



(10) **DE 10 2011 014 083 A1** 2012.09.20

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 014 083.2**

(22) Anmeldetag: **16.03.2011**

(43) Offenlegungstag: **20.09.2012**

(51) Int Cl.: **G08G 1/16 (2006.01)**

**B60W 30/08 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**GM Global Technology Operations LLC (n. d. Gesetzen des Staates Delaware), Detroit, Mich., US**

(72) Erfinder:

**Schmidt, Gerald, 60322, Frankfurt, DE; Armbrust, Markus, 55599, Wonsheim, DE**

(74) Vertreter:

**Strauß, Peter, Dipl.-Phys.Univ. MA, 65193, Wiesbaden, DE**

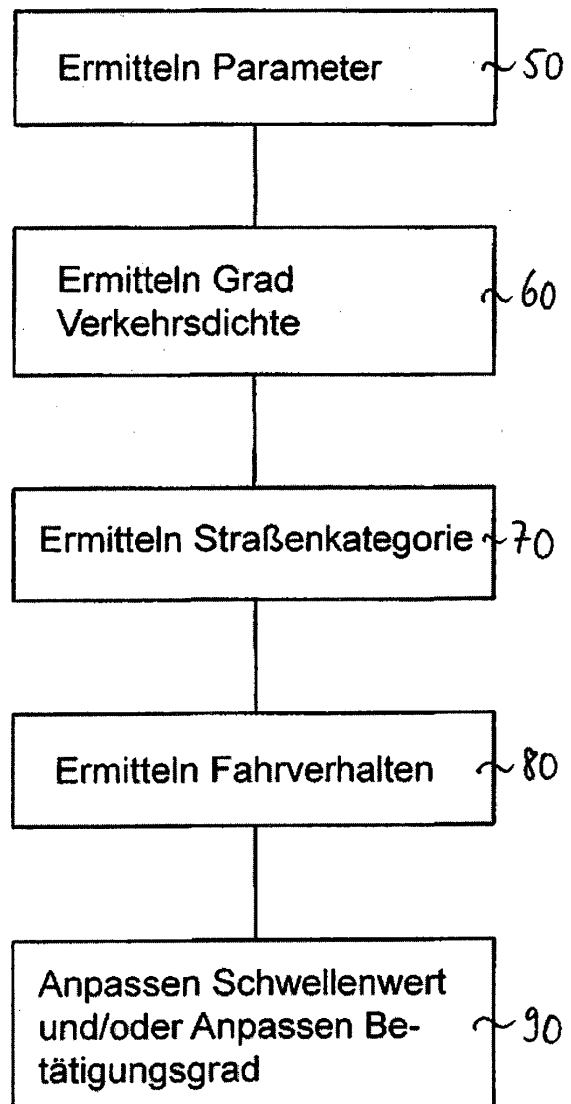
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
**siehe Folgeseiten**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems und Fahrerassistenzsystem**

(57) Zusammenfassung: Ein Gegenstand der Anmeldung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems (1) eines Kraftfahrzeugs (2), wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist. Es erfolgt ein Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung (3) des Kraftfahrzeugs (2) kennzeichnenden Parameters. Zudem erfolgt ein Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter. Weiterhin erfolgt ein Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems (1) für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes (4) des Kraftfahrzeugs (2), ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte. Zusätzlich oder alternativ erfolgt ein Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes (4) in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte.



(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 10 2004 038 734 A1**  
**DE 10 2007 031 420 A1**  
**DE 10 2007 059 083 A1**  
**DE 10 2008 023 380 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs, ein Fahrerassistenzsystem für ein Kraftfahrzeug, ein Computerprogrammprodukt und ein computerlesbares Medium.

**[0002]** Aus der DE 10 2008 062 796 A1 sind ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs sowie ein Fahrerassistenzsystem, welches das Verfahren verwendet, bekannt. Das Verfahren umfasst ein Erfassen einer Umgebungssituation in einer Umgebung in Fahrtrichtung des Fahrzeugs mit einem Erfassungsmittel. Eine Verarbeitungseinheit bestimmt aus der Umgebungssituation ein Wertefeld. Ein Wert des Wertefeldes an einer Stelle des Wertefeldes entspricht einem Behinderungswert an einer entsprechenden Stelle in der Umgebung des Fahrzeugs. Eine Führung für das Fahrzeug, beispielsweise eine Längs- und eine Querführung, wird dann von der Verarbeitungseinheit in Abhängigkeit des Wertefeldes in einem Bereich in Fahrtrichtung vor dem Fahrzeug automatisch bestimmt.

**[0003]** Aufgabe der Anmeldung ist es, ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs, ein Fahrerassistenzsystem für ein Kraftfahrzeug, ein Computerprogrammprodukt und ein computerlesbares Medium anzugeben, welche eine verbesserte Berücksichtigung einer momentanen Verkehrssituation für das Fahrerassistenzsystem ermöglichen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0005]** Ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs weist gemäß einem Aspekt der Anmeldung folgende Schritte auf. Es erfolgt ein Ermitteln zumindest eines, einer Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung des Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters. Zudem erfolgt ein Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter. Weiterhin erfolgt ein Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes des Kraftfahrzeugs, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte. Zusätzlich oder alternativ zu dem letztgenannten Schritt erfolgt ein Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte.

**[0006]** Das Verfahren zum Betreiben des Fahrerassistenzsystems gemäß der genannten Ausführungsform ermöglicht eine verbesserte Berücksichtigung einer momentanen Verkehrssituation für das Fahrerassistenzsystem. Dies erfolgt durch das Anpassen des Schwellenwertes für ein automatisches Betätigen zumindest eines der genannten Elemente des Kraftfahrzeugs beziehungsweise durch das Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes jeweils in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte. Die momentane Verkehrssituation wird damit beim Betreiben des Fahrerassistenzsystems in Form des ermittelten Grades der Verkehrsdichte berücksichtigt. Dadurch kann beispielsweise die Zahl an von dem Fahrerassistenzsystem ausgegebenen Warnmeldungen, die von einem Fahrer des Kraftfahrzeugs als unnötig oder fehlend angesehen werden, das heißt falsch positive beziehungsweise falsch negative Warnmeldungen, reduziert werden. Damit wird zudem die Akzeptanz des Fahrerassistenzsystems von Insassen des Kraftfahrzeugs, insbesondere von dem Fahrer des Kraftfahrzeugs, in vorteilhafter Weise erhöht.

**[0007]** Das Ermitteln des zumindest einen Parameters kann ein Ermitteln einer Anzahl von Kraftfahrzeugen auf einer vorbestimmten Wegeinheit beinhalten. Der zumindest eine Parameter kennzeichnet dadurch eine so genannte statische Verkehrsdichte, beispielsweise die Zahl von Kraftfahrzeugen pro Kilometer. Dabei erfolgt das Ermitteln der Anzahl von Kraftfahrzeugen bevorzugt bezogen auf eine jeweilige Fahrspur, das heißt, es wird die Anzahl an Kraftfahrzeugen pro Fahrspur und beispielsweise pro Kilometer ermittelt.

**[0008]** Weiterhin kann das Ermitteln des zumindest einen Parameters zusätzlich oder alternativ ein Ermitteln einer mittleren Geschwindigkeit von weiteren Kraftfahrzeugen relativ zu dem Kraftfahrzeug beinhalten. Der zumindest eine Parameter kennzeichnet in diesem Fall eine so genannte dynamische Verkehrsdichte, wobei dazu insbesondere auch Kraftfahrzeuge auf Fahrspuren berücksichtigt werden können, die benachbart zu der von dem Kraftfahrzeug befahrenen Fahrspur angeordnet sind. In beiden oben genannten Ausführungsformen wird damit ein die Verkehrsdichte in der Umgebung des Kraftfahrzeugs in möglichst genauem Maße kennzeichnender Parameter ermittelt.

**[0009]** In einer weiteren Ausführungsform ist das Fahrerassistenzsystem ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus einem Notbremsystem, einem Bremsassistenten und einem ersten Kollisionswarnsystem. Das Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für das automatische Betätigen des zumindest einen Elementes erfolgt in dieser Ausführungsform bevorzugt derart, dass eine mittels der Warnvorrichtung ausgegebene Warnmeldung bei

einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem späteren Zeitpunkt ausgegeben wird als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte. Diese Ausführungsform geht dabei von der Überlegung aus, dass es bei den genannten Fahrerassistenzsystemen, die jeweils die Verkehrssituation in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs berücksichtigen, das heißt in longitudinaler Richtung, von Vorteil ist, eine Warnmeldung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem späteren Zeitpunkt auszugeben, da das Kraftfahrzeug in diesen Situationen in der Regel knappere Abstände zu den benachbarten Kraftfahrzeugen aufweist. Ein niedrig gewählter Schwellenwert für das automatische Betätigen würde daher zu einer erhöhten Zahl an Warnmeldungen führen, was von den Insassen des Kraftfahrzeugs, insbesondere von dem Fahrer des Kraftfahrzeugs, als störend empfunden werden könnte.

**[0010]** In einer weiteren Ausführungsform ist das Fahrerassistenzsystem ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einem Spurhalteassistenten und einem zweiten Kollisionswarnsystem. Das Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für das automatische Betätigen des zumindest einen Elementes erfolgt in dieser Ausführungsform bevorzugt derart, dass eine mittels der Warnvorrichtung ausgegebene Warnmeldung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem früheren Zeitpunkt ausgegeben wird als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte. Diese Ausführungsform geht dabei von der Überlegung aus, dass es bei den genannten Fahrerassistenzsystemen, die jeweils die momentane Verkehrssituation quer zur Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs berücksichtigen, das heißt in lateraler Richtung, von Vorteil ist, wenn die Warnmeldungen bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem früheren Zeitpunkt ausgegeben wird. In dieser Situation befindet sich eine erhöhte Anzahl von Kraftfahrzeugen in unmittelbarer Umgebung des Kraftfahrzeugs, wodurch ein unbeabsichtigtes Verlassen der eigenen Fahrspur eine größere Gefahrensituation darstellen kann als bei einem niedrigerem Grad der Verkehrsdichte.

**[0011]** In einer weiteren Ausführungsform ist das Fahrerassistenzsystem als ein Abstandsregelsystem ausgebildet. Das Anpassen des Betätigungsgrades beinhaltet in dieser Ausführungsform ein Anpassen einer Toleranzgrenze einer Regeldifferenz für die Abstandsregelung, das heißt ein Anpassen einer Toleranzgrenze für eine Abweichung des Istwertes des zu regelnden Abstands von dem Sollwert des Abstands. Das Anpassen der Toleranzgrenze der Regeldifferenz erfolgt bevorzugt derart, dass das Kraftfahrzeug einem als Zielfahrzeug für die Abstandsregelung ermittelten weiteren Kraftfahrzeug bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte unmittelbarer folgt. Die Toleranzgrenze der Regeldifferenz ist somit bei

einem hohen Grad der Verkehrsdichte geringer als bei einem niedrigeren Grad der Verkehrsdichte.

**[0012]** In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens wird zudem eine Kategorie einer momentan von dem Kraftfahrzeug befahrenen Straße ermittelt. Das Anpassen des Schwellenwertes und/oder des Betätigungsgrades erfolgt in dieser Ausführungsform zudem in Abhängigkeit von der ermittelten Kategorie der Straße. Dadurch kann die momentane Verkehrssituation in weiter erhöhtem Maße für das Fahrerassistenzsystem berücksichtigt werden.

**[0013]** Die Kategorie der Straße wird bevorzugt mittels in einer Speichervorrichtung abgelegter Kartendaten und/oder mittels zumindest eines Sensors des Kraftfahrzeugs und/oder mittels von einer Empfangsvorrichtung empfangener Daten ermittelt. Die Empfangsvorrichtung ist dabei Bestandteil einer Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikationsvorrichtung und/oder einer Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikationsvorrichtung des Kraftfahrzeugs. Die genannten Ermittlungsarten ermöglichen eine zuverlässige Bestimmung der Straßenkategorie.

**[0014]** Zusätzlich oder alternativ kann zudem zumindest ein, ein Fahrverhalten eines momentanen Fahrers des Kraftfahrzeugs kennzeichnender Parameter ermittelt werden. Das Anpassen des Schwellenwertes und/oder des Betätigungsgrades erfolgt in dieser Ausgestaltung zudem in Abhängigkeit von einem basierend auf dem zumindest einen Parameter ermittelten Fahrverhalten des momentanen Fahrers. Dadurch kann das Fahrerassistenzsystem in erhöhtem Maße an das Fahrverhalten des Fahrers des Kraftfahrzeugs angepasst werden. Dies erhöht wiederum in vorteilhafter Weise die Akzeptanz des Fahrerassistenzsystems.

**[0015]** Der zumindest eine Parameter ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einem Bremsverhalten des Fahrers, einem Beschleunigungsverhalten des Fahrers, einem Lenkverhalten des Fahrers, einer Einstellung einer Fahrwerksteuerung und einer Einstellung einer Fahrsystemsteuerung. Die genannten Parameter eignen sich in besonderem Maße dazu, das Fahrverhalten des Fahrers zu ermitteln.

**[0016]** Die Anmeldung betrifft zudem ein Fahrerassistenzsystem für ein Kraftfahrzeug, wobei das Fahrerassistenzsystem eine erste Ermittlungsvorrichtung aufweist, die zum Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung des Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters ausgebildet ist. Weiterhin weist das Fahrerassistenzsystem eine zweite Ermittlungsvorrichtung auf, die zum Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter ausgebildet ist. Darüber hinaus weist das Fah-

rerassistenzsystem eine Anpassvorrichtung auf. Die Anpassvorrichtung ist zum Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes des Kraftfahrzeugs, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ ist die Anpassvorrichtung zum Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte ausgebildet.

**[0017]** Die Anmeldung betrifft des Weiteren ein Kraftfahrzeug, das ein Fahrerassistenzsystem gemäß der genannten Ausführungsform aufweist. Das Kraftfahrzeug ist beispielsweise ein Personenkraftwagen oder ein Lastkraftwagen.

**[0018]** Das Fahrerassistenzsystem und das Kraftfahrzeug gemäß der Anmeldung weisen die bereits im Zusammenhang mit dem Verfahren gemäß der Anmeldung genannten Vorteile auf, welche an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen nicht nochmals aufgeführt werden.

**[0019]** Weiterhin betrifft die Anmeldung ein Computerprogrammprodukt, das, wenn es auf einer Recheneinheit eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs ausgeführt wird, die Recheneinheit anleitet, folgende Schritte auszuführen. Die Recheneinheit wird zum Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung des Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters angeleitet. Weiterhin wird die Recheneinheit zum Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter angeleitet. Darüber hinaus wird die Recheneinheit zum Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes des Kraftfahrzeugs, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte angeleitet. Zusätzlich oder alternativ wird die Recheneinheit zum Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte angeleitet.

**[0020]** Ferner betrifft die Anmeldung ein computerlesbares Medium, auf dem ein Computerprogrammprodukt gemäß der genannten Ausführungsform gespeichert ist.

**[0021]** Das Computerprogrammprodukt und das computerlesbare Medium gemäß der Anmeldung weisen die bereits im Zusammenhang mit dem Verfahren gemäß der Anmeldung genannten Vorteile

auf, welche an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen nicht nochmals aufgeführt werden.

**[0022]** Ausführungsformen der Anmeldung werden nun anhand der beigefügten Figuren näher erläutert.

**[0023]** [Fig. 1](#) zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs gemäß einer ersten Ausführungsform der Anmeldung;

**[0024]** [Fig. 2](#) zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs gemäß einer zweiten Ausführungsform der Anmeldung;

**[0025]** [Fig. 3](#) zeigt ein Beispiel einer Verkehrssituation, in der das Verfahren gemäß der Anmeldung eingesetzt werden kann;

**[0026]** [Fig. 4](#) zeigt ein Fahrerassistenzsystem des in [Fig. 3](#) gezeigten ersten Kraftfahrzeugs gemäß einer ersten Ausführungsform der Anmeldung;

**[0027]** [Fig. 5](#) zeigt ein Fahrerassistenzsystem des in [Fig. 3](#) gezeigten ersten Kraftfahrzeugs gemäß einer zweiten Ausführungsform der Anmeldung.

**[0028]** [Fig. 1](#) zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs gemäß einer ersten Ausführungsform der Anmeldung. Das Kraftfahrzeug ist beispielsweise ein Personenkraftwagen oder ein Lastkraftwagen.

**[0029]** In einem Schritt **50** erfolgt ein Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung des Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters. Das Ermitteln des zumindest einen Parameters kann dabei ein Ermitteln einer Anzahl von Kraftfahrzeugen auf einer vorbestimmten Wegeinheit und/oder ein Ermitteln einer mittleren Geschwindigkeit von weiteren Kraftfahrzeugen relativ zu dem Kraftfahrzeug beinhalten. Der zumindest eine Parameter kennzeichnet bevorzugt die Verkehrsdichte in einem Bereich der Umgebung des Kraftfahrzeugs, der in Fahrtrichtung vor dem Kraftfahrzeug und/oder lateral benachbart zu dem Kraftfahrzeug angeordnet ist.

**[0030]** In einem Schritt **60** erfolgt ein Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter. Falls das Ermitteln des zumindest einen Parameters in dem Schritt **50** ein Ermitteln einer Anzahl von Kraftfahrzeugen auf einer vorbestimmten Wegeinheit beinhaltet, wird in dem Schritt **60** damit ein Grad einer statischen Verkehrsdichte ermittelt. Falls das Ermitteln des zumindest einen Parameters ein Ermitteln einer mittleren Geschwindigkeit von weiteren Kraftfahrzeugen relativ

zu dem Kraftfahrzeug beinhaltet, wird in dem Schritt **60** ein Grad einer dynamischen Verkehrsdichte ermittelt.

**[0031]** In einem Schritt **90** erfolgt ein Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes des Kraftfahrzeugs, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte. Zusätzlich oder alternativ kann in dem Schritt **90** ein Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte erfolgen.

**[0032]** Das Fahrerassistenzsystem kann in der gezeigten Ausführungsform ausgewählt sein aus der Gruppe, bestehend aus einem Notbremsystem, einem Bremsassistenten und einem ersten Kollisionswarnsystem. Bei den genannten Fahrerassistenzsystemen erfolgt das Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für das automatische Betätigen des zumindest einen Elementes in dem Schritt **90** derart, dass eine mittels der Warnvorrichtung ausgegebene Warnmeldung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem späteren Zeitpunkt ausgegeben wird als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte beziehungsweise derart, dass eine Betätigung der Bremsvorrichtung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte. Das Anpassen des Schwellenwertes erfolgt dabei zudem derart, dass das Ausgeben der Warnmeldung beziehungsweise die Betätigung der Bremsvorrichtung auch bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte spätestens zu einem vorbestimmten Zeitpunkt erfolgt. Dadurch werden die Insassen des Kraftfahrzeugs, insbesondere der Fahrer des Kraftfahrzeugs, rechtzeitig auf die jeweilige Verkehrssituation hingewiesen beziehungsweise der automatische Bremsvorgang eingeleitet. Der Schwellenwert wird bei den genannten Fahrerassistenzsystemen auch als TTC-Wert (Time To Collision) bezeichnet.

**[0033]** Weiterhin kann das Fahrerassistenzsystem ausgewählt sein aus der Gruppe, bestehend aus einem Spurhalteassistenten und einem zweiten Kollisionswarnsystem. Das Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für das automatische Betätigen des zumindest einen Elementes in dem Schritt **90** erfolgt bei diesen Fahrerassistenzsystemen derart, dass eine mittels der Warnvorrichtung ausgegebene Warnmeldung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem früheren Zeitpunkt ausgegeben wird als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte beziehungsweise derart, dass eine Betätigung der Bremsvorrichtung und/oder der Lenkvorrichtung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu

einem früheren Zeitpunkt erfolgt als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte.

**[0034]** Weiterhin kann das Fahrerassistenzsystem als ein Abstandsregelsystem ausgebildet sein. Das Anpassen des Betätigungsgrades in dem Schritt **90** beinhaltet dabei ein Anpassen einer Toleranzgrenze einer Regeldifferenz für die Abstandsregelung.

**[0035]** [Fig. 2](#) zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems eines Kraftfahrzeugs gemäß einer zweiten Ausführungsform der Anmeldung. Das Kraftfahrzeug ist beispielsweise wiederum ein Personenkraftwagen oder ein Lastkraftwagen.

**[0036]** In der gezeigten Ausführungsform erfolgt in einem Schritt **50** ein Ermitteln zumindest eines, einer Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung des Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters und in einem Schritt **60** ein Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter, entsprechend der Schritte **50** und **60** der in [Fig. 1](#) gezeigten ersten Ausführungsform.

**[0037]** Zudem erfolgt in einem Schritt **70** ein Ermitteln einer Kategorie einer momentan von dem Kraftfahrzeug befahrenen Straße. Die Kategorie der Straße kann dabei mittels in einer Speichervorrichtung abgelegter Kartendaten und/oder mittels zumindest eines Sensors des Kraftfahrzeugs ermittelt werden, beispielsweise mittels von zumindest einer optischen Kamera ermittelter Daten. Weiterhin kann die Kategorie der Straße mittels von einer Empfangsvorrichtung empfangener Daten ermittelt werden, wobei die Empfangsvorrichtung Bestandteil einer Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikationsvorrichtung und/oder einer Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikationsvorrichtung des Kraftfahrzeugs ist.

**[0038]** In einem Schritt **80** wird zudem zumindest ein, ein Fahrverhalten eines momentanen Fahrers des Kraftfahrzeugs kennzeichnender Parameter ermittelt. Der zumindest eine Parameter ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einem Bremsverhalten des Fahrers, einem Beschleunigungsverhalten des Fahrers, einem Lenkverhalten des Fahrers, einer Einstellung einer Fahrwerksteuerung und einer Einstellung einer Fahrsystemsteuerung. Die Fahrwerksteuerung wird auch als DMC (Dynamic Mode Control) und die Fahrsystemsteuerung als interaktives dynamisches Fahrsystem bzw. Flex Ride bezeichnet.

**[0039]** Das Ermitteln des zumindest einen, das Fahrverhalten des momentanen Fahrers des Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters kann auch vor dem Ermitteln der Kategorie der Straße erfolgen, das

heißt, die Schritte **70** und **80** können in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.

**[0040]** In einem Schritt **90** erfolgt ein Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes des Kraftfahrzeugs, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte und/oder ein Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte entsprechend der in [Fig. 1](#) gezeigten ersten Ausführungsform. Dabei erfolgt das Anpassen des Schwellenwertes und/oder des Betätigungsgrades in der in [Fig. 2](#) gezeigten zweiten Ausführungsform des Verfahrens zudem in Abhängigkeit von der ermittelten Kategorie der Straße und in Abhängigkeit von einem basierend auf dem zumindest einen Parameter ermittelten Fahrverhalten des momentanen Fahrers.

**[0041]** Bevorzugt erfolgt das Anpassen des Schwellenwertes derart, dass bei kleineren Straßen, beispielsweise Innerorts, geringere Abstände zu longitudinal benachbarten Kraftfahrzeugen möglich sind, das heißt derart, dass eine Warnmeldung zu einem späteren Zeitpunkt ausgegeben wird. Wird hingegen ermittelt, dass sich das Kraftfahrzeug momentan auf einer Autobahn befindet, erfolgt das Anpassen des Schwellenwertes derart, dass eine Warnmeldung zu einem früheren Zeitpunkt ausgegeben wird.

**[0042]** Weiterhin kann das Anpassen des Schwellenwertes derart erfolgen, dass bei einem ermittelten sportlichen bzw. dynamischen Fahrverhalten des momentanen Fahrers eine Warnmeldung zu einem späteren Zeitpunkt ausgegeben wird, wohingegen bei einem komfortablen Fahrverhalten des momentanen Fahrers die Warnmeldung zu einem früheren Zeitpunkt ausgegeben wird.

**[0043]** In der gezeigten Ausführungsform werden somit Daten von Umfeldsensor-Systemen, beispielsweise einer Frontkamera, eines Radar oder eines Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikationssystem, das auch als V2V-System (Vehicle to Vehicle) bezeichnet wird, und zusätzlich digitale Kartendaten über einen bestimmten Zeitraum analysiert, um die Verkehrssituation für eine längerfristige Kalibrierung einer MMI-Zeitsteuerung (MMI, Mensch-Maschine-Interface) zu ermitteln. Mittels der Kartendaten und/oder Fahrspur-Sensoren kann die Straßenart, eine Geschwindigkeitsbeschränkung und eine Breite der Fahrspur ermittelt werden. Mittels von Objektsensoren ermittelter Daten kann bestimmt werden, wie viele andere Verkehrsteilnehmer sich in der Umgebung des Kraftfahrzeugs befinden, sowie ein TTC-Wert (TTC, Time To Collision) und ein HT-Wert (HT,

Headway Time bzw. zeitlicher Folgeabstand) ermittelt werden.

**[0044]** Ein „Sport/Tour“-Schaltelement kann als weitere Quelle für längerfristige Fahrverhaltens- bzw. Fahrstil-Informationen verwendet werden. Weitere Informationsquellen von Fahrwerk-Systemen, die kurzfristigere Fahrzeugdynamik-Informationen bereitstellen, wie beispielsweise mittels Dynamic Mode Control ermittelte Daten, und Fahrer-Kontrollinformationen, wie beispielsweise Bremspedal-, Fahrpedal- und Lenkradinformationen und dergleichen können zudem in dem Verfahren berücksichtigt werden. Diese Parameter stellen Kurzzeit-Informationen über die momentane Fahrsituation bereit.

**[0045]** Die zeitliche Steuerung des Fahrerassistenzsystems, das heißt niedrigere zugelassene minimale TTC-Werte und HT-Werte für longitudinale Assistenzsysteme und frühere Warnungen für laterale Assistenzsysteme im als dicht bestimmten Verkehr, und eine Intensität der Aktionen, beispielsweise härtere Bremsengriffe, kann durch die oben beschriebene Analyse angepasst werden, um die Verkehrs- und Fahrsituation zu berücksichtigen.

**[0046]** Eine derartige Kalibrierung des MMI-Timings kann beispielsweise für ACC-(Adaptive Cruise Control), FCA-(Forward Collision Alert), zu dichtes Auffahren Warnung und LDW-(Lane Departure Warning) Systeme vorgesehen werden. Der Zeitpunkt der Ausgabe von Warnmeldungen oder die Intensität von Aktionen, im Falle des ACC-Systems ein stärkeres bzw. schwächeres Bremsen, können verbessert werden, indem sie die Erwartungen des Fahrers des Kraftfahrzeugs erfüllen, was zu einer höheren Kundenakzeptanz führt. Die Zahl der Warnmeldungen, die von dem Fahrer des Kraftfahrzeugs als unnötig oder fehlend (falsch positiv/falsch negativ) in Fahrerassistenzsystemen empfunden werden, kann zudem verringert werden.

**[0047]** [Fig. 3](#) zeigt ein Beispiel einer Verkehrssituation, in der das Verfahren gemäß den Ausführungsformen der Anmeldung, insbesondere die Verfahren gemäß den in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Ausführungsformen, eingesetzt werden kann.

**[0048]** In der dargestellten Verkehrssituation fährt ein erstes Kraftfahrzeug **2**, das in der gezeigten Ausführungsform ein Personenkraftwagen ist, in einer schematisch mittels eines Pfeils A dargestellten Fahrtrichtung auf einer ersten Fahrspur **18** einer Straße **5**. Die Straße **5** weist neben der ersten Fahrspur **18** eine weitere Fahrspur **19** in Fahrtrichtung des ersten Kraftfahrzeugs **2** auf und ist beispielsweise eine Kraftfahrstraße oder eine Autobahn.

**[0049]** In Fahrtrichtung des ersten Kraftfahrzeugs **2** fährt vor diesem ein zweites Kraftfahrzeug **20** auf der

ersten Fahrspur **18**. Auf der zweiten Fahrspur **19** fahren Kraftfahrzeuge **21**, **22** und **23** in Fahrtrichtung des ersten Kraftfahrzeugs **2**. Die Kraftfahrzeuge **20** bis **23** sind in der gezeigten Ausführungsform ebenfalls Personenkraftwagen.

**[0050]** Von den genannten Kraftfahrzeugen befinden sich das Kraftfahrzeug **20**, das Kraftfahrzeug **22** und das Kraftfahrzeug **23** zumindest teilweise innerhalb eines schematisch dargestellten Erfassungsgebietes **17** eines Sensors **16** des ersten Kraftfahrzeugs **2**. Der Sensor **16** ist in der gezeigten Ausführungsform ein elektromagnetischer Sensor, beispielsweise ein Radarsensor, ein Lidarsensor oder eine optische Kamera. Mittels von dem Sensor **16** ermittelte Messdaten können die genannten Kraftfahrzeuge erfasst sowie deren Geschwindigkeiten relativ zu dem ersten Kraftfahrzeug **2** ermittelt werden. Aus diesen Parametern kann ein Grad der Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung **3** des ersten Kraftfahrzeugs **2** ermittelt werden. Wie im Zusammenhang mit den folgenden Figuren näher erläutert wird, kann der ermittelte Grad der Verkehrsdichte für Fahrerassistenzsysteme des ersten Kraftfahrzeugs **2** berücksichtigt werden.

**[0051]** Dazu zeigt **Fig. 4** ein Fahrerassistenzsystem **1** des in **Fig. 3** gezeigten ersten Kraftfahrzeugs gemäß einer ersten Ausführungsform der Anmeldung. Komponenten mit den gleichen Funktionen wie in **Fig. 3** werden mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und im Folgenden nicht nochmals erläutert.

**[0052]** Das Fahrerassistenzsystem **1** weist eine erste Ermittlungsvorrichtung **11** auf, die zum Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung des ersten Kraftfahrzeugs kennzeichnenden Parameters ausgebildet ist. Die erste Ermittlungsvorrichtung **11** ist dazu über eine Signalleitung **25** mit dem Sensor **16** verbunden.

**[0053]** Weiterhin weist das Fahrerassistenzsystem **1** eine zweite Ermittlungsvorrichtung **12**, die zum Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter ausgebildet ist. Die zweite Ermittlungsvorrichtung **12** ist dazu über eine Signalleitung **26** mit der ersten Ermittlungsvorrichtung **11** verbunden.

**[0054]** Darüber hinaus weist das Fahrerassistenzsystem **1** eine Anpassvorrichtung **13** auf. Die Anpassvorrichtung **13** ist in der gezeigten Ausführungsform zum Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems **1** für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes **4** des ersten Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte ausgebildet. Das Element **4** ist dabei ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvor-

richtung und einer Warnvorrichtung des ersten Kraftfahrzeugs. Weiterhin ist die Anpassvorrichtung **13** in der gezeigten Ausführungsform zum Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes **4** in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte ausgebildet. Die Anpassvorrichtung **13** ist dazu über eine Signalleitung **27** mit der zweiten Ermittlungsvorrichtung **12** und über eine Signalleitung **28** mit einer Steuereinheit **24** des Fahrerassistenzsystems **1** verbunden. Die Steuereinheit **24** betätigt über eine Steuer- und Signalleitung **30** das zumindest eine Element **4** des ersten Kraftfahrzeugs. Weiterhin ist die Steuereinheit **24** über eine Signalleitung **29** mit dem Sensor **16** verbunden.

**[0055]** Zudem weist das Fahrerassistenzsystem **1** in der gezeigten Ausführungsform eine Recheneinheit **14** und ein computerlesbares Medium **15** auf, wobei auf dem computerlesbaren Medium **15** ein Computerprogrammprodukt gespeichert ist, das, wenn es auf der Recheneinheit **14** ausgeführt wird, die Recheneinheit **14** anleitet, die im Zusammenhang mit den Ausführungsformen des Verfahrens gemäß der Anmeldung genannten Schritte, insbesondere die Schritte gemäß der in **Fig. 1** gezeigten ersten Ausführungsform, mittels den dabei genannten Elementen auszuführen. Dazu ist die Recheneinheit **14** in einer nicht näher dargestellten Weise direkt oder indirekt mit den entsprechenden Elementen verbunden.

**[0056]** **Fig. 5** zeigt ein Fahrerassistenzsystem **1** des in **Fig. 3** gezeigten ersten Kraftfahrzeugs gemäß einer zweiten Ausführungsform der Anmeldung. Komponenten mit den gleichen Funktionen wie in **Fig. 4** werden mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und im Folgenden nicht nochmals erläutert.

**[0057]** Zusätzlich zu der ersten Ermittlungsvorrichtung **11**, der zweiten Ermittlungsvorrichtung **12**, der Anpassvorrichtung **13** und der Steuereinheit **24** weist das Fahrerassistenzsystem **1** in der zweiten Ausführungsform eine dritte Ermittlungsvorrichtung **31** auf, die zum Ermitteln einer Kategorie einer momentan von dem ersten Kraftfahrzeug befahrenen Straße ausgebildet ist. Die dritte Ermittlungsvorrichtung **31** ist dazu über eine Signalleitung **33** mit einer Speichervorrichtung **6** verbunden, in der Kartendaten abgelegt sind. Die Speichervorrichtung **6** ist beispielsweise Bestandteil eines Navigationssystems des ersten Kraftfahrzeugs. Weiterhin ist die dritte Ermittlungsvorrichtung **31** über eine Signalleitung **34** mit einem weiteren Sensor **7** des ersten Kraftfahrzeugs, beispielsweise einer optischen Kamera, verbunden. Mittels von der optischen Kamera aufgenommener Bilder kann dabei die Kategorie der Straße ermittelt werden. Zudem ist die dritte Ermittlungsvorrichtung **31** über eine Signalleitung **35** mit einer Empfangsvorrichtung **8** verbunden, wobei die Empfangsvorrichtung **8** Bestandteil einer Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikationsvorrichtung und/



oder einer Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikationsvorrichtung des ersten Kraftfahrzeugs ist. Die dritte Ermittlungsvorrichtung **31** ist weiterhin über eine Signalleitung **32** mit der Anpassvorrichtung **13** verbunden.

**[0058]** Zudem weist das Fahrerassistenzsystem **1** eine vierte Ermittlungsvorrichtung **36** auf, die zum Ermitteln eines Fahrverhaltens eines momentanen Fahrers des ersten Kraftfahrzeugs ausgebildet ist. Die vierte Ermittlungsvorrichtung **36** ist dazu über eine Signalleitung **41** mit einem Sensor **39** verbunden, der zum Ermitteln eines Niederdrückungsgrades eines Fahrpedals **38** des ersten Kraftfahrzeugs ausgebildet ist. Weiterhin ist die vierte Ermittlungsvorrichtung **36** über eine Signalleitung **42** mit einer Fahrsystemsteuerung **10** verbunden. Die Fahrsystemsteuerung **10**, die auch als interaktives dynamisches Fahrsystem bzw. Flex Ride bezeichnet wird, weist ein Bedienelement **40** in Form eines so genannten Sport/Tour-Bedienelementes auf. Die Fahrsystemsteuerung **10** ist in der gezeigten Ausführungsform zum Anpassen einer elektronischen Stoßdämpferregelung, einer Motorkennlinie bzw. einer Kennlinie des Fahrpedals **38** und einer Lenkunterstützung in Abhängigkeit von der mittels des Bedienelementes **40** gewählten Einstellung ausgebildet. Zudem ist die vierte Ermittlungsvorrichtung **36** über eine Signalleitung **43** mit einer Fahrwerksteuerung **9** verbunden, die auch als Dynamic Mode Control bezeichnet wird. Über eine Signalleitung **37** ist die vierte Ermittlungsvorrichtung **36** mit der Anpassvorrichtung **13** verbunden.

**[0059]** Die Anpassvorrichtung **13** ist in der gezeigten zweiten Ausführungsform des Fahrerassistenzsystems **1** zum Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems **1** und zum Anpassen des Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes **4** in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte sowie in Abhängigkeit von der ermittelten Kategorie der Straße und in Abhängigkeit von dem ermittelten Fahrverhalten des momentanen Fahrers des ersten Kraftfahrzeugs ausgebildet.

**[0060]** Weiterhin weist das Fahrerassistenzsystem **1** eine Recheneinheit **14** und ein computerlesbares Medium **15** auf, wobei auf dem computerlesbaren Medium **15** ein Computerprogrammprodukt gespeichert ist, das, wenn es auf der Recheneinheit **14** ausgeführt wird, die Recheneinheit **14** anleitet, die im Zusammenhang mit den Ausführungsformen des Verfahrens gemäß der Anmeldung genannten Schritte, insbesondere die Schritte des Verfahrens gemäß [Fig. 2](#), mittels den dabei genannten Elementen auszuführen. Dazu ist die Recheneinheit **14** in einer nicht näher dargestellten Weise direkt oder indirekt mit den entsprechenden Elementen verbunden.

**[0061]** Obwohl zumindest eine beispielhafte Ausführungsform in der vorhergehenden Beschreibung gezeigt wurde, können verschiedene Änderungen und Modifikationen vorgenommen werden. Die genannten Ausführungsformen sind lediglich Beispiele und nicht dazu vorgesehen, den Gültigkeitsbereich, die Anwendbarkeit oder die Konfiguration in irgendeiner Weise zu beschränken. Vielmehr stellt die vorhergehende Beschreibung dem Fachmann einen Plan zur Umsetzung zumindest einer beispielhaften Ausführungsform zur Verfügung, wobei zahlreiche Änderungen in der Funktion und der Anordnung von in einer beispielhaften Ausführungsform beschriebenen Elementen gemacht werden können, ohne den Schutzbereich der angefügten Ansprüche und ihrer rechtlichen Äquivalente zu verlassen.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Fahrerassistenzsystem
<b>2</b>	Kraftfahrzeug
<b>3</b>	Umgebung
<b>4</b>	Element
<b>5</b>	Straße
<b>6</b>	Speichervorrichtung
<b>7</b>	Sensor
<b>8</b>	Empfangsvorrichtung
<b>9</b>	Fahrwerksteuerung
<b>10</b>	Fahrsystemsteuerung
<b>11</b>	Ermittlungsvorrichtung
<b>12</b>	Ermittlungsvorrichtung
<b>13</b>	Anpassvorrichtung
<b>14</b>	Recheneinheit
<b>15</b>	Medium
<b>16</b>	Sensor
<b>17</b>	Erfassungsbereich
<b>18</b>	Fahrspur
<b>19</b>	Fahrspur
<b>20</b>	Kraftfahrzeug
<b>21</b>	Kraftfahrzeug
<b>22</b>	Kraftfahrzeug
<b>23</b>	Kraftfahrzeug
<b>24</b>	Steuereinheit
<b>25</b>	Signalleitung
<b>26</b>	Signalleitung
<b>27</b>	Signalleitung
<b>28</b>	Signalleitung
<b>29</b>	Signalleitung
<b>30</b>	Steuer- und Signalleitung
<b>31</b>	Ermittlungsvorrichtung
<b>32</b>	Signalleitung
<b>33</b>	Signalleitung
<b>34</b>	Signalleitung
<b>35</b>	Signalleitung
<b>36</b>	Ermittlungsvorrichtung
<b>37</b>	Signalleitung
<b>38</b>	Fahrpedal
<b>39</b>	Sensor
<b>40</b>	Bedienelement
<b>41</b>	Signalleitung

<b>42</b>	Signalleitung
<b>43</b>	Signalleitung
<b>50</b>	Schritt
<b>60</b>	Schritt
<b>70</b>	Schritt
<b>80</b>	Schritt
<b>90</b>	Schritt
<b>A</b>	Pfeil

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102008062796 A1 [[0002](#)]

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems (1) eines Kraftfahrzeugs (2), wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

- Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung (3) des Kraftfahrzeugs (2) kennzeichnenden Parameters,
- Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter,
- Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems (1) für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes (4) des Kraftfahrzeugs (2), ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte und/oder
- Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes (4) in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Ermitteln des zumindest einen Parameters ein Ermitteln einer Anzahl von Kraftfahrzeugen auf einer vorbestimmten Wegeinheit beinhaltet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei das Ermitteln des zumindest einen Parameters ein Ermitteln einer mittleren Geschwindigkeit von weiteren Kraftfahrzeugen relativ zu dem Kraftfahrzeug (2) beinhaltet.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fahrerassistenzsystem (1) ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus einem Notbremsystem, einem Bremsassistenten und einem ersten Kollisionswarnsystem.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems (1) für das automatische Betätigen des zumindest einen Elementes (4) derart erfolgt, dass eine mittels der Warnvorrichtung ausgegebene Warnmeldung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu einem späteren Zeitpunkt ausgegeben wird als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Fahrerassistenzsystem (1) ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus einem Spurhalteassistenten und einem zweiten Kollisionswarnsystem.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei das Anpassen des Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems (1) für das automatische Betätigen des zumindest einen Elementes (4) derart erfolgt, dass eine mittels der Warnvorrichtung ausgegebene Warnmeldung bei einem hohen Grad der Verkehrsdichte zu

einem früheren Zeitpunkt ausgegeben wird als bei einem niedrigen Grad der Verkehrsdichte.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Fahrerassistenzsystem (1) als ein Abstandsregelsystem ausgebildet ist und wobei das Anpassen des Betätigungsgrades ein Anpassen einer Toleranzgrenze einer Regeldifferenz für die Abstandsregelung beinhaltet.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zudem eine Kategorie einer momentan von dem Kraftfahrzeug (2) befahrenen Straße (5) ermittelt wird und wobei das Anpassen des Schwellenwertes und/oder des Betätigungsgrades zudem in Abhängigkeit von der ermittelten Kategorie der Straße (5) erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Kategorie der Straße (5) mittels in einer Speichervorrichtung (6) abgelegter Kartendaten und/oder mittels zumindest eines Sensors (7) des Kraftfahrzeugs (2) und/oder mittels von einer Empfangsvorrichtung (8) empfangener Daten ermittelt wird, wobei die Empfangsvorrichtung (8) Bestandteil einer Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikationsvorrichtung und/oder einer Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikationsvorrichtung des Kraftfahrzeugs (2) ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zudem zumindest ein, ein Fahrverhalten eines momentanen Fahrers des Kraftfahrzeugs (2) kennzeichnender Parameter ermittelt wird und wobei das Anpassen des Schwellenwertes und/oder des Betätigungsgrades zudem in Abhängigkeit von einem basierend auf dem zumindest einen Parameter ermittelten Fahrverhalten des momentanen Fahrers erfolgt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der zumindest eine Parameter ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus einem Bremsverhalten des Fahrers, einem Beschleunigungsverhalten des Fahrers, einem Lenkverhalten des Fahrers, einer Einstellung einer Fahrwerksteuerung (9) und einer Einstellung einer Fahrsystemsteuerung (10).

13. Fahrerassistenzsystem für ein Kraftfahrzeug (2) aufweisend

- eine erste Ermittlungsvorrichtung (11) ausgebildet zum Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung (3) des Kraftfahrzeugs (2) kennzeichnenden Parameters,
- eine zweite Ermittlungsvorrichtung (12) ausgebildet zum Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter,
- eine Anpassvorrichtung (13) ausgebildet zum Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems (1) für ein automatisches Betätigen zumin-

dest eines Elementes (4) des Kraftfahrzeugs (2), ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte und/oder ausgebildet zum Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes (4) in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte.

14. Computerprogrammprodukt, das, wenn es auf einer Recheneinheit (14) eines Fahrerassistenzsystems (1) eines Kraftfahrzeugs (2) ausgeführt wird, die Recheneinheit (14) anleitet, folgende Schritte auszuführen:

- Ermitteln zumindest eines, eine Verkehrsdichte in einem Bereich einer Umgebung (3) des Kraftfahrzeugs (2) kennzeichnenden Parameters,
- Ermitteln eines Grades der Verkehrsdichte basierend auf dem zumindest einen ermittelten Parameter,
- Anpassen eines Schwellenwertes des Fahrerassistenzsystems (1) für ein automatisches Betätigen zumindest eines Elementes (4) des Kraftfahrzeugs (2), ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Bremsvorrichtung, einer Antriebsvorrichtung, einer Lenkvorrichtung und einer Warnvorrichtung, in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte und/oder
- Anpassen eines Betätigungsgrades des zumindest einen Elementes (4) in Abhängigkeit von dem ermittelten Grad der Verkehrsdichte.

15. Computerlesbares Medium, auf dem ein Computerprogrammprodukt gemäß Anspruch 14 gespeichert ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

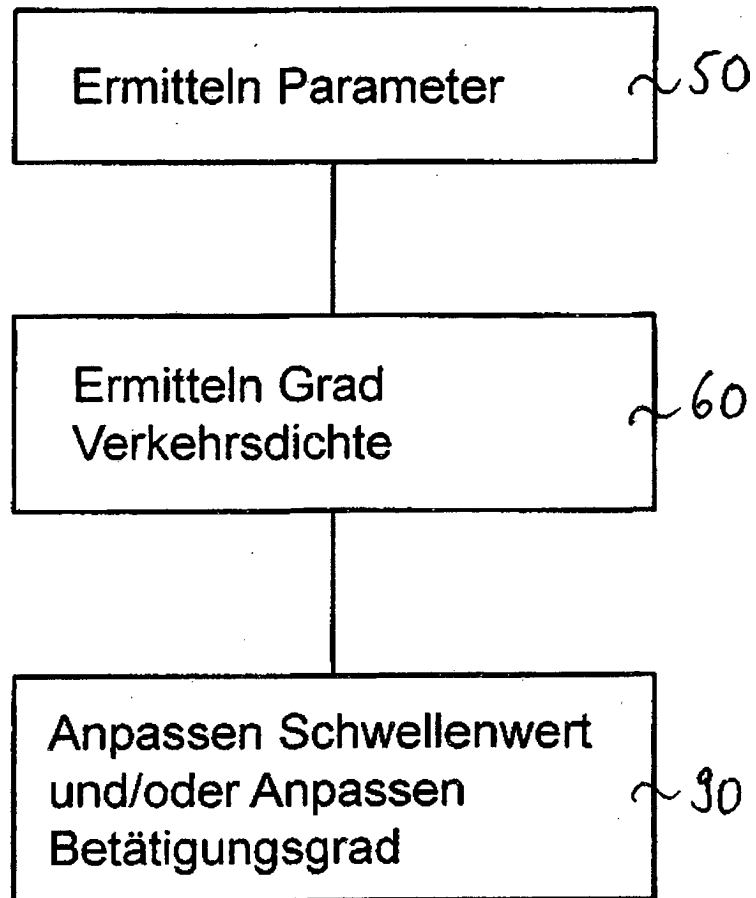


FIG 1

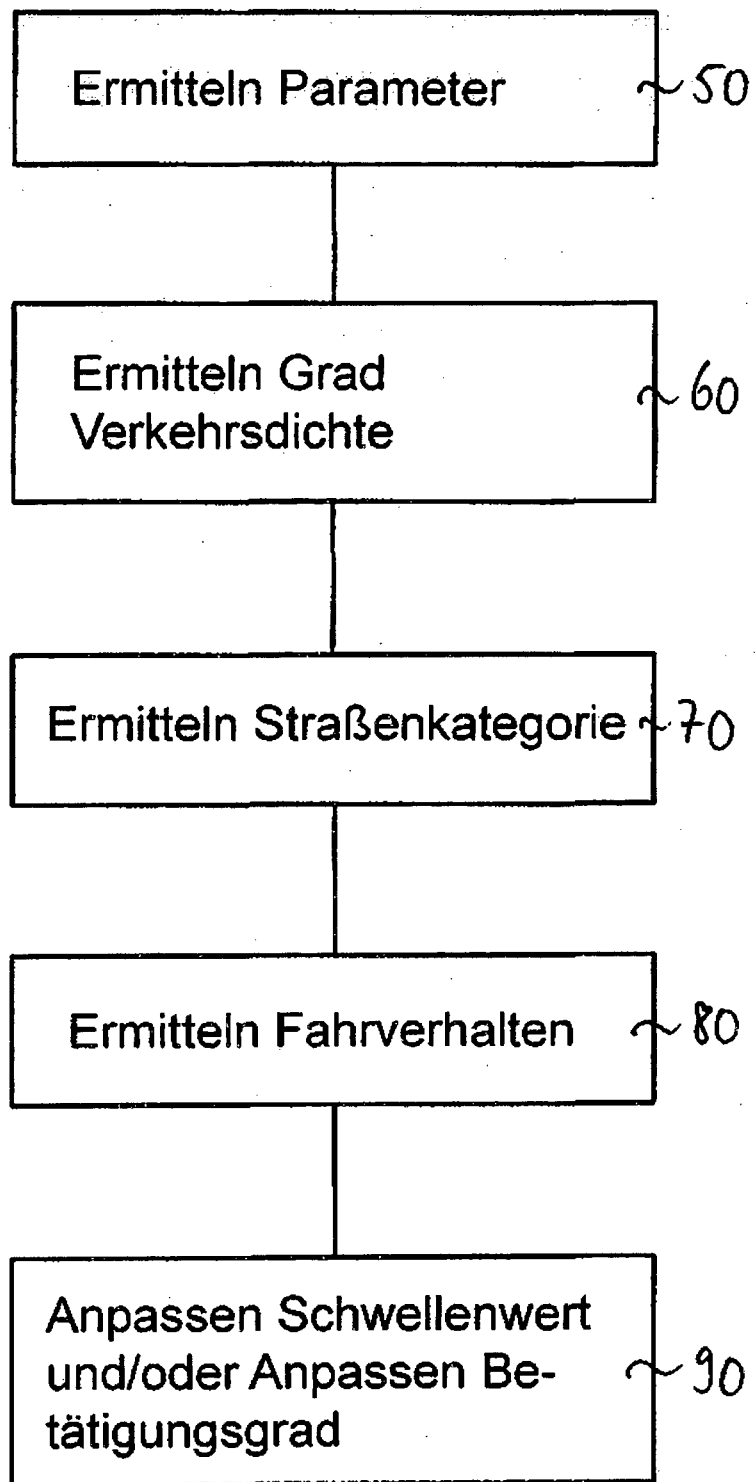


FIG 2

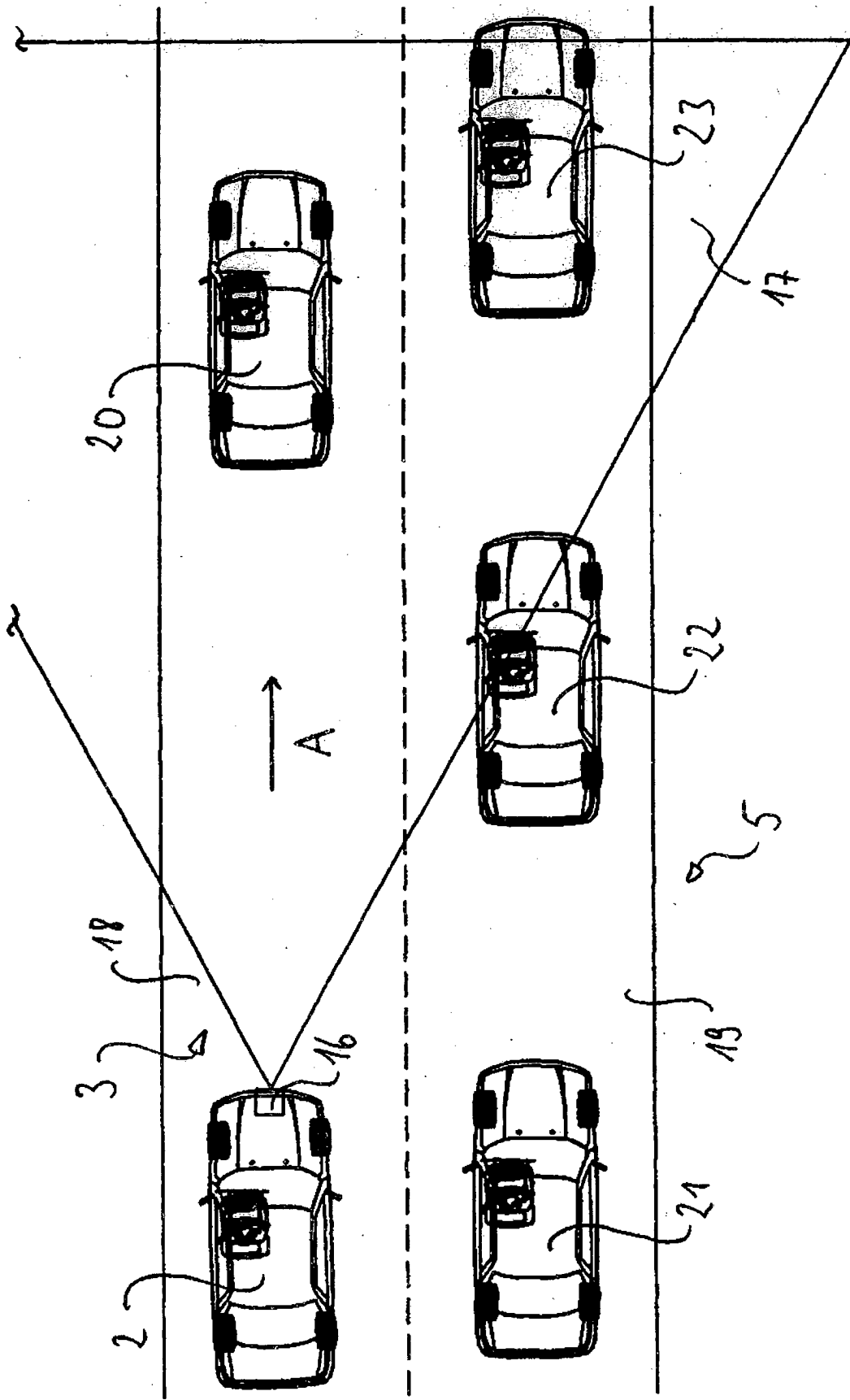


FIG 3



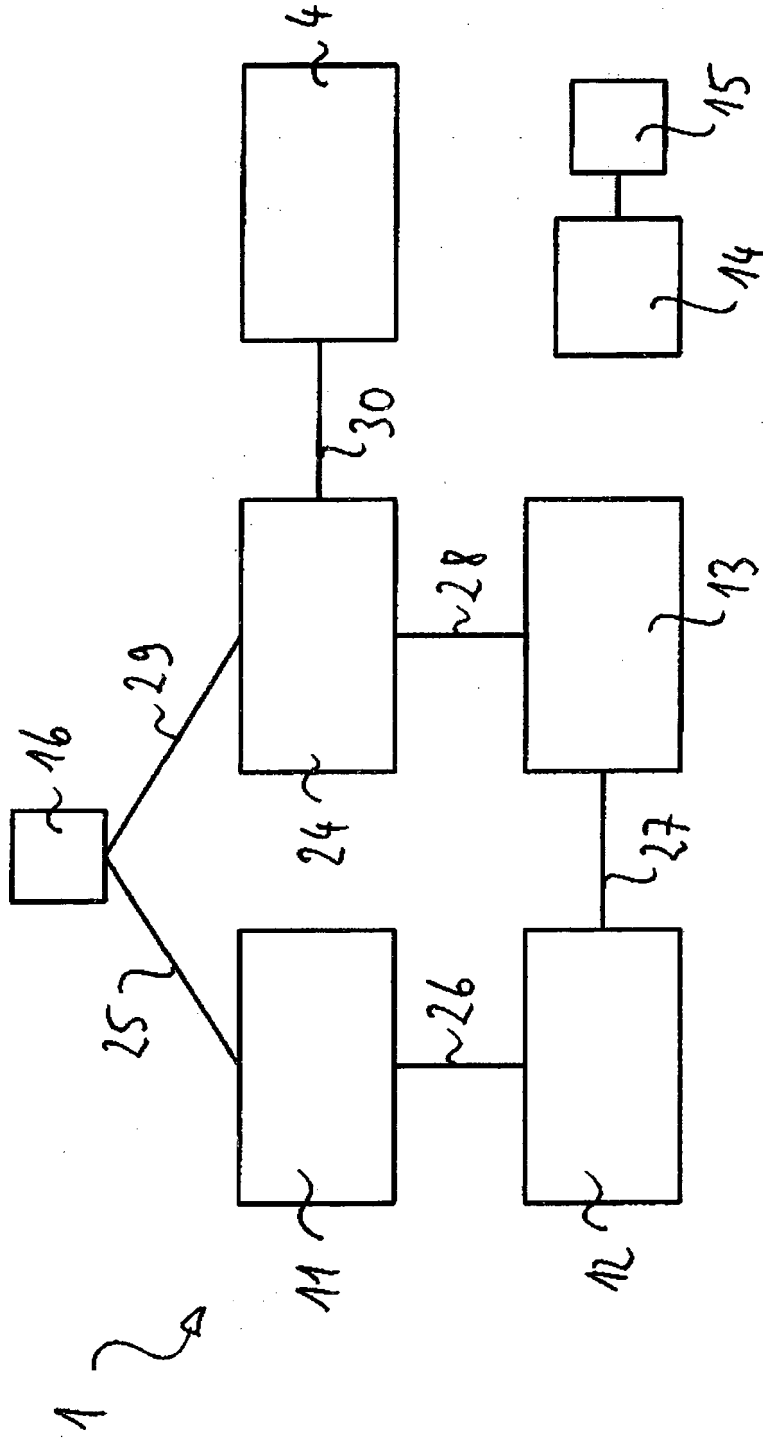


FIG 4

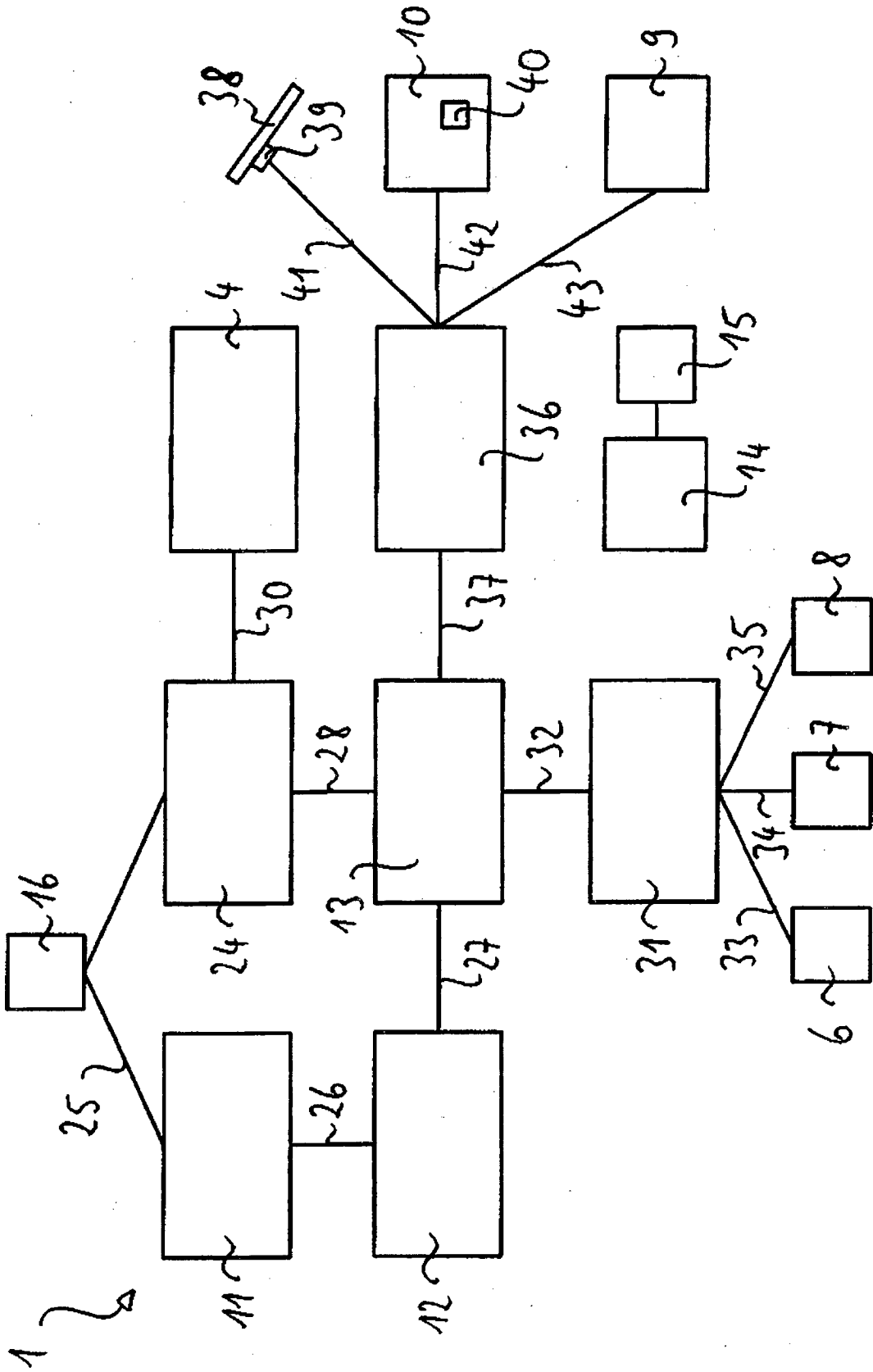


FIG 5