

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
28. Juli 2016 (28.07.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/116276 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60W 30/14 (2006.01) B60W 50/00 (2006.01)
G01C 21/32 (2006.01) B60W 50/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000104

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Januar 2016 (21.01.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 000 856.0
24. Januar 2015 (24.01.2015) DE

(71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: SCHUBERTH, Stefan; Holbeinstr. 21, 85080
Gaimersheim (DE). BRÜCKLMAIER, Floria;
Feldbergweg 5, 84048 Mainburg (DE). HAFER, Torsten;
Beethovenstr. 6, 85139 Wettstetten (DE). EDLER,
Stefanie; Kleinhohenried 88, 86668 Karlshuld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

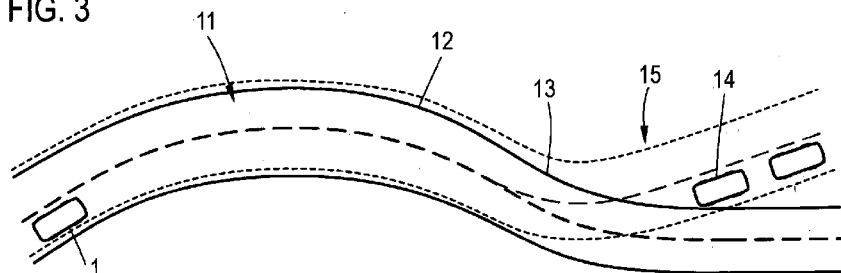
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A MOTOR VEHICLE AND MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES KRAFTFAHRZEUGS UND KRAFTFAHRZEUG

FIG. 3



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a motor vehicle (1), comprising a navigation system (2) with at least one stored route information describing a route segment, and a speed control system (3) regulating an actual speed of the motor vehicle (1) by controlling a drive (5) or a brake device (6) of the motor vehicle (1) to a nominal speed which is determined as a function of the stored route information and stored, the navigation system (2) being supplied with at least one piece of modified route information relating to the modified route segment, and the speed control system (3) regulating the actual speed of the motor vehicle (1) as a function of at least one evaluation parameter, based on which a temporally earlier passage of the modified route segment (15) is qualified, either to the stored nominal speed determined as a function of the stored route information, or to a modified nominal speed determined as a function of the modified route information.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Betreiben eines Kraftfahrzeugs (1), umfassend eine Navigationseinrichtung (2) mit wenigstens einer gespeicherten, einen Streckenabschnitt beschreibenden Streckeninformation und eine Geschwindigkeitsregelanlage (3), die eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) durch Steuern eines Antriebs (5) oder einer Bremsenanlage (6) des Kraftfahrzeugs (1) auf eine in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/116276 A1



regelt, wobei der Navigationseinrichtung (2) wenigstens eine den geänderten Streckenabschnitt betreffende, geänderte Streckeninformation zugeführt wird und die Geschwindigkeitsregelanlage (3) die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) in Abhängigkeit wenigstens eines Bewertungsparameters, anhand dem eine zeitlich frühere Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts (15) qualifiziert ist, entweder auf die in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder auf eine in Abhängigkeit der geänderten Streckeninformation bestimmte, geänderte Sollgeschwindigkeit regelt.

Verfahren zum Betreiben eines Kraftfahrzeugs und Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Kraftfahrzeugs, umfassend eine Navigationseinrichtung mit wenigstens einer gespeicherten, einen Streckenabschnitt beschreibenden Streckeninformation und eine Geschwindigkeitsregelanlage, die eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs durch Steuern eines Antriebs oder einer Bremseinrichtung des Kraftfahrzeugs auf eine in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit regelt.

Es sind Fahrerassistenzsysteme bekannt, die einen Fahrer eines Kraftfahrzeugs dabei unterstützen, eine auf einem Streckenabschnitt geltende zulässige Höchstgeschwindigkeit einzuhalten bzw. eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu regeln. Der Fahrer kann hierbei eine Sollgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs festlegen, auf die die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs geregelt wird. Es sind ferner Systeme bekannt, die abhängig von einer anstehenden Änderung der Sollgeschwindigkeit auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit oder durch eine Änderung der Sollgeschwindigkeit, die durch die Straßenführung bedingt ist, eine Regelung der Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs durchführen.

Hierzu ist es möglich, dass aus den gespeicherten Streckeninformationen zumindest der Kurvenradius herangezogen wird, um eine für die Kurve geeignete Sollgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs zu bestimmen. Dies kann in bestimmten Fällen nachteilig sein, da gewisse Einflussfaktoren allein durch den Verlauf der Straße bzw. den Kurvenradius nicht erfassbar sind. Es wird beispielsweise keine Auskunft darüber gegeben, wie breit die Straße ist, wie gut die Straße einsehbar ist, oder ob weitere Gefahrenpotentiale beispielsweise durch eine Bebauung des Fahrbahnrandes bestehen.

Ferner ist an den aus dem Stand der Technik bekannten Systemen nachteilig, dass bei der Herausgabe einer neuen Streckeninformation, beispielsweise einer neuen Navigationskarte, geänderte Streckeninformationen für die Geschwindigkeitsregelanlage freigegeben werden müssen. Dazu müssen zumeist durch eine Referenzfahrt die geänderten Streckenabschnitte angefahren werden, um diese freizugeben, was umständlich ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das eine einfache Validierung von geänderten Streckeninformationen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Navigationseinrichtung wenigstens eine den geänderten Streckenabschnitt betreffende, geänderte Streckeninformation zugeführt wird und die Geschwindigkeitsregelanlage die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit wenigstens eines Bewertungsparameters, anhand dem eine zeitlich frühere Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts qualifiziert ist, entweder auf die in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder auf eine in Abhängigkeit der geänderten Streckeninformation bestimmte, geänderte Sollgeschwindigkeit regelt.

Der Begriff „Geschwindigkeitsregelanlage“ bezeichnet im Rahmen dieser Anmeldung eine Einrichtung, die durch einen Eingriff in einen Antrieb oder eine Bremseinrichtung des Kraftfahrzeugs die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit bzw. eine Temporärgeschwindigkeit regelt. Ebenso werden Einrichtungen als Geschwindigkeitsregelanlage angesehen, die beispielsweise eine adaptive Geschwindigkeitsregelung ermöglichen, wie beispielsweise ein ACC-System (Adaptive Cruise Control). Ein ACC-System ist eine Weiterentwicklung einer Geschwindigkeitsregelanlage. Der Begriff „Antrieb“ wird im Rahmen dieser Patentanmeldung für eine Antriebsvorrichtung des Kraftfahrzeugs, z. B. einen Verbrennungsmotor oder einen Elektromotor verwendet.

Der Erfindung liegt somit die Erkenntnis zugrunde, dass der Navigationseinrichtung eine geänderte Streckeninformation zugeführt wird, die von der in der Navigationseinrichtung gespeicherten Streckeninformation abweicht. Abhängig von dem Bewertungsparameter, durch den der geänderte Streckenabschnitt, den die geänderte Streckeninformation betrifft, beschrieben wird und der anhand einer zeitlich früheren Durchfahrt qualifiziert ist, kann erfindungsgemäß entschieden werden, ob die Sollgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation oder der geänderten Streckeninformation geregelt wird. Dies ist vorteilhaft, da anhand des Bewertungsparameters entschieden werden kann, ob eine geänderte Streckeninformation und die daraus resultierende geänderte Sollgeschwindigkeit für das Kraftfahrzeug vorteilhaft, insbesondere den Wünschen des Benutzers des Kraftfahrzeugs entsprechend, ist. Die zeitlich frühere Durchfahrt bezieht sich hierbei auf eine Durchfahrt des entsprechenden Streckenabschnitts, die zeitlich vor einem momentan bevorstehenden Durchfahren des entsprechenden Streckenabschnitts durchgeführt wurde. Durch diesen Bewertungsparameter wird die geänderte Streckeninformation, die den geänderten Streckenabschnitt betrifft, bewertet, um somit festzustellen, ob eine Änderung der gespeicherten Streckeninformation und der daraus resultierenden gespeicherten Sollgeschwindigkeit für den Benutzer bzw. das jeweilige Kraftfahrzeug sinnvoll ist.

Der Bewertungsparameter kann bevorzugt abhängig von einer Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts durch das eigene Kraftfahrzeug oder ein fremdes Kraftfahrzeug oder mehrere fremde Kraftfahrzeuge erzeugt werden. Dabei wird beim Durchfahren mit einem fremden Kraftfahrzeug oder mehreren fremden Kraftfahrzeugen der Bewertungsparameter an das eigene Kraftfahrzeug übertragen. Im Falle der Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts durch das eigene Kraftfahrzeug kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Benutzer des Kraftfahrzeugs nach der Durchfahrt die Möglichkeit hat, den Bewertungsparameter einzugeben, und somit die geänderte Streckeninformation und die daraus resultierende geänderte Sollgeschwindigkeit zu akzeptieren oder abzulehnen bzw. diese hinsichtlich des Fahrkomforts zu beurteilen.

Ebenso ist möglich, dass der Bewertungsparameter durch ein fremdes Kraftfahrzeug erzeugt wird, das den entsprechenden Streckenabschnitt zuvor durchfahren hat und der Bewertungsparameter dadurch erzeugt wurde. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass mehrere fremde Kraftfahrzeuge den geänderten Streckenabschnitt zeitlich vor dem Egofahrzeug durchfahren haben. Dadurch liegt eine Menge an Daten vor, die als Bewertungsparameter dienen können. Insbesondere kann hierbei eine Durchschnittsgeschwindigkeit über alle Kraftfahrzeuge, die den entsprechenden Streckenabschnitt durchfahren haben, gebildet werden. Bevorzugt ist es hierbei zusätzlich möglich, die einzelnen Durchfahrten der mehreren fremden Kraftfahrzeuge zu gewichten, um so Bewertungsparameter, die aufgrund von momentanen Ereignissen erzeugt wurden, weniger stark zu gewichten und dadurch einen für den Streckenabschnitt repräsentativen Bewertungsparameter zu erhalten. Beispielsweise kann die Durchfahrt eines Kraftfahrzeugs, vor dem sich ein langsamer Verkehrsteilnehmer befindet, weniger stark gewichtet werden, als die Durchfahrt eines weiteren Kraftfahrzeugs, das bei der Durchfahrt freie Fahrt hat. Würde der Bewertungsparameter in Abhängigkeit des Kraftfahrzeugs festgelegt, das einen langsamen Verkehrsteilnehmer vor sich hat, würde die für den Streckenabschnitt dadurch festgelegte Sollgeschwindigkeit unnötigerweise zu niedrig bestimmt werden. Dies wird durch eine Gewichtung der von den mehreren fremden Kraftfahrzeugen erzeugten Bewertungsparametern sowie eine hohe Anzahl der Datenerhebungen verhindert.

Um den von dem einen fremden Kraftfahrzeug oder den mehreren fremden Kraftfahrzeugen erzeugten Bewertungsparameter im eigenen Kraftfahrzeug nutzen zu können, muss dieser an das eigene Kraftfahrzeug übertragen werden. Durch die Übertragung der Bewertungsparameter von wenigstens einem fremden Kraftfahrzeug kann bereits vor einer ersten Durchfahrt eines geänderten Streckenabschnitts durch das eigene Kraftfahrzeug entschieden werden, ob der betreffende Streckenabschnitt mit der geänderten Sollgeschwindigkeit oder der gespeicherten Sollgeschwindigkeit durchfahren werden soll. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass bei einer geringen Abweichung der geänderten Streckeninformation zur gespeicherten Streckenin-

formation, oder insbesondere der daraus resultierenden geänderten Sollgeschwindigkeit zu der gespeicherten Sollgeschwindigkeit für den betreffenden Streckenabschnitt, eine direkte Übernahme der geänderten Streckeninformation durchgeführt werden kann, da davon ausgegangen werden kann, dass die geringfügige Änderung noch im Bereich dessen liegt, was der Fahrer als komfortabel empfindet.

Zur Qualifizierung des geänderten Streckenabschnitts kann der Bewertungsparameter besonders bevorzugt eine Querbeschleunigung des Kraftfahrzeugs und/oder eine Gierrate des Kraftfahrzeugs und/oder eine, vorzugsweise gewichtete, Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren fremden Kraftfahrzeuge, bevorzugt gemessen durch einen Sensor des Kraftfahrzeugs, und/oder eine Eingabe durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs umfassen. Falls der Bewertungsparameter eine Querbeschleunigung des Kraftfahrzeugs und/oder eine Gierrate des Kraftfahrzeugs umfasst, gilt es ferner zu beachten, dass diese bei einer früheren Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts erfasst wurden und zu einer gegenüber der gespeicherten Sollgeschwindigkeit geringeren geänderten Sollgeschwindigkeit führen, die aufgrund einer Ursache für eine Reduzierung der Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs erfasst wurden. Beispielsweise ist hier ein langsamerer Verkehrsteilnehmer zu nennen. Eine Reduzierung der Sollgeschwindigkeit ist daher nur bei Vorliegen der entsprechenden Ursache sinnvoll. Demnach ist nur eine Erhöhung der Querbeschleunigung des Kraftfahrzeugs und/oder der Gierrate des Kraftfahrzeugs ein aussagekräftiger Bewertungsparameter, da nur dann davon ausgegangen werden kann, dass die geänderte Sollgeschwindigkeit gegenüber der gespeicherten Sollgeschwindigkeit erhöht werden kann.

Besonders bevorzugt kann eine vorzugsweise gewichtete Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren fremden Kraftfahrzeuge als Bewertungsparameter verwendet werden. Durch diese Durchschnittsgeschwindigkeit, die aus der Durchfahrt von mehreren fremden Kraftfahrzeugen ermittelt wird, werden automatisch alle Faktoren berücksichtigt, die für eine optimale Kurvengeschwindigkeit notwendig sind. Insbesondere sind hierbei Faktoren berück-

sichtigt, die in üblicherweise verwendeten Streckeninformationen eines Navigationssystems nicht berücksichtigt sind, wie eine spezielle Geometrie der Straße, eine Steigung der Straße, die Straßenbreite, eine Einsichtbarkeit des Straßenbereichs und seitliche Bebauungen der Straße am Fahrbahnrand.

Die Gewichtung der Durchschnittsgeschwindigkeit ist hierbei derart zu verstehen, dass Bewertungsparameter aus Durchfahrten mit sehr geringen oder sehr hohen Geschwindigkeiten und/oder Sensorwerten, beispielsweise der Querschleunigung, niedriger gewichtet werden, als diejenigen Bewertungsparameter aus Durchfahrten, die um einen Durchschnittswert liegen. Ferner kann über eine Umfeldsensorik ein vorausfahrendes Fahrzeug detektiert werden. In diesem Fall kann davon ausgegangen werden, dass der Fahrer gegebenenfalls mit einer anderen Geschwindigkeit durch den betreffenden Streckenabschnitt fahren wollte. Besonders bevorzugt können Durchfahrten genutzt werden, die in Abwesenheit einer Geschwindigkeitsregelanlage durchgeführt werden; da somit die erneute Geschwindigkeitsverteilung aussagekräftiger ist und andernfalls nur die von der Geschwindigkeitsregelanlage festgelegte Geschwindigkeit validiert werden kann.

Insbesondere wird bevorzugt, dass der Bewertungsparameter eine Eingabe durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs umfasst. Diese Form des Bewertungsparameters wird als aussagekräftigste Form des Bewertungsparameters angesehen. Der Benutzer hat hierbei direkt die Möglichkeit, nachdem eine frühe Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts beendet ist, beispielsweise durch eine Eingabeeinrichtung des Kraftfahrzeugs in eine Steuerungseinrichtung und/oder die Navigationseinrichtung und/oder die Geschwindigkeitsregelanlage einzugeben, ob die Durchfahrt des betreffenden Streckenabschnitts komfortabel war oder nicht. Der Benutzer kann demnach direkt den Bewertungsparameter festlegen und eingeben. Es kann hierbei ebenfalls vorgesehen sein, dass der Benutzer für die nächste Durchfahrt des entsprechenden Streckenabschnitts eine Änderung der gespeicherten Sollgeschwindigkeit vornehmen kann. Er kann hierbei insbesondere festlegen, ob bei der nächsten Durchfahrt der Streckenabschnitt schneller oder langsamer durchfahren werden soll.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die geänderte Sollgeschwindigkeit der, vorzugsweise gewichteten, Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren fremden Kraftfahrzeuge entspricht. Wie zuvor erläutert, ist es besonders vorteilhaft, dass die Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren fremden Kraftfahrzeuge zur Bestimmung der Sollgeschwindigkeit für einen entsprechenden Streckenabschnitt herangezogen wird. Insbesondere bietet es sich hierbei an, die Durchschnittsgeschwindigkeit direkt als geänderte Sollgeschwindigkeit zu verwenden und die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf diese Sollgeschwindigkeit zu regeln.

Zur weiteren Anpassung des erfindungsgemäßen Verfahrens an verschiedene Fahrverhalten von Benutzern von Kraftfahrzeugen können wenigstens zwei fahrerspezifische Typeninformationen in der Geschwindigkeitsregelanlage und/oder einer Steuerungseinrichtung des Kraftfahrzeugs hinterlegt sein. Diesen Typeninformationen werden verschiedene, geänderte Sollgeschwindigkeiten zugeordnet, die aus einer Geschwindigkeitsverteilung bestimmt werden, die von den mehreren fremden Kraftfahrzeugen durch eine Durchfahrt des entsprechenden Streckenabschnitts erzeugt ist. Demzufolge können mehrere Fahrerprofile oder Fahrertypen angelegt werden, die in der Geschwindigkeitsregelanlage oder in der Steuerungseinrichtung des Kraftfahrzeugs hinterlegt sind. Abhängig von einer beispielsweise durch einen Benutzer gewählten Typeninformation wird die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf eine entsprechende geänderte Sollgeschwindigkeit geregelt. Diese kann aus dem Geschwindigkeitsverlauf bestimmt werden, der von den mehreren fremden Kraftfahrzeugen beim Durchfahren des entsprechenden Streckenabschnitts erzeugt wurde. Abhängig von der Fahrweise eines Benutzers kann dieser eine entsprechende Typeninformation, mithin ein für ihn komfortables Fahrerprofil auswählen, und so eine für ihn angenehme bzw. gewünschte Sollgeschwindigkeit erhalten.

Um dies zu erreichen kann ein bestimmter Wert der Geschwindigkeitsverteilung für die verschiedenen Typeninformationen bzw. Fahrerprofile herangezogen werden. So können beispielsweise einem Komfortfahrer eine geänder-

te Sollgeschwindigkeit zugeordnet werden, die im Bereich des Mediums oder unterhalb der durchschnittlichen Geschwindigkeit der Geschwindigkeitsverteilung liegt. Für eine sportliche Fahrweise kann ein Profil hinterlegt sein, bei dessen Auswahl eine geänderte Sollgeschwindigkeit eingeregelt wird. Diese kann beispielsweise dem 97. Perzentil der Geschwindigkeitsverteilung entsprechen. Diese Werte sind selbstverständlich nur beispielhaft zu verstehen, letzten Endes kann der Benutzer die für ihn am geeignetsten erscheinende Sollgeschwindigkeit aus dem Geschwindigkeitsverlauf selbst bestimmen. Insbesondere können die verschiedenen Typeninformationen bzw. Fahrerprofile an verschiedene Betriebsmodi des Kraftfahrzeugs gekoppelt sein. Bei der Auswahl eines Sportmodus oder eines Komfortmodus kann gleichzeitig die entsprechende Typeninformation und dadurch die entsprechende geänderte Sollgeschwindigkeit ausgewählt werden.

In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann gegenüber einer üblicherweise in den Streckeninformationen hinterlegten Kurvenkrümmung bzw. einem hinterlegten Kurvenradius auch vorgesehen sein, dass die gespeicherte und/oder die geänderte Streckeninformation eine Straßenbreite und/oder eine Straßensteigung und/oder einen Kurvenradius und/oder eine Bebauung eines Fahrbahnrandes umfasst. Dadurch können anhand der Streckeninformationen geänderte Sollgeschwindigkeiten bestimmt werden, die mehrere Einflussfaktoren berücksichtigen.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass, falls die geänderte Streckeninformation und/oder die gespeicherte Streckeninformation mehrere Teilinformationen umfassen, eine Änderung der gespeicherten Streckeninformation auf die geänderte Streckeninformation und/oder eine Ergänzung der gespeicherten Streckeninformation durch die geänderte Streckeninformation nur in Bezug auf wenigstens eine Teilinformation selektiv durchgeführt wird. Demnach kann die gespeicherte Streckeninformation zum einen um wenigstens eine Teilinformation, die die geänderte Streckeninformation enthält, ergänzt werden, falls dies anhand des Bewertungsparameters validiert wird. Ferner können auch, falls sowohl die gespeicherte Streckeninformation als auch die geänderte Streckeninformation mehrere Teilin-

formationen enthalten, selektiv nur einzelne Teilinformationen geändert werden und die übrigen Teilinformationen beibehalten werden. Dies bietet den Vorteil, dass bei einer geänderten Streckeninformation, die mehrere Teilinformationen umfasst, beispielsweise einen Ort einer Kurve, eine Kurvengeschwindigkeit und eine Straßensteigung, und die entsprechende gespeicherte Streckeninformation lediglich eine Kurvengeschwindigkeit enthält, diese aber gegenüber der geänderten Streckeninformation bevorzugt ist, lediglich der geänderte Kurvenort und die geänderte Fahrbahnsteigung zu der gespeicherten Streckeninformation ergänzt werden. Die geänderte Kurvengeschwindigkeit kann jedoch verworfen werden, da der Benutzer des Kraftfahrzeugs die gespeicherte Kurvengeschwindigkeit bevorzugt. Wie zuvor beschrieben ist es für den Fall, dass der Bewertungsparameter durch ein fremdes Kraftfahrzeug oder mehrere fremde Kraftfahrzeuge erzeugt wird, bevorzugt, dass der Bewertungsparameter an das eigene Kraftfahrzeug übertragen wird. Ebenso kann die geänderte Streckeninformation an das eigene Kraftfahrzeug übertragen werden. Diese Übertragung wird besonders bevorzugt durch ein Fahrzeug-ad-hoc-Netzwerk, beispielsweise Car2x und/oder Funk und/oder einem Datenträger und/oder Übertragung von einem Server, durchgeführt. Der Bewertungsparameter bzw. die geänderte Streckeninformation können demnach der Navigationseinrichtung und/oder der Geschwindigkeitsregelanlage des Kraftfahrzeugs zugeführt werden.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass eine momentan geltende Sollgeschwindigkeit und/oder eine für einen angrenzenden Streckenabschnitt geltende Sollgeschwindigkeit auf einer Anzeigeeinrichtung des Kraftfahrzeugs angezeigt wird. Dies bietet den Vorteil, dass der Benutzer des Kraftfahrzeugs zu jeder Zeit anhand der auf der Anzeigeeinrichtung des Kraftfahrzeugs angezeigten Sollgeschwindigkeit nachvollziehen kann, auf welche Sollgeschwindigkeit die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs momentan geregelt wird. Zusätzlich erhält der Benutzer des Kraftfahrzeugs eine Information darüber, auf welche Sollgeschwindigkeit die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs für den an dem momentan befahrenen Streckenabschnitt angrenzenden Streckenabschnitt geregelt wird. Dies ist beispielsweise sinnvoll, wenn das Kraftfahrzeug auf eine Kurve zufährt, und

der Benutzer des Kraftfahrzeugs zuvor erfahren möchte, mit welcher Sollgeschwindigkeit die Kurve durchfahren wird. Dies bietet ihm sodann die Möglichkeit, falls dem Benutzer die angezeigte Geschwindigkeit für die vorausliegende Kurve unangemessen erscheint, diese zu korrigieren.

Besonders bevorzugt kann die geänderte Sollgeschwindigkeit und/oder die gespeicherte Sollgeschwindigkeit jederzeit durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs verändert werden. Hierzu kann der Benutzer, beispielsweise in einem Fahrzeugmenü des Kraftfahrzeugs, die dort hinterlegte gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder eine übertragene geänderte Sollgeschwindigkeit nach seinem Belieben verändern.

Daneben betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug, umfassend eine Navigationseinrichtung mit wenigstens einer gespeicherten, einen Streckenabschnitt beschreibenden Streckeninformation und eine Geschwindigkeitsregelanlage, die dazu ausgebildet ist, eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs durch Steuern eines Antriebs oder einer Bremseinrichtung des Kraftfahrzeugs auf eine in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit zu regeln, wobei der Navigationseinrichtung wenigstens eine den geänderten Streckenabschnitt betreffende, geänderte Streckeninformation zuführbar ist und die Geschwindigkeitsregelanlage dazu ausgebildet ist, die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit wenigstens eines Bewertungsparameters, anhand dem eine zeitlich frühere Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts qualifiziert ist, entweder auf die in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder auf eine in Abhängigkeit der geänderten Streckeninformation bestimmte, geänderte Sollgeschwindigkeit zu regeln.

Selbstverständlich gelten alle zuvor genannten Verfahrensschritte übertragen auch für das Kraftfahrzeug und alle Einzelheiten und Merkmale des Kraftfahrzeugs gelten auch für das Verfahren.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen sind schematische Darstellungen und zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug in einer Seitenansicht;
- Fig. 2 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug von Fig. 1 in einer ersten Verkehrssituation;
- Fig. 3 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug von Fig. 1 in einer zweiten Verkehrssituation;
- Fig. 4 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug von Fig. 1 in einer dritten Verkehrssituation;
- Fig. 5 ein Diagramm einer erzeugten Geschwindigkeitsverteilung; und
- Fig. 6 ein Flussdiagramm mit den wesentlichen Schritten eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt ein Kraftfahrzeug 1 umfassend eine Navigationseinrichtung 2 mit wenigstens einer gespeicherten, einen Streckenabschnitt beschreibenden Streckeninformation und eine Geschwindigkeitsregelanlage 3, die eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 durch Steuern einer Antriebs- und Bremseinrichtung 4 des Kraftfahrzeugs 1 auf eine in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit regelt. Die Antriebs- und Bremseinrichtung 4 umfasst hierbei einen Verbrennungsmotor 5 und eine Bremseinrichtung 6 mit mehreren Bremsen.

Die Geschwindigkeitsregelanlage 3 ist ferner dazu ausgebildet, die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit wenigstens eines Bewertungsparameters, anhand dem eine zeitlich frühere Durchfahrt eines geänderten Streckenabschnitts qualifiziert ist, entweder auf die in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollge-

schwindigkeit oder auf eine in Abhängigkeit einer, der Navigationseinrichtung 2 zugeführten, den geänderten Streckenabschnitt betreffende geänderte Sollgeschwindigkeit zu regeln.

Die Geschwindigkeitsregelanlage 3 ist sonach imstande, die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 abhängig von dem Bewertungsparameter entweder auf die geänderte Sollgeschwindigkeit oder auf die gespeicherte Sollgeschwindigkeit zu regeln.

Fig. 2 zeigt das Kraftfahrzeug 1 von Fig. 1 in einer ersten Verkehrssituation. Das Kraftfahrzeug 1 durchfährt in der in Fig. 2 dargestellten Verkehrssituation den Streckenabschnitt 7, der zwei Kurven 8 und 9 aufweist. Das Kraftfahrzeug 1 durchfährt den Streckenabschnitt 7 und nähert sich der Kurve 8. Für den Streckenabschnitt 7 liegt eine geänderte Streckeninformation vor. Anhand dieser geänderten Streckeninformation wird eine geänderte Sollgeschwindigkeit für das Kraftfahrzeug 1 für die Kurve 8 bestimmt. Nachdem das Kraftfahrzeug 1 die Kurve 8 mit der geänderten Sollgeschwindigkeit durchfahren hat, besteht für den Benutzer des Kraftfahrzeugs 1 die Möglichkeit, die Durchfahrt mittels eines Bewertungsparameters zu bewerten. Dies bietet die Möglichkeit, die Durchfahrt als angenehm oder unangenehm zu bewerten und die geänderte Sollgeschwindigkeit entsprechend zu übernehmen oder diese zu erhöhen oder zu reduzieren. Es ist ebenso möglich, den Bewertungsparameter automatisch anhand von Sensordaten, die eine Quer- oder Längsbeschleunigung des Kraftfahrzeugs und eine Gierrate des Kraftfahrzeugs beschreiben, festzulegen.

Im weiteren Verlauf des Streckenabschnitts 7 weist dieser eine Kurve 9 auf, die bereits von einem fremden Kraftfahrzeug 10 durchfahren wurde. Die Durchfahrt der Kurve 9 durch das Kraftfahrzeug 10 muss hierbei nicht unmittelbar vor dem Befahren des Kraftfahrzeugs 1 erfolgen, sondern kann beliebig lange vorher stattgefunden haben, mit der Einschränkung, dass die geänderte Streckeninformation für den Streckenabschnitt 7 bereits verfügbar war.

Durch die Durchfahrt der Kurve 9 durch das fremde Kraftfahrzeug 10 wurde ein Bewertungsparameter aufgrund der Beschleunigungsdaten sowie der Gierrate des Kraftfahrzeugs 10 und der Benutzereingabe des Benutzers des Kraftfahrzeugs 10 erzeugt. Dieser Bewertungsparameter wird über einen zentralen Server an das Kraftfahrzeug 1 übertragen, woraufhin die geänderte Sollgeschwindigkeit für die Kurve 9 des Streckenabschnitts 7 entsprechend angepasst und die Istgeschwindigkeit auf die somit angepasste geänderte Sollgeschwindigkeit geregelt werden kann. Ist das Kraftfahrzeug 10 unmittelbar vor dem Kraftfahrzeug 1 durch die Kurve 9 gefahren, besteht ebenfalls die Möglichkeit, mittels Übertragung von Car2Car oder über eine Basisstation den Bewertungsparameter direkt an das Kraftfahrzeug 1 zu übertragen. Die dafür erforderlichen Einrichtungen sind selbstverständlich an den Kraftfahrzeugen 10 und 1 vorhanden.

Fig. 3 zeigt das Kraftfahrzeug 1 von Fig. 1 in einer zweiten Verkehrssituation. In der in Fig. 3 dargestellten Verkehrssituation durchfährt das Kraftfahrzeug 1 einen Streckenabschnitt 11, der zwei Kurven 12 und 13 aufweist. Für den Streckenabschnitt 11 liegt ebenfalls eine geänderte Streckeninformation vor, für die bereits durch mehrere Kraftfahrzeuge 14 ein Bewertungsparameter erstellt wurde. Der geänderte Streckenabschnitt 15 ist hierbei gestrichelt dargestellt. Der geänderte Streckenabschnitt 15 weicht hierbei, die Kurve 12 betreffend, nur leicht vom gespeicherten Streckenabschnitt 11 ab, daher können die geänderten Streckeninformationen direkt vollständig übernommen werden. Als Bewertungsparameter dient hierbei die Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren Kraftfahrzeuge 14, die beim Durchfahren der Kurve 12 aufgezeichnet wurde.

In dem in Fig. 5 dargestellten Diagramm ist eine Geschwindigkeitsverteilung 16 aufgetragen, das heißt die Anzahl der Einzelfahrzeuge für jede Geschwindigkeit, mit der ein Streckenabschnitt durchfahren wurde. Der Geschwindigkeitsverlauf 16 ist hierbei nur beispielhaft und kann für jeden Streckenabschnitt unterschiedlich ausfallen. Die von den mehreren Kraftfahrzeugen 14 gebildete Durchschnittsgeschwindigkeit ist mit Bezugszeichen 17 bezeichnet. Diese wird in Fig. 3 an das Kraftfahrzeug 1 als Bewertungsparameter

ter für die Kurve 12 von einem zentralen Server übertragen. Die Durchschnittsgeschwindigkeit wird anschließend im Kraftfahrzeug 1 als geänderte Sollgeschwindigkeit für die Kurve 12 bestimmt und die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 darauf geregelt.

Für die Kurve 13 liegt mit der geänderten Streckeninformation für den Streckenabschnitt 11 ebenfalls eine geänderte Streckeninformation vor. Aufgrund einer Änderung der Verkehrsführung ist die Kurve 13 nun an einem anderen Ort als in den gespeicherten Streckeninformationen, die in der Navigationseinrichtung 2 des Kraftfahrzeugs 1 hinterlegt sind, angegeben. Dies wurde anhand des Bewertungsparameters der mehreren Kraftfahrzeuge 14 für die Kurve 13 qualifiziert und dieser wird an das Kraftfahrzeug 1 übertragen. Eine Ergänzung bzw. Ersetzung der gespeicherten Streckeninformation durch die geänderte Streckeninformation findet daher nur selektiv statt, da der geänderte Ort der Kurve übernommen wurde, jedoch aufgrund einer unvorteilhaften Bebauung des Fahrbahnrandes und damit einhergehender schlechten Einsehbarkeit der Kurve 13 ein Durchfahren mit der aus den geänderten Streckeninformation berechnete, geänderte Sollgeschwindigkeit nicht möglich ist. Daher wird die gespeicherte Sollgeschwindigkeit durch die Durchschnittsgeschwindigkeit 17 der mehreren Kraftfahrzeuge 14 ersetzt und die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 darauf geregelt.

Fig. 4 zeigt das Kraftfahrzeug 1 von Fig. 1 in einer dritten Verkehrssituation. Das Kraftfahrzeug 1 durchfährt in Fig. 4 einen Streckenabschnitt 18, der eine Kurve 19 aufweist. Die Kurve 19 des Streckenabschnitts 18 wurde hierbei durch mehrere Kraftfahrzeuge 14 durchfahren, die einen Geschwindigkeitsverlauf 16 für die Kurve 19 in einer Datenbank in einem zentralen Server hinterlegt haben. Ein solcher Geschwindigkeitsverlauf 16 ist in Fig. 5 dargestellt. Der Benutzer des Kraftfahrzeugs 1 hat hierbei einen Sportmodus des Kraftfahrzeugs 1 ausgewählt. Dadurch wird die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 auf eine geänderte Sollgeschwindigkeit geregelt, die einem gewissen Perzentil des Geschwindigkeitsverlaufs 16 von Fig. 5 entspricht. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel wird für den Sportmodus eine Typeninformation verwendet, die dem 95. Perzentil entspricht. Der Fahrer des Kraftfahrzeugs 1

beabsichtigt daher, schneller durch die Kurve zu fahren als 95 % der Fahrer der mehreren Kraftfahrzeuge 14.

Des Weiteren ist in Fig. 4 ein Kraftfahrzeug 20 dargestellt, dessen Benutzer einen Komfortmodus ausgewählt hat. Gemäß diesem Komfortmodus wird eine Sollgeschwindigkeit für das Kraftfahrzeug 20 ausgewählt, die dem 40. Perzentil entspricht und somit unterhalb der Durchschnittsgeschwindigkeit 17 der Kraftfahrzeuge 14 liegt. Die Geschwindigkeit für den Sportmodus ist hierbei mit Bezugszeichen 21 und die Geschwindigkeit für den Komfortmodus mit Bezugszeichen 22 in Fig. 5 dargestellt.

Fig. 6 zeigt ein Verfahren zum Betreiben des Kraftfahrzeugs 1. Das Verfahren beginnt in Block 23 mit dem Starten der Geschwindigkeitsregelanlage 3. Hierbei wird die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 auf eine in Abhängigkeit der in der Navigationseinrichtung 2 gespeicherten Streckeninformation ermittelte Sollgeschwindigkeit geregelt. In Block 24 wird anschließend überprüft, ob eine geänderte Streckeninformation für den befahrenen Streckenabschnitt vorliegt. Ist dies nicht der Fall, wird von Block 24 auf Block 23 zurückverzweigt, indem eine Regelung der Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 gemäß der durch die gespeicherte Streckeninformation festgelegten gespeicherten Sollgeschwindigkeit geführt wird. Liegt für den befahrenen Streckenabschnitt eine geänderte Streckeninformation vor, so wird von Block 24 auf Block 25 verzweigt. In Block 25 wird überprüft, ob ein Bewertungsparameter für den entsprechenden Streckenabschnitt vorliegt. Zunächst wird überprüft, ob ein durch eine frühere Durchfahrt des Kraftfahrzeugs 1 erzeugter Bewertungsparameter vorliegt, da dies den bevorzugten Bewertungsparameter darstellt, da dieser direkt vom Fahrer eingegeben oder durch Beschleunigungssensoren des Kraftfahrzeugs 1 erzeugt wurde.

Liegt ein solcher Bewertungsparameter vor, so wird in Abhängigkeit des Bewertungsparameters die gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder andernfalls die geänderte Sollgeschwindigkeit verwendet. Dies ist abhängig davon, ob der Benutzer des Kraftfahrzeugs 1 bei der früheren Durchfahrt die geänderte Streckeninformation bzw. die daraus resultierende geänderte Sollgeschwin-

digkeit als angenehm eingegeben hat. Anschließend wird von Block 26 auf Block 24 zurückverzweigt, in dem überprüft wird, ob für die weiteren angrenzenden Streckenabschnitte ebenfalls geänderte Streckeninformationen vorliegen. Ist dies der Fall, wird wieder von Block 24 auf Block 25 verzweigt, ist dies nicht der Fall, wird von Block 24 auf Block 23 verzweigt, in dem die Regelung der Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 auf die gespeicherte Sollgeschwindigkeit für die entsprechenden Streckenabschnitte durchgeführt wird.

Liegt ein Bewertungsparameter, der von einer Durchfahrt des entsprechenden Streckenabschnitts durch das eigene Kraftfahrzeug 1 erzeugt wurde, nicht vor, so wird von Block 25 auf Block 27 verzweigt, in dem überprüft wird, ob ein Bewertungsparameter eines oder mehrerer fremder Kraftfahrzeuge vorliegt. Ist dies der Fall, wird dieser Bewertungsparameter an das Kraftfahrzeug 1 übertragen.

Insbesondere in dem Fall, dass mehrere Kraftfahrzeuge 14 durch den entsprechenden Streckenabschnitt gefahren sind und einen Bewertungsparameter abgegeben haben, ist es möglich, die geänderte Sollgeschwindigkeit in Bezug auf den daraus gewonnenen Geschwindigkeitsverlauf 16, wie er beispielsweise in Fig. 5 dargestellt ist, zu bestimmen. In Block 27 kann dazu ebenfalls überprüft werden, ob der Fahrer des Kraftfahrzeugs 1 ein Fahrerprofil gewählt hat, anhand dem eine bestimmte Abweichung von der Durchschnittsgeschwindigkeit 17 der mehreren Kraftfahrzeuge 14 ausgewählt wird. Hierbei wäre beispielsweise ein Komfortmodus oder ein Sportmodus oder ein Ecomodus denkbar. Anschließend wird von Block 27 auf Block 24 zurückverzweigt, in dem überprüft wird, ob für die angrenzenden Streckenabschnitte ebenfalls geänderte Streckeninformationen vorliegen. Falls dies nicht der Fall ist, wird von Block 24 auf Block 23 zurückverzweigt, in dem die Regelung der Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 1 auf die gespeicherte Sollgeschwindigkeit fortgesetzt wird. Ist dies der Fall, wird von Block 24 auf Block 25 verzweigt, in dem die Auswahl des Bewertungsparameters erneut durchgeführt wird. Das Verfahren kann somit kontinuierlich oder in festgelegten zeitlichen Abständen durchgeführt werden.

Selbstverständlich sind alle Vorteile und Einzelheiten des Kraftfahrzeugs auch auf das Verfahren anwendbar und alle Verfahrensschritte sind übertragen auf das Kraftfahrzeug ebenso gültig.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Betreiben eines Kraftfahrzeugs (1), umfassend eine Navigationseinrichtung (2) mit wenigstens einer gespeicherten, einen Streckenabschnitt beschreibenden Streckeninformation und eine Geschwindigkeitsregelanlage (3), die eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) durch Steuern eines Antriebs (5) oder der Bremseinrichtung (6) des Kraftfahrzeugs (1) auf eine in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit regelt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Navigationseinrichtung (2) wenigstens eine den geänderten Streckenabschnitt betreffende, geänderte Streckeninformation zugeführt wird und die Geschwindigkeitsregelanlage (3) die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) in Abhängigkeit wenigstens eines Bewertungsparameters, anhand dem eine zeitlich frühere Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts (15) qualifiziert ist, entweder auf die in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder auf eine in Abhängigkeit der geänderten Streckeninformation bestimmte, geänderte Sollgeschwindigkeit regelt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bewertungsparameter abhängig von einer Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts durch das eigene Kraftfahrzeug (1) oder ein fremdes Kraftfahrzeug (10) oder mehrere fremde Kraftfahrzeuge (14) erzeugt ist, wobei bei einem fremden Kraftfahrzeug (10) und mehreren fremden Kraftfahrzeugen (14) der Bewertungsparameter an das eigene Kraftfahrzeug (1) übertragen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Bewertungsparameter eine Querschleunigung des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine Gierrate des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine, vorzugsweise gewichtete, Durchschnittsgeschwindigkeit (17) der mehreren fremden Kraftfahrzeuge (14) und/oder eine Eingabe durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die geänderte Sollgeschwindigkeit der, vorzugsweise gewichteten, Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren fremden Kraftfahrzeuge (14) entspricht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei fahrerspezifische Typeninformationen (21, 22) in der Geschwindigkeitsregelanlage (3) und/oder einer Steuerungseinrichtung des Kraftfahrzeugs (1) hinterlegt sind, denen verschiedene, geänderte Sollgeschwindigkeiten zugeordnet werden, die aus einer Geschwindigkeitsverteilung (16) bestimmt werden, die von den mehreren fremden Kraftfahrzeugen (14) durch eine Durchfahrt des entsprechenden Streckenabschnitts erzeugt ist.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die gespeicherte und/oder die geänderte Streckeninformation eine Straßenbreite und/oder eine Straßensteigung und/oder einen Kurvenradius und/oder eine Bebauung eines Fahrbahnrandes umfasst.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, falls die geänderte Streckeninformation und/oder die gespeicherte Streckeninformation mehrere Teilinformationen umfassen, eine Änderung der gespeicherten Streckeninformation auf die geänderte Streckeninformation und/oder eine Ergänzung der gespeicherten Stre-

ckeninformation durch die geänderte Streckeninformation nur in Bezug auf wenigstens eine Teilinformation selektiv durchgeführt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die geänderte Streckeninformation und/oder für den Fall eines fremden Kraftfahrzeugs (10) oder mehrerer fremder Kraftfahrzeuge (14) der Bewertungsparameter der Navigationseinrichtung (2) und/oder der Geschwindigkeitsregelanlage (3) des Kraftfahrzeugs (1) mittels Car2X und/oder Funk und/oder Datenträger und/oder von einem Server zugeführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine momentan geltende Sollgeschwindigkeit und/oder eine für einen angrenzenden Streckenabschnitt geltende Sollgeschwindigkeit auf einer Anzeigeeinrichtung des Kraftfahrzeugs (1) angezeigt wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die geänderte Sollgeschwindigkeit und/oder die gespeicherte Sollgeschwindigkeit durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs (1) veränderbar sind.
11. Kraftfahrzeug (1), umfassend eine Navigationseinrichtung (2) mit wenigstens einer gespeicherten, einen Streckenabschnitt beschreibenden Streckeninformation und eine Geschwindigkeitsregelanlage (3), die dazu ausgebildet ist, eine Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) durch Steuern eines Antriebs (5) oder einer Bremseinrichtung (6) des Kraftfahrzeugs (1) auf eine in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit zu regeln, dadurch gekennzeichnet, dass der Navigationseinrichtung (2) wenigstens eine den geänderten Streckenabschnitt betreffende, geänderte Streckeninformation zugeführt wird.

bar ist und die Geschwindigkeitsregelanlage (3) dazu ausgebildet ist, die Istgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (1) in Abhängigkeit wenigstens eines Bewertungsparameters, anhand dem eine zeitlich frühere Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts (15) qualifiziert ist, entweder auf die in Abhängigkeit der gespeicherten Streckeninformation bestimmte, gespeicherte Sollgeschwindigkeit oder auf eine in Abhängigkeit der geänderten Streckeninformation bestimmte, geänderte Sollgeschwindigkeit zu regeln.

12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bewertungsparameter abhängig von einer Durchfahrt des geänderten Streckenabschnitts durch das eigene Kraftfahrzeug (1) oder ein fremdes Kraftfahrzeug (10) oder mehrere fremde Kraftfahrzeuge (14) erzeugt ist, wobei bei einem fremden Kraftfahrzeug (10) und mehreren fremden Kraftfahrzeugen (14) der Bewertungsparameter an das eigene Kraftfahrzeug (1) übertragbar ist.
13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bewertungsparameter eine Querschleunigung des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine Gierrate des Kraftfahrzeugs (1) und/oder eine, vorzugsweise gewichtete, Durchschnittsgeschwindigkeit (17) der mehreren fremden Kraftfahrzeuge (14) und/oder eine Eingabe durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs umfasst.
14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geänderte Sollgeschwindigkeit der, vorzugsweise gewichteten, Durchschnittsgeschwindigkeit der mehreren fremden Kraftfahrzeuge (14) entspricht.
15. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens zwei fahrerspezifische Typeninformationen (21, 22) in der Geschwindigkeitsregelanlage (3) und/oder einer Steuerungseinrichtung des Kraftfahrzeugs (1) hinterlegt sind, denen verschiedene, geänderte Sollgeschwindigkeiten zugeordnet sind, die aus einer Geschwindigkeitsverteilung (16) bestimmt sind, die von den mehreren fremden Kraftfahrzeugen (14) durch eine Durchfahrt des entsprechenden Streckenabschnitts erzeugt ist.

16. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die gespeicherte und/oder die geänderte Streckeninformation eine Straßenbreite und/oder eine Straßensteigung und/oder einen Kurvenradius und/oder eine Bebauung eines Fahrbahnrandes umfasst.
17. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass, falls die geänderte Streckeninformation und/oder die gespeicherte Streckeninformation mehrere Teilinformationen umfassen, eine Änderung der gespeicherten Streckeninformation auf die geänderte Streckeninformation und/oder eine Ergänzung der gespeicherten Streckeninformation durch die geänderte Streckeninformation nur in Bezug auf wenigstens eine Teilinformation selektiv durchführbar ist.
18. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die geänderte Streckeninformation und/oder für den Fall eines fremden Kraftfahrzeugs (10) oder mehrerer fremder Kraftfahrzeuge (14) der Bewertungsparameter der Navigationseinrichtung (2) und/oder der Geschwindigkeitsregelanlage (3) des Kraftfahrzeugs (1) mittels Car2X und/oder Funk und/oder Datenträger und/oder von einem Server zuführbar ist.
19. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet,

dass eine momentan geltende Sollgeschwindigkeit und/oder eine für einen angrenzenden Streckenabschnitt geltende Sollgeschwindigkeit auf einer Anzeigeeinrichtung des Kraftfahrzeugs (1) anzeigbar sind.

20. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die geänderte Sollgeschwindigkeit und/oder die gespeicherte Sollgeschwindigkeit durch einen Benutzer des Kraftfahrzeugs (1) veränderbar sind.

FIG. 1

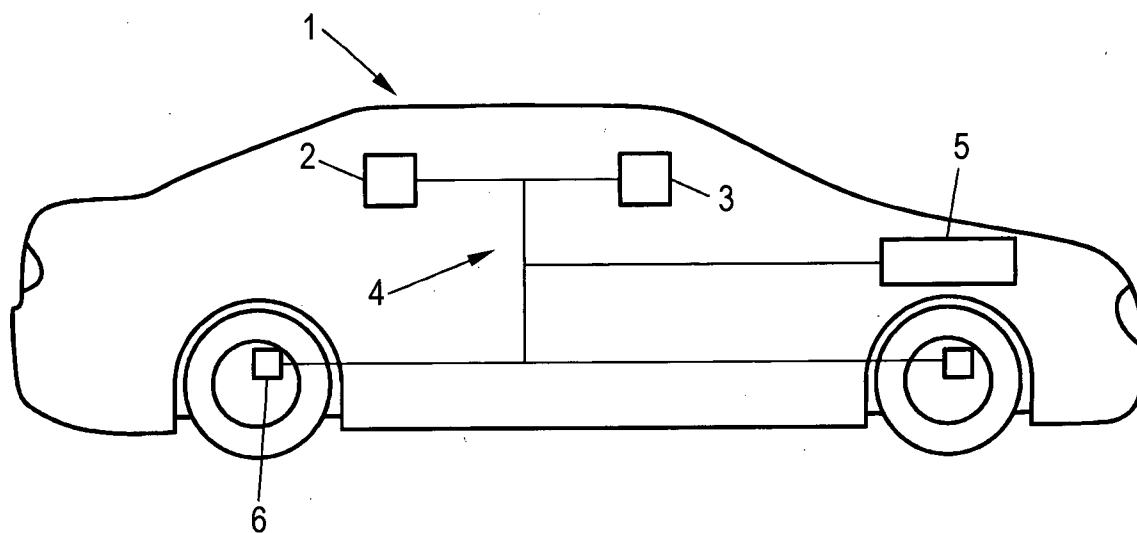


FIG. 2

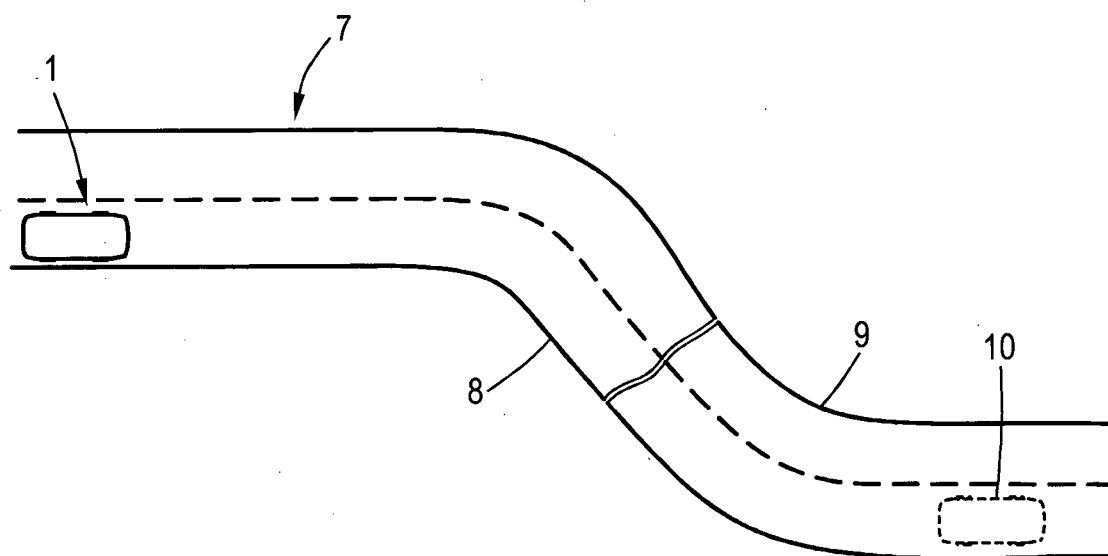


FIG. 3

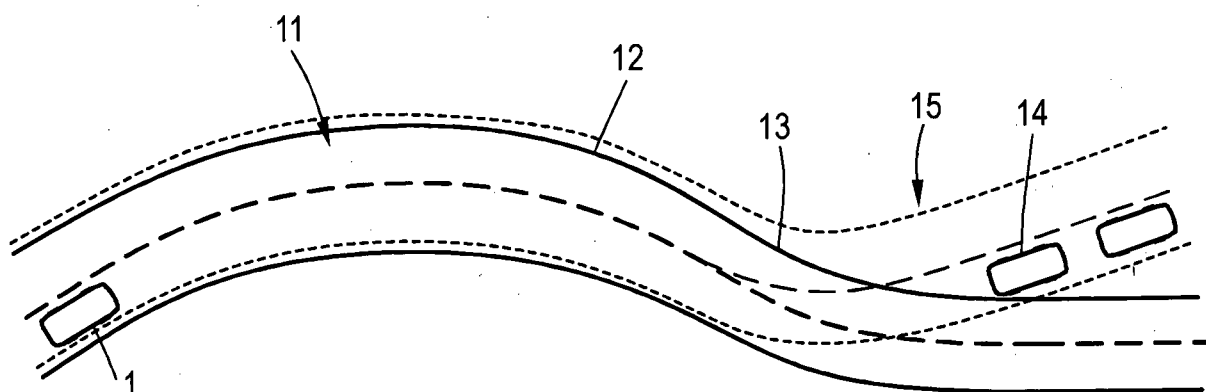


FIG. 4

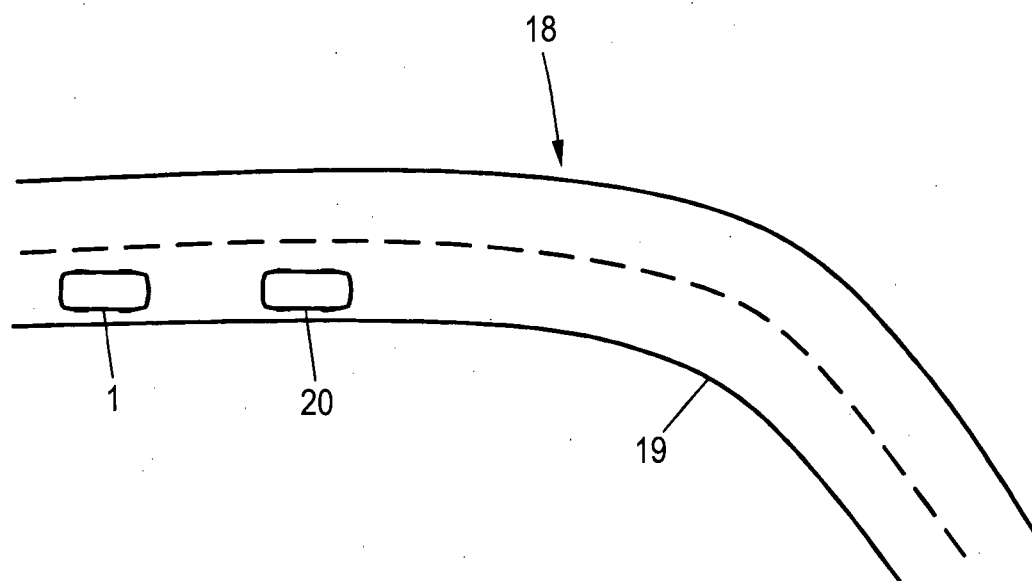


FIG. 5

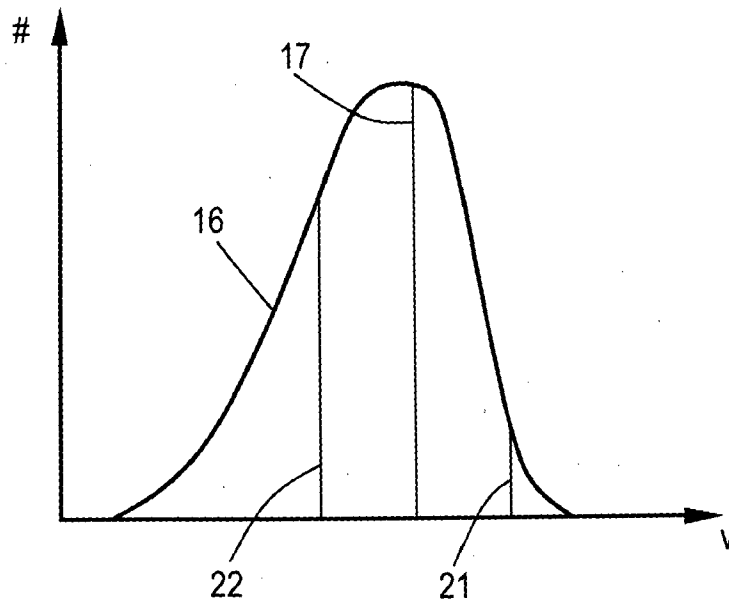
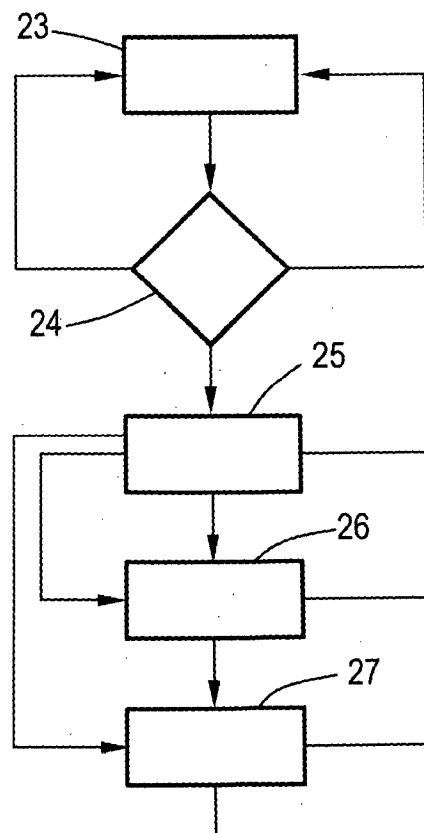


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/000104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60W30/14 G01C21/32
 ADD. B60W50/00 B60W50/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60W G01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 529 993 A1 (AUDI AG [DE]) 5 December 2012 (2012-12-05) abstract paragraphs [0003], [0006], [0010] - [0011], [0017], [0029], [0031], [0034] claims 1-4,8	1-20
Y	DE 10 2005 049458 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 26 April 2007 (2007-04-26) the whole document	1-4,8, 11-14,18
Y	DE 103 15 047 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 28 October 2004 (2004-10-28) paragraphs [0011] - [0019] ----- -/-	5-7,9, 10, 15-17, 19,20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2016

Date of mailing of the international search report

08/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Laiou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000104

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2011 112382 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7 March 2013 (2013-03-07) the whole document -----	1-20
A	EP 2 062 797 A2 (AISIN AW CO [JP]) 27 May 2009 (2009-05-27) paragraphs [0027] - [0047] -----	1-20
A	EP 1 045 224 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 18 October 2000 (2000-10-18) the whole document -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000104

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2529993	A1	05-12-2012	DE 102011103096 A1	06-12-2012
			EP 2529993 A1	05-12-2012
			ES 2550043 T3	04-11-2015

DE 102005049458	A1	26-04-2007	NONE	

DE 10315047	A1	28-10-2004	NONE	

DE 102011112382	A1	07-03-2013	NONE	

EP 2062797	A2	27-05-2009	AT 532688 T	15-11-2011
			CN 101439676 A	27-05-2009
			EP 2062797 A2	27-05-2009
			JP 2009126255 A	11-06-2009
			US 2009132139 A1	21-05-2009

EP 1045224	A2	18-10-2000	AU 755096 B2	05-12-2002
			AU 2764100 A	30-11-2000
			DE 19916967 C1	30-11-2000
			EP 1045224 A2	18-10-2000
			JP 2000321081 A	24-11-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60W30/14 G01C21/32
ADD. B60W50/00 B60W50/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60W G01C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 2 529 993 A1 (AUDI AG [DE]) 5. Dezember 2012 (2012-12-05) Zusammenfassung Absätze [0003], [0006], [0010] - [0011], [0017], [0029], [0031], [0034] Ansprüche 1-4,8	1-20
Y	DE 10 2005 049458 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 26. April 2007 (2007-04-26) das ganze Dokument	1-4,8, 11-14,18
Y	DE 103 15 047 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) Absätze [0011] - [0019] ----- -/-	5-7,9, 10, 15-17, 19,20



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/06/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Laiou, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2011 112382 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7. März 2013 (2013-03-07) das ganze Dokument -----	1-20
A	EP 2 062 797 A2 (AISIN AW CO [JP]) 27. Mai 2009 (2009-05-27) Absätze [0027] - [0047] -----	1-20
A	EP 1 045 224 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 18. Oktober 2000 (2000-10-18) das ganze Dokument -----	1-20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000104

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2529993 A1	05-12-2012	DE 102011103096 A1	06-12-2012
		EP 2529993 A1	05-12-2012
		ES 2550043 T3	04-11-2015

DE 102005049458 A1	26-04-2007	KEINE	

DE 10315047 A1	28-10-2004	KEINE	

DE 102011112382 A1	07-03-2013	KEINE	

EP 2062797 A2	27-05-2009	AT 532688 T	15-11-2011
		CN 101439676 A	27-05-2009
		EP 2062797 A2	27-05-2009
		JP 2009126255 A	11-06-2009
		US 2009132139 A1	21-05-2009

EP 1045224 A2	18-10-2000	AU 755096 B2	05-12-2002
		AU 2764100 A	30-11-2000
		DE 19916967 C1	30-11-2000
		EP 1045224 A2	18-10-2000
		JP 2000321081 A	24-11-2000
