



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 2/22

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2013 202 227.1

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 20. Februar 2023 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Dorn sowie der Richter Dipl.-Ing. Altvater und Dipl.-Phys. Univ. Dr. Haupt beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G01S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Oktober 2021 wird aufgehoben und das Patent 10 2013 202 227 wie folgt erteilt:

Bezeichnung: Fahrzeug-Radarvorrichtung

Anmeldetag: 12. Februar 2013

Patentansprüche: Patentansprüche 1 bis 8 vom 31. Januar 2023, beim Bundespatentgericht eingegangen am selben Tag

Beschreibung: Beschreibungsseiten 1 bis 3 vom 7. Februar 2023, beim Bundespatentgericht eingegangen am selben Tag, Beschreibungsseiten 4 bis 26 vom 31. Januar 2023, beim Bundespatentgericht eingegangen am selben Tag

Zeichnungen: Figuren 1, 2A, 2B, 3A, 3B 4A, 4B, 4C vom 14. März 2013, beim DPMA eingegangen am selben Tag

Gründe

I.

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2013 202 227.1 und der Bezeichnung „Fahrzeug-Radarvorrichtung“ ist am 12. Februar 2013 in englischer Sprache beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereicht worden und nimmt die Priorität der japanischen Voranmeldung JP 2012-028568 vom 13. Februar 2012 in Anspruch. Die deutsche Übersetzung der Anmeldeunterlagen wurde am 14. März 2013 beim DPMA eingereicht.

Die Prüfungsstelle für Klasse G01S des DPMA hat die Anmeldung mit am Ende der Anhörung vom 14. Oktober 2021 verkündetem Beschluss zurückgewiesen. Zur Begründung hat sie ausgeführt, dass sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 (in der Fassung vom 5. Oktober 2021) für den Fachmann in naheliegender Weise aus den Druckschriften

D1 US 2003/0142007 A1 und

D3 US 2010/0169015 A1

ergebe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 14. Dezember 2021 beim DPMA eingegangene Beschwerde der Anmelderinnen zu 1) und 2), die sie mit Schriftsatz vom 11. Februar 2022 begründet haben.

Mit Schreiben des Senats vom 14. Dezember 2022 wurden die Anmelderinnen darauf hingewiesen, dass noch – näher aufgeführte – Korrekturen und Änderungen der Patentansprüche und Beschreibungsunterlagen erforderlich seien, um zu erteilungsfähigen Unterlagen zu gelangen.

Daraufhin haben die Anmelderinnen zu 1) und 2) mit Schriftsätzen vom 31. Januar 2023 und 7. Februar 2023 überarbeitete Unterlagen eingereicht. Sie beantragten zuletzt sinngemäß,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G01S des DPMA vom 14. Oktober 2021 aufzuheben und das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche: Patentansprüche 1 bis 8 vom 31. Januar 2023, beim BPatG eingegangen am selben Tag,

Beschreibung: Beschreibungsseiten 1 bis 3 vom 7. Februar 2023, beim BPatG eingegangen am selben Tag, Beschreibungsseiten 4 bis 26 vom 31. Januar 2023, beim BPatG eingegangen am selben Tag,

Zeichnungen: Figuren 1, 2A, 2B, 3A, 3B 4A, 4B, 4C vom 14. März 2013, beim DPMA eingegangen am selben Tag.

Der Patentanspruch 1 vom 31. Januar 2023 lautet:

1. Fahrzeug-Radarvorrichtung (2) zum Senden von Radarwellen nach außerhalb eines Fahrzeugs, an dem die Radarvorrichtung befestigt ist, wobei das Fahrzeug nachstehend als Radarträgerfahrzeug bezeichnet wird, und zum Empfangen der von einem Objekt reflektierten Radarwellen, um Information über das Objekt zu gewinnen, wobei die Radarvorrichtung aufweist:

- eine Zielerfassungseinheit (371), welche die Radarwellen sendet und empfängt, um Positionen von die Radarwellen reflektierenden Zielen zu erfassen;
- eine Objektpositionsbestimmungseinheit (374), die eine Position des die Radarwellen reflektierenden Objekts auf der Grundlage der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Positionen der Ziele bestimmt;
- eine Repräsentatives-Ziel-Wähleinheit (372), die eines der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Ziele wählt, das eine vorbestimmte Repräsentatives-Ziel-Bestimmungsbedingung zur Bestimmung eines Repräsentanten der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Ziele erfüllt;
- eine Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit (373), die, von den von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Zielen, Ziele wählt, die eine vorbestimmte Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung zur Bestimmung, welches der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Ziele zu dem gleichen Objekt wie das repräsentative Ziel gehört, erfüllen, wobei das repräsentative Ziel und die Ziele, die von der Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit (373) gewählt werden und sich vom repräsentativen Ziel unterscheiden, zusammen eine Gleiches-Objekt-Zielgruppe bilden, und das Objekt, zu dem jedes Ziel der Gleiches-Objekt-Zielgruppe gehört, als ein bestimmtes Reflexionsobjekt bezeichnet wird; und
- eine Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit (375), die bestimmt, ob oder nicht ein Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, und dann, wenn bestimmt wird, dass das Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich dem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, bestimmt, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist, wobei die Radarvorrichtung dazu konfiguriert ist, eine

- Position des bestimmten Reflexionsobjekts zu bestimmen, nachdem bestimmt wurde, ob oder nicht das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug ist;
- die Radarvorrichtung ferner eine Zielerfassungsbereichsänderungseinheit (376) aufweist, die dann, wenn von der Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit (375) bestimmt wird, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist, den Zielerfassungsbereich vergrößert; und
- die Objektpositionsbestimmungseinheit (374) eine Position des Zielerfassungsbereichs derart festlegt, dass alle der Ziele der Gleiches-Objekt-Zielgruppe in dem Zielerfassungsbereich enthalten sind, bevor die Position des bestimmten Reflexionsobjekts bestimmt wird.

Im Prüfungsverfahren vor dem DPMA wurden die folgenden weiteren Druckschriften genannt

D2 US 6 085 151 A,

D4 DE 600 24 949 T2,

sowie die bereits in den Anmeldeunterlagen genannte Druckschrift

D5 JP H08-27909 A.

Wegen des Wortlauts der direkt oder indirekt auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 8 sowie weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde ist begründet mit der Folge, dass das nachgesuchte Patent – unter gleichzeitiger Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – auf der Grundlage der nunmehr geltenden Unterlagen zu erteilen war. Denn der zweifellos auf dem Gebiet der Technik liegende und gewerblich anwendbare Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 erweist sich gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik als patentfähig (§ 1 Abs. 1, §§ 3, 4 PatG).

1. Die Erfindung betrifft eine Radarvorrichtung zum Senden und Empfangen von Radarwellen zur Erfassung eines die Radarwellen reflektierenden Objekts.

In der zugehörigen Beschreibung wird davon ausgegangen, dass eine an einem Fahrzeug (Eigenfahrzeug) befestigte Radarvorrichtung bekannt sei, die Radarwellen in einem vorbestimmten Abtastwinkel jedes vorbestimmte Zeitintervall aussende und die von einem Objekt um das die Radarvorrichtung aufweisende Fahrzeug herum reflektierten Radarwellen empfangt, um so Objekte um das Eigenfahrzeug herum zu erfassen.

Solch eine Fahrzeug-Radarvorrichtung werde in einem Abstandregelungssystem (ACC-System; ACC = adaptive cruise control) oder dergleichen verwendet, das dazu ausgelegt sei, ein vor dem Eigenfahrzeug auf derselben Fahrspur fahrendes Fahrzeug zu erfassen und eine Fahrzeuggeschwindigkeit des Eigenfahrzeugs derart zu steuern, dass ein Abstand zwischen dem Eigenfahrzeug und dem vorausfahrenden Fahrzeug konstant gehalten werde. Um zu verhindern, dass ein Fahrzeug, das auf einer Fahrspur fahre, die sich von der Fahrspur auf der das Eigenfahrzeug fährt unterscheidet, während einer Kurvenfahrt fehlerhaft als ein vorausfahrendes Fahrzeug erfasst werde, berechne das am Eigenfahrzeug befestigte ACC-System, so wie es beispielsweise in der JP H08-27909 A (Druckschrift D5) beschrieben werde, eine Wahrscheinlichkeit, mit der ein Fahrzeug vor dem Eigenfahrzeug auf der eigenen Fahrspur fahre.

Die Bezeichnung „Reflexionspunkt“ beschreibe einen Punkt oder Ort, an dem Radarwellen reflektiert werden. Meistens werde eine Position des vorausfahrenden Fahrzeugs bezüglich des Eigenfahrzeugs unter Verwendung des Reflexionspunkts bzw. der Reflexionspunkte am Heckabschnitt des vorausfahrenden Fahrzeugs

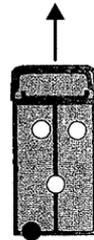
FIG.4A



bestimmt. Das vorausfahrende Fahrzeug könne jedoch nicht nur Reflexionspunkte am Heckabschnitt aufweisen, sondern ebenso Reflexionspunkte im Innenraum, wie in der nebenstehend wiedergegebenen Figur 4A gezeigt sei. Eine laterale Position (in Richtung der Breite des Eigenfahrzeugs) des Reflexionspunkts am Heckabschnitt des vorausfahrenden Fahrzeugs könne,

wie in der nebenstehend wiedergegebenen Figur 4B gezeigt, auch dann von der Mitte abweichen, wenn das vorausfahrende Fahrzeug geradeaus fahre. Dies liege daran, dass sich, da das vorausfahrende Fahrzeug nicht genau geradeaus fahren könne, ein Blickwinkel zwischen dem vorausfahrenden Fahrzeug und dem Eigenfahrzeug

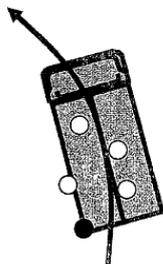
FIG.4B



über die Zeit ändere oder ein Nicken des Eigenfahrzeugs ein Vor- und Zurückkippen verursache, wobei die Position des Reflexionspunkts am Heckabschnitt des vorausfahrenden Fahrzeugs aufgrund der Natur von Millimeterwellen schwanke.

Ferner könne, während einer Kurvenfahrt des vorausfahrenden Fahrzeugs, so wie sie in der nebenstehend wiedergegebenen Figur 4C gezeigt sei, die laterale Position des Reflexionspunkts am Heckabschnitt des vorausfahrenden Fahrzeugs von der lateralen Position vor der Kurvenfahrt in einer Kurvenrichtung verschoben werden. Von daher könne – unabhängig davon, ob das vorausfahrende Fahrzeug geradeaus oder entlang einer Kurve fahre – die erfasste Position des vorausfahrenden Fahrzeugs über die Zeit variieren.

FIG.4C



Demersprechend könne das vorausfahrende Fahrzeug, das auf derselben Fahrspur wie das Eigenfahrzeug fahre, fehlerhaft als ein auf einer anderen Fahrspur fahrendes Fahrzeug erfasst werden.

Wenn das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug sei (beispielsweise ein Lkw), sei die Fahrzeugbreite größer als diejenige eines Mittelklassewagens. Dementsprechend weise das große Fahrzeug einen Abstand zwischen der Mitte des Heckabschnitts und dem linken/rechten Rand des Heckabschnitts auf, der größer als derjenige des Mittelklassewagens sei. Dies könne zu einer größeren Verringerung in der Genauigkeit bei einer Erfassung der Position des vorausfahrenden Fahrzeugs führen (vgl. geltende Beschreibung, Seite 1, erster Absatz bis Seite 3, zweiter Absatz).

Als durch die Erfindung zu lösende **Aufgabe** ist in der Beschreibung angegeben, eine Fahrzeug-Radarvorrichtung zu schaffen, die dazu ausgelegt sei, eine Verringerung in der Genauigkeit bei einer Erfassung einer Position eines vorausfahrenden Fahrzeugs zu verhindern, die dadurch verursacht werde, dass das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug sei (vgl. Seite 5, letzter Absatz).

2. Gelöst werde diese Aufgabe durch eine Fahrzeug-Radarvorrichtung gemäß Patentanspruch 1.

Der geltende Patentanspruch 1 lässt sich wie folgt gliedern:

- M1 Fahrzeug-Radarvorrichtung (2) zum Senden von Radarwellen nach außerhalb eines Fahrzeugs, an dem die Radarvorrichtung befestigt ist, wobei das Fahrzeug nachstehend als Radarträgerfahrzeug bezeichnet wird, und zum Empfangen der von einem Objekt reflektierten Radarwellen, um Information über das Objekt zu gewinnen, wobei die Radarvorrichtung aufweist:
 - M2 - eine Zielerfassungseinheit (371), welche die Radarwellen sendet und empfängt, um Positionen von die Radarwellen reflektierenden Zielen zu erfassen;
 - M3 - eine Objektpositionsbestimmungseinheit (374), die eine Position des die Radarwellen reflektierenden Objekts auf der Grundlage

der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Positionen der Ziele bestimmt;

- M4 - eine Repräsentatives-Ziel-Wähleinheit (372), die eines der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Ziele wählt, das eine vorbestimmte Repräsentatives-Ziel-Bestimmungsbedingung zur Bestimmung eines Repräsentanten der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Ziele erfüllt;
- M5 - eine Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit (373), die, von den von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Zielen, Ziele wählt,
 - M5.1 die eine vorbestimmte Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung zur Bestimmung, welches der von der Zielerfassungseinheit (371) erfassten Ziele zu dem gleichen Objekt wie das repräsentative Ziel gehört, erfüllen,
 - M5.2 wobei das repräsentative Ziel und die Ziele, die von der Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit (373) gewählt werden und sich vom repräsentativen Ziel unterscheiden, zusammen eine Gleiches-Objekt-Zielgruppe bilden, und das Objekt, zu dem jedes Ziel der Gleiches-Objekt-Zielgruppe gehört, als ein bestimmtes Reflexionsobjekt bezeichnet wird; und
- M6 - eine Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit (375), die bestimmt, ob oder nicht ein Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, und dann, wenn bestimmt wird, dass das Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich dem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, bestimmt, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist,
- M7 wobei die Radarvorrichtung dazu konfiguriert ist, eine Position des bestimmten Reflexionsobjekts zu bestimmen, nachdem bestimmt wurde, ob oder nicht das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug ist;

- M8 die Radarvorrichtung ferner eine Zielerfassungsbereichsänderungseinheit (376) aufweist, die dann, wenn von der Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit (375) bestimmt wird, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist, den Zielerfassungsbereich vergrößert; und
- M9 die Objektpositionsbestimmungseinheit (374) eine Position des Zielerfassungsbereichs derart festlegt, dass alle der Ziele der Gleiches-Objekt-Zielgruppe in dem Zielerfassungsbereich enthalten sind, bevor die Position des bestimmten Reflexionsobjekts bestimmt wird.

3. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als zuständigen **Fachmann** einen Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau oder Elektrotechnik (Diplom oder Master) zugrunde, der über eine mehrjährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen unter Verwendung von Radarvorrichtungen verfügt.

4. Einige Merkmale des Patentanspruchs 1 bedürfen der Erläuterung:

Der **Patentanspruch 1** sieht eine Fahrzeug-Radarvorrichtung vor, die an einem Fahrzeug angebracht ist und zum Senden von Radarwellen nach außerhalb und zum Empfangen der von einem Objekt reflektierten Radarwellen dient, um Information über das Objekt zu gewinnen (**Merkmal M1**). Bei dem Objekt handelt es sich beispielsweise um ein Fahrzeug, das dem eigenen Fahrzeug vorausfährt (vgl. geltende Beschreibung, Seite 11, dritter Absatz).

Die Radarvorrichtung weist eine Zielerfassungseinheit auf, welche die Radarwellen sendet und empfängt, um Positionen von den die Radarwellen reflektierenden Zielen zu erfassen (**Merkmal M2**). Die Bezeichnung „Ziele“ beschreibt im Sprachgebrauch der vorliegenden Anmeldung identifizierbare Punkte an oder in einem Objekt, an denen die Radarwellen reflektiert werden

(„Radarwellenreflexionspunkte“ bzw. „Reflexionspunkte“). Es werden in der Regel mehrere Radarwellenreflexionspunkte von einem Objekt – also mehrere „Ziele“, die einem Objekt zuordenbar sind – erfasst (vgl. Seite 6, dritter Absatz).

Die Radarvorrichtung weist weiter eine Objektpositionsbestimmungseinheit auf, die eine Position des die Radarwellen reflektierenden Objekts auf der Grundlage der von der Zielerfassungseinheit erfassten Positionen der Ziele bestimmt (**Merkmal M3**). Dies bedeutet, dass die Objektposition auf der Grundlage der Reflexionspunkte bestimmt wird, die einem bestimmten Objekt zugeordnet werden können.

Die Mittel bzw. Einheiten der Radarvorrichtung zur Bestimmung der Objektposition sind anhand ihrer Funktion in den folgenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 näher beschrieben:

Die Radarvorrichtung weist eine Repräsentatives-Ziel-Wähleinheit auf, die eines der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele als repräsentatives Ziel auswählt, das eine vorbestimmte Repräsentatives-Ziel-Bestimmungsbedingung erfüllt (**Merkmal M4**). Dieses Ziel dient dann als repräsentatives Ziel für ein erfasstes Objekt. Aus den erkannten Zielen (d. h. den identifizierten Reflexionspunkten) wird ein Punkt als „repräsentatives Ziel“ ausgewählt, wobei es sich beispielsweise um das Ziel handelt, das dem eigenen Fahrzeug am nächsten ist (vgl. Figur 2B, Schritt S110; Seite 18 bis 19, seitenüberbrückender Absatz).

Die Radarvorrichtung weist weiter eine Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit auf, die Ziele aus den von der Zielerfassungseinheit erfassten Zielen auswählt (**Merkmal M5**), die zu dem gleichen Objekt wie das repräsentative Ziel gehören. Dabei erfolgt die Auswahl anhand einer vorbestimmten Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung (**Merkmal M5.1**). **Merkmal 5.2** definiert den Begriff „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ als diejenigen Ziele (d. h. die Reflexionspunkte), die von der Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit als zum gleichen Objekt gehörend ausgewählt werden (und sich

vom „repräsentativen Ziel“ des Objekts unterscheiden), und die Bezeichnung „bestimmtes Reflexionsobjekt“ als das Objekt, zu dem jedes Ziel der Gleiches-Objekt-Zielgruppe gehört. Kriterien für die Auswahl der Ziele eines Objekts sind Ziele, die bezüglich der Differenz ihrer Längsposition, Querposition und der relativen Geschwindigkeit zum repräsentativen Ziel unter einem jeweils vorbestimmten Schwellenwert liegen (vgl. Figur 2B, Schritt S120; Seite 19, zweiter und dritter Absatz).

Die Radarvorrichtung weist weiter eine Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit auf, die bestimmt, ob oder nicht ein Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist (**Merkmal M6**). Die Bezeichnung „ein Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe“ (in der englischsprachigen Fassung der Anmeldeunterlagen: „*an extent of the targets of the same-object group*“) versteht der Fachmann als Eigenschaft der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe, bspw. die Differenz ihrer Längsposition, Querposition und/oder der relativen Geschwindigkeit zum repräsentativen Ziel.

Wenn das Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich dem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, wird bestimmt, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist. Mit dieser Maßnahme wird mittels der Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit die erste Zuordnung von „Objekten“ zu „Fahrzeugen“ vorgenommen. Im Ausführungsbeispiel zu Figur 2B werden in Schritt S130 die Ziele aus den nach Merkmalsgruppe M5 zum Objekt gehörenden Zielen (d. h. aus der „Gleiches-Objekt-Gruppe“) identifiziert, welche die geringste bzw. die größte Entfernung zum eigenen Fahrzeug aufweisen. Zu diesen beiden Zielen wird deren (als „Gleiches-Objekt-Länge“ bezeichnete) Längspositions-differenz berechnet. Diese Längspositions-differenz dient dann in Schritt S140 zur Entscheidung, ob es sich bei dem zugehörigen Objekt um ein großes Fahrzeug handelt (Schritt S150), d. h. es wird überprüft, ob die Längspositions-differenz größer oder gleich einer vorbestimmten Gleiches-Objekt-

Schwellenwertlänge zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist (vgl. Fig. 2B, Schritte S130 bis S150; Seite 19, letzter Absatz bis Seite 20, zweiter Absatz).

Die Ermittlung gemäß Merkmal M6, dass ein großes Fahrzeug vorliegt, setzt voraus, dass bereits die Bestimmung einer „Gleiche-Objekt-Gruppe“ gemäß Merkmalsgruppe M5 erfolgt ist.

Die Radarvorrichtung ist dazu konfiguriert, eine Position des bestimmten Reflexionsobjekts zu bestimmen, nachdem bestimmt wurde, ob das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug ist oder nicht (**Merkmal M7**). Dieser beschriebenen Abfolge (*nachdem...*) entnimmt der Fachmann, dass die Objektpositionsbestimmungseinheit zur Bestimmung der Position des Objekts (Schritt S190) so eingerichtet ist, dass sie das Ergebnis der Bestimmung der Größe des bestimmten Objekts bzw. Fahrzeugs voraussetzt (Schritt S150). Die Entscheidung, ob das Objekt ein großes Fahrzeug ist oder nicht (Merkmal M6; Schritt S140), setzt wiederum voraus, dass bereits eine Gleiches-Objekt-Zielgruppe bestimmt wurde (Merkmalsgruppe M5).

Die Radarvorrichtung weist ferner eine Zielerfassungsbereichsänderungseinheit auf, die den Zielerfassungsbereich dann vergrößert, wenn von der Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit bestimmt wird, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist (**Merkmal M8**). Der „Zielerfassungsbereich“ wird in der Beschreibung auch als „Reflexionspunkterfassungsbereich“ bezeichnet. Die vorliegende Anmeldung unterscheidet in ihrem Ausführungsbeispiel zwischen einem Zielerfassungsbereich für kleine Fahrzeuge und einem Zielerfassungsbereich für große Fahrzeuge (vgl. Seite 20, dritter Absatz). Anspruch 1 befasst sich lediglich mit der Bestimmung, ob die ermittelten Ziele eines Objekts die Bedingung für ein großes Fahrzeug erfüllen oder nicht. Das Radarsystem nach Anspruch 1 ist jedoch nicht auf die Verwendung einer bestimmten Anzahl und Art von Zielerfassungsbereichen beschränkt.

Die in Merkmal M8 beschriebene Abfolge (...dann, wenn...) versteht der Fachmann als funktionale Einrichtung der Zielerfassungsbereichsänderungseinheit, welche die Entscheidung voraussetzt, ob das Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist oder nicht.

Bevor die Position des bestimmten Reflexionsobjekts bestimmt wird, legt die Objektpositionsbestimmungseinheit eine Position des Zielerfassungsbereichs derart fest, dass alle der Ziele der Gleiches-Objekt-Zielgruppe in dem Zielerfassungsbereich enthalten sind (**Merkmal M9**). Das „bestimmte Reflexionsobjekt“ ist nach Merkmal 5.2 das Objekt, zu dem alle Ziele der Gleiches-Objekt-Zielgruppe gehören. Merkmal M9 setzt das Vorliegen einer Gleiches-Objekt-Zielgruppe (Merkmalsgruppe M5) und eines Zielerfassungsbereichs voraus. Die Funktionalität der Objektpositionsbestimmungseinheit nach Merkmal M9 ist unabhängig davon, ob ermittelt wurde, dass das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug ist oder nicht (Merkmal M6). Sofern jedoch eine Entscheidung erfolgt, dass das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug ist (Merkmal M6), basiert die Positionsbestimmung des bestimmten Objekts bzw. Fahrzeugs gemäß Merkmal M7 auf der Anpassung des Zielerfassungsbereichs gemäß Merkmal M8 in Verbindung mit Merkmal M9.

Die Position des Zielerfassungsbereichs (auch „Reflexionspunkterfassungsbereich“) wird so festgelegt, dass alle Ziele des Objekts (d. h. alle Ziele der Gleiches-Objekt-Zielgruppe) in diesem Bereich liegen. Die so festgelegte Position des Zielerfassungsbereichs wird dann als Position des vorausfahrenden Fahrzeugs bezeichnet (vgl. Figur 2B, Schritt S190; Seite 21, zweiter Absatz).

Der „Zielerfassungsbereich“ (Reflexionspunkterfassungsbereich) ist daher nicht mit der „Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung“ zu verwechseln, welche gemäß der Merkmalsgruppe M5 bei der Bestimmung der Gleiches-Objekt-Zielgruppe verwendet wird (vgl. auch Figur 2B, Schritt S120; Seite 19, zweiter und dritter Absatz). Denn während eine Gruppierung von Zielen (d. h. die Gruppierung bzw.

Clusterbildung von Reflexionspunkten) für ein Objekt anhand einer „Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung“ vorgesehen ist (vgl. Merkmalsgruppe M5), erfolgt die Verwendung des „Zielerfassungsbereichs“ nur gemäß Merkmal M9 und dient der Bestimmung der Position des bestimmten Objekts (bzw. des vorausfahrenden Fahrzeugs).

5. Die geltenden Unterlagen erweitern den Gegenstand der Anmeldung nicht und sind damit zulässig (§ 38 PatG).

Patentanspruch 1 wurde gegenüber der ursprünglichen Anspruchsfassung um die Merkmale M7, M8 und M9 ergänzt, die weiteren Merkmale sind unverändert. Merkmal M7 basiert auf Seite 21, vorletzter Absatz, der Beschreibung vom Anmeldetag. Merkmal M8 entspricht dem ursprünglichen Anspruch 5. Dieser war auf den ursprünglichen Anspruch 4 rückbezogen, der als Merkmal M9 ebenfalls in Patentanspruch 1 aufgenommen wurde. Aus der ursprünglichen Zweckangabe „um so...“ ergibt sich das Festlegen des Zielerfassungsbereichs als Voraussetzung für die Positionsbestimmung.

Die **Patentansprüche 2 bis 8** entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Ansprüchen 2, 3 und 6 bis 10 und sind gegenüber der ursprünglich eingereichten Fassung in ihren Rückbezügen aufgrund der Streichung der ursprünglichen Ansprüche 4 und 5 angepasst. In den Ansprüchen 2 und 3 wurde die Übersetzung basierend auf den ursprünglich in englischer Sprache eingereichten Anmeldeunterlagen vereinheitlicht.

In der **Beschreibung** wurde die Übersetzung einzelner Begriffe basierend auf den ursprünglich in englischer Sprache eingereichten Anmeldeunterlagen vereinheitlicht und eine Würdigung des Standes der Technik ergänzt. Zudem wurden gegenüber der ursprünglichen Fassung Abschnittsüberschriften und der letzte, sich auf eine frühere Anspruchsfassung beziehende Beschreibungsabsatz gestrichen. Die

Streichungen haben keine Auswirkungen auf die Gesamtoffenbarung oder die Auslegung der Patentansprüche und sind daher zulässig.

Die **Figuren 1, 2A, 2B, 3A, 3B 4A, 4B, 4C** sind gegenüber der ursprünglich eingereichten deutschsprachigen Fassung unverändert.

6. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gilt gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik als **neu** (§ 3 PatG).

6.1 Druckschrift D3 (US 2010/0169015 A1) betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen von Körpern bzw. Objekten (*body detection* bzw. *detects targets*) mittels einer Radarvorrichtung (vgl. Absätze 0003, 0012, 0035-0037). Die Erkennung umfasst das Gruppieren von Reflexionspunkten (*acquisition points*), die mittels der Radarvorrichtung erfasst wurden (vgl. Absatz 0013). Die Gruppierung erfolgt nach einer ersten Ausführungsform anhand der Bewegung der Reflexionspunkte (vgl. Absatz 0014), oder nach einer zweiten Ausführungsform anhand eines vordefinierten Rahmens in Form eines Fahrzeugs (*a frame commensurate with a shape of a body that is handled as a detection object*; vgl. Absatz 0015). Der Rahmen kann unter Verwendung einer Bildverarbeitungseinrichtung festgelegt werden (vgl. Absätze 0122 ff).

Der Begriff „Ziel“ (*target*) wird in Druckschrift D3 nicht einheitlich verwendet. Einerseits bezeichnet er „Objekte“ im Sinne der vorliegenden Anmeldung (vgl. Absätze 0035-0037: „...*targets (other vehicles, bicycles, pedestrians, buildings, etc.)*“). Andererseits wird er beispielsweise in den Absätzen 0113, 0114 und 0118 auch für einzelne Reflexionspunkte verwendet. In der Regel werden die Reflexionspunkte (bzw. „Ziele“ im Sprachgebrauch der vorliegenden Anmeldung) in Druckschrift D3 als „Erfassungspunkte“ (*acquisition points*) bezeichnet.

Die Druckschrift D3 offenbart dem Fachmann – ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 – eine

- M1** Fahrzeug-Radarvorrichtung („*radar device*“) zum Senden von Radarwellen nach außerhalb eines Fahrzeugs, an dem die Radarvorrichtung befestigt ist, wobei das Fahrzeug nachstehend als Radarträgerfahrzeug bezeichnet wird, und zum Empfangen der von einem Objekt reflektierten Radarwellen, um Information über das Objekt zu gewinnen, wobei die Radarvorrichtung aufweist:
- M2** - eine Zielerfassungseinheit, welche die Radarwellen sendet und empfängt, um Positionen von die Radarwellen reflektierenden Zielen zu erfassen;
vgl. Absatz 0006, 0007: „*The vehicle-mounted radar device sometimes obtains a plurality of acquisition points when bodies present around the host vehicle are detected...*“, in Verbindung mit den Absätzen 0035-0037: „*...detects targets (other vehicles, bicycles, pedestrians, buildings, etc.)*“;
- M3** - eine Objektpositionsbestimmungseinheit, die eine Position des die Radarwellen reflektierenden Objekts auf der Grundlage der von der Zielerfassungseinheit erfassten Positionen der Ziele bestimmt;
vgl. Absätze 0042-0044: „*The target processing portion 21 calculates target information, such as the position of a target...*“, und Absatz 0083 in Verbindung mit vgl. Absatz 0012: „*a body detection apparatus ... that are capable of accurately grouping objects that a radar device has detected*“;
- M4** - eine Repräsentatives-Ziel-Wähleinheit, die eines der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele wählt, das eine

vorbestimmte Repräsentatives-Ziel-Bestimmungsbedingung zur Bestimmung eines Repräsentanten der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele erfüllt;

vgl. Absatz 0113: „...*a target that is near the host vehicle VM may be used as a reference for the grouping (i.e., a representative target)*“, sowie Absatz 0118: „...*the collision determination portion 24 may make a determination on the basis of only the representative target of grouped targets, that is, in the example shown in FIG. 13, only the piece of target information ir1 (K) of the target represented by target No. Tr1 that is the nearest to the host vehicle VM among the targets on the vehicle VOA...*“;

Hierbei wird der Begriff „*target*“ jeweils abweichend von der Definition in den Absätzen 0035-0037 („*other vehicles, bicycles, pedestrians, buildings, etc.*“) als einer der Reflexionspunkte (*Tr1*) bzw. „Ziele“ im Sinne der vorliegenden Anmeldung verwendet;

- M5** - eine Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit, die, von den von der Zielerfassungseinheit erfassten Zielen, Ziele wählt,
- M5.1** die eine vorbestimmte Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung zur Bestimmung, welches der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele zu dem gleichen Objekt wie das repräsentative Ziel gehört, erfüllen,
- M5.2** wobei das repräsentative Ziel und die Ziele, die von der Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit gewählt werden und sich vom repräsentativen Ziel unterscheiden, zusammen eine Gleiches-Objekt-Zielgruppe bilden, und das Objekt, zu dem jedes Ziel der Gleiches-Objekt-Zielgruppe gehört, als ein bestimmtes Reflexionsobjekt bezeichnet wird;

vgl. Absatz 0014: „...a plurality of targets detected by the radar device may be grouped on the basis of characteristics of movement of the targets, and characteristics of movement of the host vehicle. Therefore, the bodies detected by the radar device may be accurately grouped, so that acquisition points obtained from one and the same body may be appropriately determined as being acquisition points of the same body“; bzw. Absatz 0015: „...calculating a movement direction of each of acquisition points by using signals that show the acquisition points that are obtained through detection of a body around the vehicle; and pre-setting a frame commensurate with a shape of a body that is handled as a detection object, and pre-setting for the frame a reference traveling direction as a traveling direction assumed on the body, and determining, among the acquisition points, acquisition points present within the frame whose reference traveling direction is aligned with the movement direction, as being acquisition points of a single body“, jeweils in Verbindung mit Absatz 0113, letzter Satz: „...a target that is near the host vehicle VM may be used as a reference for the grouping (i.e., a representative target)“;

- M6teilw.** - eine Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit, die bestimmt, ob oder nicht ein Maß ~~der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe~~ größer oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, und dann, wenn bestimmt wird, dass das Maß ~~der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe~~ größer oder gleich dem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, bestimmt, dass ~~das bestimmte Reflexionsobjekt~~ ein großes Fahrzeug ist,

Gemäß Absatz 0122 sind Mittel vorhanden, um zu bestimmen, ob ein Objekt (*body*) ein großes Fahrzeug (*large-size vehicle*) ist: „*For example, in the case where the image processing device estimates that a body that is longer than a typical automobile is present in the neighboring area forward of the host vehicle VM, the length H of the frame SP may be set to the length of that large-size vehicle (bus or the like)*“. Diese Entscheidung basiert nach Druckschrift D3 jedoch nicht auf Reflexionspunkten bzw. Zielen einer (zuvor bestimmten) Gleiches-Objekt-Gruppe, die gemeinsam ein bestimmtes Objekt bilden, sondern auf der Auswertung eines erfassten Bildes durch eine Bildverarbeitungseinrichtung. Die Bilderfassung zum Identifizieren eines großen Fahrzeugs ist zudem Grundlage der Festlegung eines Rahmens und bildet damit die Grundlage der Gruppierung von Reflexionspunkten (vgl. Absatz 0126 in Verbindung mit den Absätzen 0013, 0015);

M7 wobei die Radarvorrichtung dazu konfiguriert ist, eine Position des bestimmten Reflexionsobjekts zu bestimmen, nachdem bestimmt wurde, ob oder nicht das vorausfahrende Fahrzeug ein großes Fahrzeug ist;

Da der Zielerfassungsbereich (*frame*) in Druckschrift D3 bereits vor der Gruppierung von Reflexionspunkten festgelegt wird (*pre-set*), erfolgt dies zwangsläufig auch bevor die Position des Objekts bzw. Fahrzeugs (*target* bzw. *body*) bestimmt wird; vgl. Absätze 0042-0045, 0083 und 0013, 0015 in Verbindung mit Absatz 0122 ff;

M8 die Radarvorrichtung ferner eine Zielerfassungsbereichs-
änderungseinheit aufweist, die dann, wenn von der Großes-
Fahrzeug-Bestimmungseinheit bestimmt wird, dass das
bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist, den
Zielerfassungsbereich vergrößert;

vgl. Absatz 0013: „...*determination portion that pre-sets a frame commensurate with a shape of a body as a detection object*“; und Absatz 0015: „...*pre-setting a frame commensurate with a shape of a body that is handled as a detection object*“, in Verbindung mit Absatz 0126: „... *the frame may be made suitable to bodies (passenger automobiles, large-side vehicles, busses, etc.)*“ und Absatz 0122;

M9_{teilw.} - die Objektpositionsbestimmungseinheit eine Position des
Zielerfassungsbereichs ~~derart festlegt, dass alle der Ziele der~~
~~Gleiches-Objekt-Zielgruppe in dem Zielerfassungsbereich~~
~~enthalten sind,~~ bevor die Position des bestimmten
Reflexionsobjekts bestimmt wird.

Der Zielerfassungsbereich bzw. Rahmen (*frame*) wird
(zwangsläufig) vor der (eigentlichen) Positions-
bestimmung festgelegt, da er bereits zur Gruppierung
einer „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ verwendet wird.
Jedoch wird der Zielerfassungsbereich bzw. Rahmen
(*frame*) und seine Position in Druckschrift D3 nicht
dadurch festgelegt, dass alle der Ziele der Gleiches-
Objekt-Zielgruppe enthalten sind. Vielmehr wird erst der
Rahmen bestimmt, bspw. mittels Bildauswertung (*pre-
setting a frame...*, vgl. Absatz 0015 in Verbindung mit
Absatz 0126). Dieser Rahmen dient dann zur Bestimmung

derjenigen Reflexionspunkte (*acquisition points*), die zu einem bestimmten Objekt gehören.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu gegenüber Druckschrift D3, da ein Zielerfassungsbereich bzw. Rahmen (*frame*) nicht anhand der Reflexionspunkte (*acquisition points* bzw. *targets* nach Absatz 0113) festgelegt wird, sondern auf Basis einer Bilderfassung und -auswertung, und der Zielerfassungsbereich nicht so festgelegt wird, dass alle Reflexionspunkte bzw. Ziele einer „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ darin enthalten sind, sondern die Reflexionspunkte „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ erst unter Verwendung des vorher bestimmten Zielerfassungsbereich (*frame*) gruppiert werden.

6.2 Druckschrift D1 (US 2003/0142007 A1) betrifft ein Abstandregelungssystem (*vehicle-to-vehicle distance control*) für ein Fahrzeug, das auf der Verwendung eines Radarsystems zum Erfassen von Abstand und Geschwindigkeit eines vorausfahrenden Fahrzeugs basiert (vgl. Absatz 0002: „...*the distance and relative velocity with respect to the vehicle ahead and the actual position of the vehicle ahead are detected*“).

Die Druckschrift D1 offenbart dem Fachmann – ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 – eine

M1 Fahrzeug-Radarvorrichtung (*a vehicle-mounted radar system*) zum Senden von Radarwellen nach außerhalb eines Fahrzeugs, an dem die Radarvorrichtung befestigt ist, wobei das Fahrzeug nachstehend als Radarträgerfahrzeug bezeichnet wird, und zum Empfangen der von einem Objekt reflektierten Radarwellen, um Information über das Objekt zu gewinnen,

vgl. Absatz 0002: „...*a vehicle-mounted radar system, which projects a radar beam forward and thereby detects an object*“

such as a vehicle traveling ahead ...“, in Verbindung mit Absatz 0052 und den Figuren 5 und 6;

wobei die Radarvorrichtung aufweist:

- M2** - eine Zielerfassungseinheit, welche die Radarwellen sendet und empfängt, um Positionen von die Radarwellen reflektierenden Zielen zu erfassen;

vgl. Absatz 0002: *„Using such a radar system, the distance and relative velocity with respect to the vehicle ahead and the actual position of the vehicle ahead are detected to control the vehicle-to-vehicle distance*“, in Verbindung mit Absatz 0052;

- M3** - eine Objektpositionsbestimmungseinheit, die eine Position des die Radarwellen reflektierenden Objekts auf der Grundlage der von der Zielerfassungseinheit erfassten Positionen der Ziele bestimmt;

vgl. Absatz 0074: *„...the position of the control target can be located*“ in Verbindung mit Absatz 0052 und Figur 12;

- M4** - eine Repräsentatives-Ziel-Wähleinheit, die eines der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele wählt, das eine vorbestimmte Repräsentatives-Ziel-Bestimmungsbedingung zur Bestimmung eines Repräsentanten der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele erfüllt;

vgl. Absatz 0074: *„...the angle of the peak occurring due to the reflection from the point whose detected distance is the shortest is taken as the peak representing the target.*“;

M5 - eine Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit, die, von den von der Zielerfassungseinheit erfassten Zielen, Ziele wählt,

M5.1 die eine vorbestimmte Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung zur Bestimmung, welches der von der Zielerfassungseinheit erfassten Ziele zu dem gleichen Objekt wie das repräsentative Ziel gehört, erfüllen,

M5.2_{teilw.} wobei das repräsentative Ziel und die Ziele, die von der Gleiches-Objekt-Zielwähleinheit gewählt werden und sich vom repräsentativen Ziel unterscheiden, zusammen eine Gleiches-Objekt-Zielgruppe bilden, ~~und das Objekt, zu dem jedes Ziel der Gleiches-Objekt-Zielgruppe gehört, als ein bestimmtes Reflexionsobjekt bezeichnet wird;~~

vgl. Absätze 0069-0074: „...*then it is determined that the two peaks are due to the reflections from the same target*“ und Figur 12;

Eine Gruppierung als solche folgt zwar zumindest implizit aus einer Auswertung der Intensität der erfassten Reflexionspunkte (*peaks*) bei der Positionsbestimmung eines Objekts, da – abhängig von der Intensität der einzelnen Peaks im Sinne einer „Gleiches-Objekt-Zielwählbedingung“ – ein repräsentativer Winkel für eine Gruppe von Reflexionspunkten (*peaks*) bestimmt wird (vgl. Absätze 0009, 0011, 0013). Eine „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ im Hinblick auf eine weitere Verwendung wie in Merkmal M6 des vorliegenden Anspruchs kann der Druckschrift D1 aber nicht entnommen werden.

M6_{teilw.} - eine Großes-Fahrzeug-Bestimmungseinheit, ~~die bestimmt, ob oder nicht ein Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich einem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, und dann, wenn bestimmt~~

~~wird, dass das Maß der Ziele der Gleiches-Objekt-Gruppe größer oder gleich dem vorbestimmten Schwellenwert zur Großes-Fahrzeug-Bestimmung ist, bestimmt, dass das bestimmte Reflexionsobjekt ein großes Fahrzeug ist~~

Das vorstehend zitierte Ausführungsbeispiel zu Figur 12 stellt eines von mehreren Beispielen zum (zuverlässigen) Identifizieren eines Objekts als ein Fahrzeug für den Fall eines großen Fahrzeugs bzw. das (zuverlässige) Erkennen der Position eines solchen großen Fahrzeugs dar. Die Ausführungsbeispiele (*embodiment 1 – embodiment 3*) dienen jedoch nicht der Unterscheidung zwischen kleinen und großen Fahrzeugen, sondern vielmehr als Vorgehensweise, wie die Position von Fahrzeugen einschließlich großer Fahrzeuge sicher erkannt werden kann. Denn Druckschrift D1 weist in Absatz 0115 ausdrücklich darauf hin, dass die (vorstehenden) Ausführungsbeispiele, die sich auf die Auswertung mehrerer Reflexionspunkte (*peaks*) eines möglicherweise einzelnen Objekts beziehen, nicht allein für große Fahrzeuge gelten. Daher liefert das Beispiel zu Figur 12 keinen Beleg für das Identifizieren eines großen Fahrzeugs in Abgrenzung zu anderen Fahrzeugen (vgl. Absatz 0115):

“The above embodiments have been described for the case where the target is a large vehicle, but it should be understood that the target that gives rise to a plurality of peaks in the reception level is not limited to a large vehicle. It should also be noted that the target that reflects beams from differently located parts is not limited to a large vehicle. Accordingly, in the present invention, the target is not limited to a large vehicle“.

Auch die in Druckschrift D1 genannten Ziele umfassen nicht das Erkennen eines Objekts als großes Fahrzeug in Abgrenzung zu anderen Fahrzeugen (vgl. Absatz 0006):

- *“... to be able to correctly locate the center of a target even when the target is a large vehicle.*
- *... to be able to identify whether reflections arriving at the radar are from the same target or not, even when the target is a large vehicle*
- *... not to erroneously recognize a vehicle traveling in the neighboring lane*
- *... to accomplish efficient pairing between the peak signals of the beams reflected from a plurality of different portions of the same target.”*

Die **Merkmale M7 bis M9**, welche das Identifizieren eines Objekts als großes Fahrzeug voraussetzen, fehlen daher bei den Vorrichtungen der Druckschrift D1.

Nach Druckschrift D1 werden die Radarsensoren nicht dazu verwendet, um auch ein Großes-Fahrzeug zu bestimmen. Druckschrift D1 befasst sich nicht mit dem (gezielten) Identifizieren eines Fahrzeugs als großes Fahrzeug, sondern damit, wie ein Objekt identifiziert bzw. dessen Position bestimmt werden kann, auch wenn es sich um ein großes Fahrzeug handelt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu gegenüber Druckschrift D1.

6.3 Druckschrift D2 (US 6 085 151 A) befasst sich mit einem System zur vorausschauenden Kollisionserkennung (*Predictive Collision Sensing System*) und Auslösung von Airbags. Druckschrift D2 unterscheidet sich aufgrund dieser Zielsetzung vom vorliegenden Radarsystem in den Anforderungen, die an ein solches System zu stellen sind, insbesondere dem Erfassungsbereich (d. h. dem Winkelbereich, in dem sich relevante Objekte befinden können) und der Zahl der zu verfolgenden Objekte (nur vorausfahrendes Fahrzeug im Patentanspruch 1 der vorliegenden Anmeldung, dutzende Objekte in Druckschrift D2).

Druckschrift D2 sieht eine Gruppierung (*clustering*) von Sensorergebnissen (*sensor reports*) vor. Diese Gruppierung basiert auf Entfernung, Winkel und Geschwindigkeit einzelner Ziele, die zu einem Objekt zusammengefasst werden können (vgl. Spalte 12, Zeilen 5 bis 21). Dies beschreibt in allgemeiner Form sinngemäß die Bestimmung einer „Gleiches-Objekt-Gruppe“ vergleichbar der **Merkmalsgruppe M5**. Hinsichtlich der Größe der betrachteten Objekte (*target* bzw. *object*) ist vorgesehen, dass die Ausdehnung des Objekts (*cross-range extent*) für eine Gruppe von Sensorergebnissen, die ein gemeinsames Objekt beschreiben, bestimmt wird (vgl. Spalte 12, Zeilen 23 bis 26). Damit dürfte sinngemäß ein Maß für das Objekt, also für die „Ziele“ einer „Gleiches-Objekt-Gruppe“ bestimmt werden (vgl. **Merkmal M6**).

Druckschrift D2 ist jedoch keine Verwendung dieser Größeninformation zum Verbessern der Positionsbestimmung eines betrachteten Objekts zu entnehmen (vgl. Merkmale M6 bis M8), vielmehr dient die Größenbestimmung im Wesentlichen der Unterscheidung zwischen kleinen und potenziell gefährlichen großen Objekten (vgl. Spalte 12, Zeilen 43 bis 46).

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu gegenüber Druckschrift D2.

6.4 Druckschrift D4 (DE 600 24 949 T2) befasst sich mit einem Objekterkennungsgerät für ein Abstandsregelsystem bzw. für einen adaptiven Geschwindigkeitsregler, der mit Radarsignalen arbeitet.

Zwar ist Druckschrift D4 sinngemäß eine „Große-Fahrzeug-Bestimmungseinheit“ zu entnehmen, da verschiedene Fahrzeugtypen unterschieden werden können (vgl. Absätze 0042, 0043). Die beiden Ausführungsformen der Druckschrift D4 unterscheiden sich jedoch grundlegend vom vorliegend beanspruchten Gegenstand:

- Die erste Ausführungsform (vgl. Absätze 0016 bis 0022 und 0039 bis 0052) beruht darauf, dass das Frequenzspektrum für die jeweilige Empfangsrichtung (*Bereichsrichtungsmuster*), d. h. jedes Antennensignal der mehreren Antennen, mit Bereichsrichtungsmustern verglichen wird, die für verschiedene Objekte gespeichert sind (vgl. Absätze 0042, 0043). Damit fehlt eine Auswertung der Position einzelner Reflexionspunkte („Ziele“ im Sprachgebrauch der vorliegenden Anmeldung) und deren Gruppierung zur Bestimmung der Position einzelner Objekte anhand dieser Gruppen (vgl. Merkmale M3 bis M5, M9).
- Die zweite Ausführungsform (Absätze 0023, 0024 und 0053 bis 0066) dient nicht zur Unterscheidung der Größe vorausfahrender Fahrzeuge, sondern zur Unterscheidung zwischen vorausfahrenden Fahrzeugen unabhängig von ihrer Größe. Dazu werden die o. g. Frequenzspektren von jeweils zwei benachbarten Empfangsrichtungen verglichen (*Bereichsrichtungsmuster*) und bei ausreichender Ähnlichkeit als zu einem Fahrzeug gehörend identifiziert (*Clusterbildung*) (vgl. Absätze 0024, 0054). Damit fehlt der zweiten Ausführungsform einerseits ein Identifizieren großer Fahrzeuge selbst (vgl. Merkmale M6 bis M8), andererseits aber auch die Auswertung der Position einzelner Reflexionspunkte („Ziele“ im Sprachgebrauch der vorliegenden Anmeldung) und deren Gruppierung zur Bestimmung der Position eines Objekts entsprechend dieser Gruppe (vgl. Merkmale M3 bis M5, M9).

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu gegenüber Druckschrift D4

6.5 Bei **Druckschrift D5** (JP H08-279099 A) handelt es sich um ein bereits in der Beschreibungseinleitung genanntes Dokument, das dort als Beispiel für ein Abstandregelungssystem (ACC-System; ACC = adaptive cruise control) genannt ist (vgl. Beschreibung, Seite 1-2, seitenüberbrückender Absatz). Druckschrift D5 beschäftigt sich – über die Verwendung von Radarsystemen in einem Abstandregelungssystem hinaus – nicht mit Maßnahmen zur Anpassung der Auswertung an unterschiedlich große Fahrzeuge.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu gegenüber Druckschrift D5.

7. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 **beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit** (§ 4 PatG) gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik.

7.1 Dem Fachmann ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ausgehend von **Druckschrift D3 in Zusammenschau mit Druckschrift D1** (oder einer anderen der vorliegenden Druckschriften) nicht nahegelegt.

a) Der wesentliche Unterschied zwischen Druckschrift D3 und dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 liegt darin, dass nach Druckschrift D3 das Identifizieren eines großen Fahrzeugs durch eine Bilderfassungseinrichtung (*image processing device*) erfolgt (vgl. Absätze 0122 ff.) und nicht anhand einer als „Gleiches-Objekt-Gruppe“ bzw. „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ bezeichneten gruppierten Menge von Reflexionspunkten (*acquisition points*). Damit ist das Merkmal M6 allenfalls teilweise erfüllt.

Daraus folgt zudem, dass nach der Lehre der Druckschrift D3 – aufgrund des Unterschieds bei der Bestimmung des Rahmens (*frame*) als „Zielerfassungsbereich“ durch Bilderfassung – eine Anpassung des Zielerfassungsbereichs nicht in Reaktion auf das Identifizieren eines großen Fahrzeugs aufgrund der gruppierten Reflexionspunkte („Gleiches-Objekt-Gruppe“) erfolgt (vgl. Merkmal M8 in Verbindung mit Merkmal M6), da der festgelegte Zielerfassungsbereich (*frame*) dort vielmehr Voraussetzung für die Gruppierung der Reflexionspunkte („Gleiches-Objekt-Gruppe“) ist.

Auch Absatz 0007 liefert keinen Hinweis darauf, die Größe des Fahrzeugs anhand von Reflexionspunkten zu bestimmen. Einerseits ist Absatz 0007 Teil der Beschreibung des Standes der Technik. Aber auch wenn man die Aussage des

Absatzes 0007 zu einer Häufung von Reflexionspunkten (*acquisition points*) bei großen Fahrzeugen als allgemeines Fachwissen bewertet, ist die in Absatz 0008 daraus abgeleitete Schlussfolgerung gerade nicht die Bewertung, ob es sich um ein großes Fahrzeug handelt oder nicht (bzw. die Festlegung eines entsprechenden Rahmens), sondern nur, dass eine Gruppierung der Reflexionspunkte (*acquisition points*) basierend auf ihren Eigenschaften vorzunehmen ist.

b) Selbst wenn der Fachmann aufgrund seines Fachwissens in Erwägung ziehen würde, statt der optischen Erkennung großer Fahrzeuge eine Auswertung von Reflexionspunkten der Radarvorrichtung zugrunde zu legen, und hierzu **Druckschrift D1** heranzieht, führt dies nicht zum Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1.

Denn – ausgehend von der Vorgehensweise nach Druckschrift D3 – führt erst die Erkennung eines großen Fahrzeugs durch die darauf basierende Festlegung des Rahmens (*frame*) zur Auswahl zusammengehöriger Reflexionspunkte eines Objekts und dient damit der Gruppierung. Der vorliegende Anspruch 1 setzt dagegen eine solche Gruppierung der Reflexionspunkte (als nach Merkmalsgruppe M5 bestimmte „Gleiches-Objekt-Gruppe“) voraus, um ein großes Fahrzeug zu bestimmen (vgl. Merkmale M6, M7). Auch das weitere Ausführungsbeispiel der Druckschrift D3 liefert keinen näher liegenden Ausgangspunkt, da dieses Beispiel bereits keine Verwendung eines „Zielerfassungsbereichs“ bzw. Rahmens (*frame*) vorsieht (vgl. Druckschrift D3, Absatz 0014). Eine – wie auch immer geartete – Kombination der beiden Ausführungsbeispiele der Druckschrift D3 (vgl. Druckschrift D3, Absätze 0014-0016) stellt dagegen eine mosaikartige Betrachtung dar, die damit keinen geeigneten Ausgangspunkt für eine Zusammenschau mit Druckschrift D1 bietet. Selbst die Verwendung einer Radarvorrichtung nach Druckschrift D1 in dem Verfahrensablauf nach Druckschrift D3 führt damit nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1.

Außerdem ergibt sich weder aus Druckschrift D3 noch aus der Kombination mit Druckschrift D1, dass gemäß Merkmal M9 die Position des Zielerfassungsbereichs derart festgelegt wird, dass die gruppierten Ziele einer „Gleiches-Objekt-Zielgruppe“ (die somit vorher zu bestimmen ist) in diesem Zielerfassungsbereich enthalten sind, da nach Druckschrift D3 nur eine Gruppierung aufgrund eines vorher festgelegten Zielerfassungsbereichs erfolgt.

c) Auch eine Zusammenschau der Druckschrift D3 mit einer der **anderen** im Verfahren befindlichen **Druckschriften** führt zu keinem anderen Ergebnis, insbesondere da keine dieser Entgegenhaltungen die Anpassung eines Zielerfassungsbereichs auf Basis der Erkennung eines großen Fahrzeugs lehrt. Den Druckschriften D2 und D5 ist zudem kein gezieltes Identifizieren großer Fahrzeuge zu entnehmen. Soweit große Fahrzeuge nach Druckschrift D4 von anderen Fahrzeugen unterschieden werden, erfolgt dies abweichend von der vorliegend beanspruchten Radarvorrichtung beispielsweise anhand eines typischen Frequenzspektrums des reflektierten Radarsignals.

7.2 Ausgehend von **Druckschrift D1** fehlt es bereits an der Veranlassung für den Fachmann, einen Zielerfassungsbereich auf Basis der ermittelten Reflexionspunkte für erkannte große Fahrzeuge festzulegen bzw. anzupassen. Denn diese Druckschrift sieht kein gezieltes Identifizieren unterschiedlicher Fahrzeuggrößen vor, sondern lehrt eine Vorgehensweise, die für verschiedene Fahrzeuge einschließlich großer Fahrzeuge geeignet sein soll (vgl. Absatz 0112).

7.3 Die Gegenstände der **weiteren Druckschriften** weichen weiter vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 ab als Druckschrift D3 oder Druckschrift D1 (vgl. jeweilige Ausführungen zur Neuheit).

8. Da auch die übrigen geltenden Unterlagen die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen, war das Patent – unter gleichzeitiger Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – antragsgemäß zu erteilen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde **nicht zugelassen** hat, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, einzulegen (§ 102 Abs. 1, Abs. 5 Satz 1 PatG).

Kleinschmidt

Dorn

Altvater

Dr. Haupt