingen wesentliche Bezugssignaleigenschaften verloren, die bei der anschließenden weiteren Signalverarbeitung der aus den aufeinander folgenden Zeitbereichen T2 gewonnenen Signale nicht mehr berücksichtigt würden.

Im Gegensatz dazu würde beim Gegenstand des Streitpatents das aus den Schwellwertüberschreitungen des Tonfrequenzsignals gebildete ungeglättete Signal ausgewertet.

Die Übertragung der aus D2 bekannten Lehre auf eine Einrichtung nach D1 würde daher zu einer anderen und im übrigen auch nicht funktionsfähigen Einrichtung führen und jedenfalls nicht zum Gegenstand des Patentes.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Ein Vergleich des geltenden Anspruchs 1 mit dem gemäß Patentschrift erteilten Anspruch 1 zeigt, daß dessen Gegenstand, teilweise unter Zuhilfenahme der Beschreibung, präzisiert aber sonst nicht verändert worden ist.

Gegen den Verzicht auf die zweigeteilte Fassung nach Regel 29 (1) EPÜ bestehen keine Einwände. Die Zusammenfassung der funktionell im Rahmen der Zeitsummenerfassung zusammengehörigen Merkmale in den Gruppen a) und b) erscheint sogar besser geeignet, den technischen Gegenstand deutlich zu definieren als die auf Oberbegriff und Kennzeichen verteilte Merkmals-Aufzählung im erteilten Patentanspruch. Insbesondere ist der Begriff der "Impulslänge" nunmehr im Merkmal a) unmißverständlich als Zeitsumme der Schwellwertüberschreitungen innerhalb eines Zeitfensters definiert. Da der Begriff der "Impulslänge" nach dem Stand der Technik (D1) nicht die Bedeutung einer derartigen Zeitsummenerfassung hat, entsprach dessen isolierte Erwähnung im Oberbegriff des Anspruchs 1 nicht der erwünschten Deutlichkeit des Anspruchs. Im einzelnen entsprechen jetzt die Bedingungen a) und b) der Offenbarung in Spalte 2, Zeilen 50 bis 62 des Patents (ursprüngliche Beschreibung, Seite 3, Zeilen 22 bis 35).

Daß das auf die Tonfrequenz abgestimmte Filter (vgl. erteilter Anspruch 1, Zeilen 50 und 51) ein Bandpaß-Filter ist, ist im Rahmen der Funktion eines Tonfrequenz-Rundsteuerempfängers eine Selbstverständlichkeit (vgl. Beschreibung, Spalte 1, Zeilen 54 bis 58).

### 3. Neuheit

- 3.1 Als dem Gegenstand des Anspruchs 1 nächstkommender Stand der Technik ist die in D1 beschriebene Einrichtung für Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger anzusehen. Es werden Empfangssignale bewertet, die aus Impulstelegrammen

bestehen (Seite 1, Zeilen 1 bis 12), deren Einzelimpulse gemäß Figur 2A als Tonfrequenzsignal übertragen werden. Ein Eingangs-Bandpaß-Filter 3 ist auf die Tonfrequenz abgestimmt (Seite 2, Zeilen 12 bis 26). In einem nachgeschalteten Amplitudendetektor 9 werden Schwellwertüberschreitungen durch die Amplitude des Ausgangssignals des Eingangs-Bandpaß-Filters festgestellt (Seite 2, Zeile 27 bis Seite 3, Zeile 5 und Seite 3, Zeile 34 bis Seite 4, Zeile 5).

Eine an den Ausgang des Amplitudendetektors 9 angeschlossene Auswerteschaltung zur Registrierung eines, durch Schwellwertüberschreitungen charakterisierten, Einzelimpulses umfaßt die Elemente 17 bis 20. Dabei kommt dem Zähler 18 die Funktion zu, die für die Registrierung eines Einzelimpulses erforderliche Bedingung zu überwachen, daß die Pausen zwischen zwei Schwellwertüberschreitungen jeweils kürzer sind als eine vorgegebene Zeitdauer (z. B. vorgegeben durch die Zeitdauer von 14 normalerweise zu erwartenden Schwellwertüberschreitungen des gefilterten Tonfrequenzsignals; vgl. Seite 4, Zeilen 23 bis 36). Damit ist ein wesentliches dem Merkmal b) des Patentanspruchs entnehmbares Auswertungsprinzip ebenfalls schon Teil der Offenbarung von D1.

- 3.2 Unterschiede bestehen jedoch zwischen D1 und dem Anspruch 1 des Streitpatents bei der Auswertung der Empfangssignale bezüglich der für die Registrierung eines Einzelimpulses charakteristischen Impulsdauer.

Nach D1 wird ein Mindestwert  $t_3$  (siehe Figur 2D) für die Impulsdauer mit Hilfe eines Zählers 20 ermittelt, wobei aber alle Impulspausen, sofern sie die vorstehend erwähnte vorgegebene Zeitdauer nicht überschreiten, mitgezählt werden. Es wird also nicht die Zeitsumme der in Figur 2B dargestellten Signale für die Schwellwertüberschreitungen

gebildet sondern das Zeitintegral des in Figur 2C dargestellten Signals, das bereits ein demoduliertes Tonfrequenzsignal ist (vgl. Seite 4, Zeile 37 bis Seite 5, Zeile 36).

Im Gegensatz dazu wird gemäß dem Anspruch 1 des Streitpatents der Wert der Zeitsumme der Schwellwertüberschreitungen der Amplitude des Tonfrequenzsignals selbst ermittelt, also die Zeitsumme eines Signals wie es in D1 in Figur 2B dargestellt ist. Diese Zeitsumme wird dann nicht nur bezüglich der Einhaltung eines vorgegebenen Minimalwertes sondern auch bezüglich der Einhaltung eines vorgegebenen Maximalwertes überwacht.

- 3.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist mithin gegenüber dem am nächsten kommenden Stand der Technik gemäß D1 (und gemäß der den gleichen Gegenstand betreffenden Entgegenhaltung D3) neu.

Die Dokumente D2, D4, D5 und D6 betreffen keine Einrichtungen zur Bewertung von als Tonfrequenzsignal übertragenen Impulsen und liegen damit dem Gegenstand des Streitpatents ferner als die Dokumente D1 und D3.

#### 4. Erfinderische Tätigkeit

- 4.1 In der Beschreibung des Patents sind zwei Probleme geschildert, die durch die beanspruchte Empfangssignale-Bewertung gelöst werden sollen:

- Starke Netzoberwellen, deren Frequenz in der Nähe der Frequenz des Tonfrequenzsignals liegt, können zu Schwebungserscheinungen am Filterausgang führen. Das empfangene Tonfrequenzsignal soll trotzdem stets bei gleichen Tonfrequenz-Amplitudenwerten erkannt werden.

- Das empfangene Tonfrequenzsignal soll von einer zufälligen Dauerstörung gleicher Art zu unterscheiden sein. Diese Probleme sind in D1 und auch in den weiteren Entgegenhaltungen nicht angesprochen.

4.2 Allerdings ist nicht auszuschließen, daß durch die Schwebungserscheinungen bedingte Pausenzeiten zwischen den Schwellwertüberschreitungen auch schon durch die Pausenzeit-Überwachung gemäß D1 (Zähler 18) in praktisch gleicher Weise für die Signalauswertung unschädlich gemacht werden können wie beim Gegenstand des Patents.

4.3 Die Kammer sieht jedoch in der Zeitsummenerfassung der Schwellwertüberschreitungen in Verbindung mit der Überwachung der Einhaltung eines vorgegebenen Maximalwertes der Zeitsumme über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahme, die durch die im Verfahren genannten Dokumente nicht nahegelegt sind.

Den aus D2 und D5 bekannten Zeitsummenerfassungen liegt das Problem zugrunde, daß eine Abtastung binärer Signale dann fehlerhaft ist, wenn der Zeitpunkt der Abtastung zufällig mit einer Störung zusammenfällt, z. B. während der Dauer eines Impulses mit einer Störpause ("0"-Signal) oder während der Dauer einer Impulspause mit einem Störimpuls ("1"-Signal), vergl. D2, Seite 3, erster Absatz und D5, Seite 1, zweiter Absatz. Die Lösung dieses Problems besteht darin, die Abfrage des Signals über einen verlängerten Zeitbereich auszudehnen und das Zeitintegral des Signals (D5, Seite 1, dritter Absatz) bzw. die Zeitsumme mehrerer Abtastungen (D5, insbesondere Anspruch 1 und D2, Figur 3 in Verbindung mit den zugehörigen Erläuterungen, Seite 6, letzter Absatz bis Seite 7, erster Absatz) mit einem Referenzwert zu vergleichen.

Einer Überschreitung des Referenzwertes wird sodann der Informationszustand logisch "1" zugeordnet, während bei Unterschreitung des Referenzwertes ein Informationszustand logisch "0" festgestellt wird.

Der Argumentation der Einspruchsabteilung kann zwar noch insoweit gefolgt werden, daß man vom Fachmann auf dem Gebiet der Tonfrequenz-Rundsteueranlagen erwarten kann, daß er auch eine Technik der Impulsauswertung zur Kenntnis nimmt, die nicht speziell auf dieses Gebiet beschränkt ist, sondern eher der Fernmelde- und Telegrafentechnik zuzuordnen ist. Die aus den Dokumenten D2 und D5 bekannten Zeitsummenerfassungen beziehen sich aber auf die Auswertung binärer Impulse von einer Art, wie sie im Prinzip auch der Darstellung der Figur 2C in D1 zugrundeliegen. Diese Impulse sind bereits aus der Demodulation des modulierten Tonfrequenzsignals gemäß Fig. 2A entstanden.

Die Kammer sieht es demgegenüber als einen erfinderischen Schritt an, das bekannte Prinzip der Zeitsummenerfassung im Rahmen der unter vorstehend 4.1 genannten Aufgabenstellung auf die Schwellwertüberschreitungen durch die Amplituden des nicht demodulierten Ausgangssignals anzuwenden wie es am Ausgang des Filters vorliegt. Hinzu kommt, daß diese besondere Art der Zeitsummenerfassung auch noch verwendet wird, um auf das Vorliegen einer zufälligen Dauerstörung zu schließen, wenn der Wert der Zeitsumme über einem vorgegebenen Maximalwert innerhalb eines Zeitfensters liegt, um die dann gegebenenfalls fälschliche Registrierung eines Einzelimpulses zu unterbinden.

- 4.4 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist mithin als das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit anzusehen.

5. Gegen die abhängigen Ansprüche, die besondere Ausführungsformen der Einrichtung nach Anspruch 1 betreffen, bestehen keine Einwände.
6. Die Sache kann jedoch nicht mit einer das Verfahren abschließenden Entscheidung erledigt werden, weil die Beschreibung noch an den geänderten Anspruch anzupassen ist, was mit Rücksicht auf die nunmehr einteilige Fassung des Patentanspruchs auch eine Überarbeitung der Würdigung der FR-A-2 191 375 erforderlich macht.

Ferner sind die folgenden von der Patentinhaberin beantragten Richtigstellungen vorzunehmen:

- Die Nummer in Spalte 2, Zeile 24 lautet richtig: A-2 191 375.
- In Spalte 2 muß der in der zweiten Klammer stehende Ausdruck lauten:

$$\frac{W_1 - W_2}{2}$$

Die Kammer macht daher von der nach Art. 111 (1) EPÜ gegebenen Möglichkeit Gebrauch und verweist die Angelegenheit zur weiteren Entscheidung an die Einspruchsabteilung zurück.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Auflage, das Patent auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung überreichten Anspruchs 1 und einer anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten. Die Ansprüche 2 bis 5 bleiben unverändert.

**Der Geschäftsstellenbeamte:**

**Der Vorsitzende:**

**M. Kiehl**

**E. Persson**