



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 307/02

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
10. März 2004

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

**betreffend das Patent 199 56 476**

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. März 2004 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Anders, der Richter Dipl.-Ing. Obermayer und Dipl.-Phys. Kalkoff sowie die Richterin Martens

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht-  
erhalten:

**Bezeichnung:** Fahrzeugsteuerungsvorrichtung

Patentansprüche 1-3,  
Beschreibung Spalten 1-7, jeweils überreicht in der mündlichen  
Verhandlung,  
7 Seiten Zeichnungen (Figuren 1-7) gemäß Patentschrift.

## **Gründe**

### **I**

Gegen das Patent 199 56 476 ist Einspruch erhoben worden. Die im Patent beanspruchten Gegenstände seien nicht patentfähig.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin erklärt die Teilung des Patents und beantragt,

das Patent wie erteilt aufrechtzuerhalten (Hauptantrag), hilfsweise in der Fassung der Patentansprüche gemäß Schriftsatz vom 17. Februar 2003 (Hilfsantrag 1), weiter hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

"1. Fahrzeug-Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtermittlungsverfahren mit den Schritten

Erfassen einer in einer Richtung (a) auf ein Fahrzeug (1) einwirkenden Querbescleunigung (Gy) und einer auf das Fahrzeug (1) in einer Richtung (b) einwirkenden Giergeschwindigkeit ( $\gamma$ ),

Vergleich zwischen den Vorzeichen der erfassten Querbescleunigung und der erfassten Giergeschwindigkeit und

Ermittlung, ob sich das Fahrzeug in Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt befindet, auf der Grundlage der beiden erfassten Vorzeichen."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von der Fassung nach Hauptantrag dadurch, dass folgender Passus angehängt ist:

"wobei das Vorzeichen einer erfassten Giergeschwindigkeit bei Vorwärtsfahrt und Rechtslenkung als ein erstes Vorzeichen definiert ist und das Vorzeichen einer erfassten Giergeschwindigkeit bei Vorwärtsfahrt und Linkslenkung als ein zu dem ersten Vorzeichen entgegengesetztes zweites Vorzeichen definiert ist, sowie

das Vorzeichen einer erfassten Querb beschleunigung bei Vorwärtsfahrt und Rechtslenkung als ein drittes Vorzeichen definiert ist und das Vorzeichen einer erfassten Querb beschleunigung bei Vorwärtsfahrt und Linkslenkung als ein zu dem dritten Vorzeichen entgegengesetztes viertes Vorzeichen definiert ist,

wobei,

wenn erfasst wird, dass die erfasste Giergeschwindigkeit das zweite Vorzeichen aufweist und die erfasste Querb beschleunigung das dritte Vorzeichen aufweist, oder erfasst wird, dass die erfasste Giergeschwindigkeit das erste Vorzeichen aufweist und die erfasste Querb beschleunigung das vierte Vorzeichen aufweist, auf eine Rückwärtsfahrt geschlossen wird, und

wenn erfasst wird, dass die erfasste Giergeschwindigkeit das erste Vorzeichen aufweist und die erfasste Querb beschleunigung das dritte Vorzeichen aufweist, oder erfasst wird, dass die erfasste Giergeschwindigkeit das zweite Vorzeichen aufweist und die erfasste Querb beschleunigung das vierte Vorzeichen aufweist, auf eine Vorwärtsfahrt geschlossen wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet:

"1. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit

einer Querb beschleunigungserfassungseinrichtung (43; 57) zur Erfassung einer auf ein Fahrzeug (1) in einer Richtung (a) einwirkenden Querb beschleunigung (Gy),

einer Giergeschwindigkeitserfassungseinrichtung (42; 56) zur Erfassung einer in einer Richtung (b) auf das Fahrzeug (1) einwirkenden Giergeschwindigkeit ( $\gamma$ ), und

einer Ermittlungseinrichtung (30; 60) zur Ermittlung, ob das Fahrzeug sich in Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt befindet, wobei die Ermittlungseinrichtung (30; 60) dazu ausgelegt ist, einen Vergleich zwischen den Vorzeichen der erfassten Querbeschleunigung und der erfassten Giergeschwindigkeit durchzuführen und auf der Grundlage des Vergleichs der beiden erfassten Vorzeichen zu ermitteln, ob sich das Fahrzeug in Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt befindet,

wobei das Fahrzeug einen Lenkeingabemechanismus (13; 50) und einen Lenkausgabemechanismus (22) aufweist, die mechanisch voneinander getrennt sind, und

eine Fahrzeugsteuerung zur Steuerung einer auf den Lenkeingabemechanismus (13) einwirkenden Lenkreaktionskraft auf der Grundlage der erfassten Querbeschleunigung und Giergeschwindigkeit und auf der Grundlage der ermittelten Fahrtrichtung des Fahrzeugs ausgeführt wird."

Der nebengeordnete Patentanspruch 2 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 dadurch, dass die beiden letzten Absätze (nach dem Wort "befindet") durch folgenden Passus ersetzt sind:

"wobei das Fahrzeug einen fremdkraftbetätigten Lenkungsmechanismus (58) zur Erzeugung einer Hilfskraft zum Lenken aufweist, und eine Fahrzeugsteuerung zur Steuerung der Hilfskraft auf der Grundlage der erfassten Querbeschleunigung und Gier-

geschwindigkeit und auf der Grundlage der ermittelten Fahr-  
richtung des Fahrzeugs ausgeführt wird."

Folgende Entgegenhaltungen sind im Einspruchsverfahren genannt worden:

- (1) Ältere Anmeldung gemäß DE 198 17 686 A1
- (2) DE 195 15 058 A1
- (3) DE 36 08 420 A1
- (4) EP 0 751 888 B1
- (5) EP 0 625 946 B1

Die Einsprechende vertritt die Auffassung, das Verfahren zur Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtermittlung nach Anspruch 1 in den Fassungen nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 sei für den Fachmann durch eine Zusammenschau der Druckschriften (2) und (4) nahegelegt gewesen. Zu den über die Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtermittlung hinausgehenden Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 nach Hilfsantrag 2 habe der Fachmann aufgrund des Standes der Technik nach (3) und seines fachmännischen Könnens gelangen können, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

Der Senat weist darauf hin, dass der Gegenstand des Hauptanspruchs nach Hilfsantrag 1 nicht als zur angemeldeten Erfindung gehörend anzusehen ist.

Die Patentinhaberin macht geltend, im Unterschied zum Stand der Technik würden beim patentgemäßen Ermittlungsverfahren in besonders einfacher Weise die mit Sensoren erfassten Größen unmittelbar dem Vorzeichenvergleich unterzogen - ohne vorherige Umrechnung der zu vergleichenden Größen auf einen gleichen Parameter typ.

Wegen des Wortlauts des Patentanspruchs 3 nach Hilfsantrag 2 wird auf die Akte verwiesen.

II

Der Einspruch führt zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents entsprechend dem Hilfsantrag 2.

Zum Hauptantrag

Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Er ergab sich für den Fachmann - hier ein Entwicklungsingenieur, der eine Hoch- oder Fachhochschulausbildung in Physik oder Elektrotechnik absolviert hat und über mehrjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der elektronischen Fahrzeugsteuerung verfügt - in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik nach (2) in Verbindung mit seinem Fachwissen.

Bei dem aus (2) bekannten Fahrzeug-Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtermittlungsverfahren werden ebenfalls die auf das Fahrzeug in einer Richtung einwirkende erfasste Giergeschwindigkeit und eine weitere Größe einem Vorzeichenvergleich unterworfen, und die Ermittlung, ob sich das Fahrzeug in Vorwärts- oder in Rückwärtsfahrt befindet, erfolgt auf der Grundlage der beiden erfassten Vorzeichen (dortiger Anspruch 2).

Bei der zum Vorzeichenvergleich herangezogenen zweiten Größe handelt es sich in (2) um eine Sollgiergeschwindigkeit (dortiger Anspruch 2). Diese ist gemäß Seite 14 Gleichung F 2.18 aus dem erfassten Lenkwinkel und zwei weiteren Größen (Fahrzeuggeschwindigkeit und Abstand der Achse vom Schwerpunkt), die stets positiv sind, zu berechnen. Das Vorzeichen des erfassten Lenkwinkels stimmt daher stets mit der daraus berechneten Sollgiergeschwindigkeit überein, so dass dort im Ergebnis die zweite dem Vorzeichenvergleich unterworfenen Größe nicht, wie im Anspruch angegeben, die erfasste Querbeschleunigung, sondern der erfasste Lenkwinkel ist.

Dem Fachmann lag aber der Gedanke nahe, statt des erfassten Lenkwinkels die - in (2) ebenfalls erfasste - Querbeschleunigung für den Vorzeichenvergleich heranzuziehen. Ihm war nämlich schon aufgrund seines Fachwissens bekannt, dass im Normalfall - insbesondere bei auf ebener Fahrbahn fahrendem Fahrzeug - die Vorzeichen von Lenkwinkel und Querbeschleunigung gleichlaufend sind, d.h. bei Änderung des Vorzeichens der einen Größe sich stets auch das Vorzeichen der anderen Größe ändert. Dazu erhielt der Fachmann einen dementsprechenden ausdrücklichen Hinweis in (2) Seite 3 letzter Absatz, wo im Zusammenhang mit der Erkennung einer Rückwärtsfahrt die Vorteile der Heranziehung des Lenkwinkels gegenüber der alleinigen Verwendung der Querbeschleunigung erörtert werden.

An diesem Ergebnis ändert sich nichts dadurch, dass gemäß (2) Anspruch 2 für das Erkennen einer Rückwärtsfahrt noch ein zusätzliches Kriterium betreffend die zeitlichen Ableitungen von Giergeschwindigkeit und Sollgiergeschwindigkeit gegeben sein muss, welches zur Verbesserung der Erkennungssicherheit vorgesehen ist (Seite 3 Zeilen 45 bis 54). Ein zusätzliches Kriterium schließt nämlich der Wortlaut des Anspruchs 1, wonach die Ermittlung "auf der Grundlage der beiden erfassten Vorzeichen" erfolgen soll, nicht aus.

Auch der Einwand der Patentinhaberin, die nach (2) vor dem Vorzeichenvergleich durchzuführenden Umrechnungen entfielen beim anspruchsgemäßen Verfahren, greift nicht durch.

Der Anspruch 1 enthält nämlich keine näheren Angaben darüber, wie der Vorzeichenvergleich der erfassten Größen im Einzelnen durchzuführen ist. Somit schließt der Anspruch eine Vorgehensweise nicht aus, bei der - wie bei (2) - vor dem Vorzeichenvergleich eine der erfassten Größen zunächst einer Umrechnung unterzogen wird, die das Vorzeichen unverändert lässt. Auch den übrigen Patentunterlagen ist nichts zu entnehmen, was zu einer einschränkenden Auslegung des

Anspruchs 1 im Sinne eines Ausschlusses einer vorherigen Umrechnung Anlass geben könnte.

Zum Hilfsantrag 1

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist nicht rechtsbeständig, weil sein Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.

Die Patentinhaberin beruft sich zur ursprünglichen Offenbarung der mit "wobei" beginnenden letzten vier Absätze des Anspruchs 1 auf die in Figur 2 gezeigte Tabelle und die zugehörige Beschreibung.

In den ursprünglichen Unterlagen besteht aber durchgehend eine feste Zuordnung zwischen den in Figuren 1 A und 1 B durch Pfeile dargestellten Richtungen der Größen Giergeschwindigkeit und Querschleunigung einerseits und einem positiven bzw. negativen Vorzeichen in der Tabelle der Figur 2 andererseits. Als allgemeine Regel ist dazu auf Seite 6 Zeilen 21 bis 24 der ursprünglichen Beschreibung (entsprechend Spalte 3 Zeilen 10 bis 13 der Patentschrift) angegeben, dass sich das Fahrzeug bei gleichen Vorzeichen in Vorwärtsfahrt befindet, jedoch sich bei zueinander entgegengesetzten Vorzeichen in Rückwärtsfahrt befindet.

Demgegenüber stellen die nun im Anspruch verwendeten Begriffe "ein erstes Vorzeichen" bis "ein viertes Vorzeichen" eine Verallgemeinerung dar, die ursprünglich nicht offenbart worden ist. Dies zeigt sich insbesondere für das dritte Vorzeichen, das anspruchsgemäß offen ist, nach der ursprünglichen Offenbarung aber gleich dem ersten Vorzeichen ist.

Im Übrigen hätte eine Rückführung des Anspruchs auf das ursprünglich Offenbar- te keinen rechtsbeständigen Anspruch ergeben. Das Aufführen der bei dem Vor- zeichenvergleich möglichen vier Fälle führt nämlich nicht aus dem heraus, was nach den Ausführungen zum Hauptantrag dem Fachmann aufgrund des Standes der Technik nach (2) nahegelegt war.

Zum Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2

Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag ist patentfähig.

Die Neuheit der beanspruchten Vorrichtung steht nicht in Frage.

In (1), (2), (4) und (5) fehlen die Anspruchsmerkmale, die sich auf einen Lenkein- gabemechanismus und einen mechanisch davon getrennten Lenkausgabemecha- nismus beziehen.

In (3) fehlt eine anspruchsgemäß vorgesehene Ermittlungseinrichtung zur Ermitt- lung, ob das Fahrzeug sich in Vorwärts- oder in Rückwärtsfahrt befindet.

Die beanspruchte Vorrichtung beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Zwar mag es dem Fachmann aus den zum Hauptantrag dargelegten, analog an- zuwendenden Gründen nahe gelegen haben, eine Fahrzeug-Steuerungsvorrich- tung mit den Anspruchsmerkmalen auszubilden, die sich auf eine Querbeschleuni- gungserfassungseinrichtung, eine Giergeschwindigkeitserfassungseinrichtung und eine Ermittlungseinrichtung zur Ermittlung, ob das Fahrzeug sich in Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt befindet, beziehen.

Weiterhin mag es der Fachmann auch in Betracht gezogen haben, eine solche Steuerungsvorrichtung in Verbindung mit einem Lenkeingabemechanismus und einem mechanisch davon getrennten Lenkausgabemechanismus zu verwenden, wie sie aus (3) Figuren 8 und 10 zu entnehmen sind, vgl. dort jeweils die Positionen 2, 48 bzw. 45, 46, 49, 50.

Als Lenkeingabemechanismus ist in (3) Figuren 8 und 10 jedoch außer dem Lenkrad 48 lediglich ein Lenkradsensor 2 vorgesehen, der den Einschlagwinkel des Lenkrads 48 abtastet und ein entsprechendes Signal an den Prozessor 1B liefert. Es mag zwar dem üblichen Vorgehen entsprochen haben, außerdem grundsätzlich eine dem Bewegungszustand des Fahrzeugs entsprechende Lenkreaktionskraft zu erzeugen und dem Lenkrad einzuprägen. In (3) fehlen jedoch jegliche Angaben hierüber.

Der Fachmann konnte somit dort auch keine Anregungen dahingehend erhalten, die Steuerung der Lenkreaktionskraft im Einzelnen anspruchsgemäß auf der Grundlage der erfassten Querbewegung und Giergeschwindigkeit und auf der Grundlage der ermittelten Fahrtrichtung des Fahrzeugs auszuführen.

Zu diesen Maßnahmen konnte der Fachmann auch nicht, wie die Einsprechende meint, aufgrund von Überlegungen gelangen, die vom Fachmann zu erwarten gewesen wären. Hierfür hätte es nämlich geeigneter Anknüpfungspunkte im Stand der Technik bedurft. Diese lagen jedoch, wie oben dargelegt, in (3) nicht vor, und auch den sonstigen im Verfahren befindlichen Druckschriften sind keine die Erzeugung einer Lenkreaktionskraft betreffenden Gesichtspunkte zu entnehmen.

Die insgesamt zum Anspruchsgegenstand führenden gedanklichen Schritte haben daher nach Überzeugung des Senats erfinderische Tätigkeit des Fachmanns erfordert.

## Zum Patentanspruch 2 nach Hilfsantrag 2

Der Patentanspruch 2 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 inhaltlich im Wesentlichen dadurch, dass anstelle der Merkmale, die einen Lenkeingabe- und einen Lenkausgabemechanismus und die Steuerung des Lenkeingabemechanismus betreffen, vorgesehen ist, dass das Fahrzeug einen fremdkraftbetätigten Lenkungsmechanismus zur Erzeugung einer Hilfskraft zum Lenken aufweist und eine Fahrzeugsteuerung zur Steuerung der Hilfskraft auf der Grundlage der erfassten Querbewegung und Giergeschwindigkeit und auf der Grundlage der ermittelten Fahrrichtung des Fahrzeugs ausgeführt wird.

Da weder (3) noch die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften eine Fahrzeugsteuerung zur Steuerung einer Hilfskraft zum Lenken behandeln, gelten die obigen Ausführungen zur Neuheit und zur erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 analog auch für den Gegenstand des Anspruchs 2 nach Hilfsantrag 2. Dieser ist daher ebenfalls patentfähig.

Bei bestandsfähigen Ansprüchen 1 und 2 nach Hilfsantrag 2 ist auch Anspruch 3 nach Hilfsantrag 2 bestandsfähig. Dieser betrifft eine besondere Ausführungsart der Gegenstände der Ansprüche 1 und 2, die als zur Erfindung gehörend der Anmeldungs- wie der Patentbeschreibung zu entnehmen und auch noch im Einspruchsverfahren in einem neuen Unteranspruch beanspruchbar ist (Senatsentscheidung GRUR 2002, 327 - Erstes Impulssignal).

Dr. Anders

Obermayer

Kalkoff

Martens

Be