

(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
10. November 2011 (10.11.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/138035 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G08G 1/14 (2006.01) *G07B 15/02* (2011.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/002242
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. Mai 2011 (05.05.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 019 466.2 5. Mai 2010 (05.05.2010) DE
10 2010 019 465.4 5. Mai 2010 (05.05.2010) DE
10 2010 019 464.6 5. Mai 2010 (05.05.2010) DE
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder : TOUSSAINT, Gisela [DE/DE]; Geigersbergstrasse 31, 76227 Karlsruhe (DE).
- (74) Anwälte: LEMPERT, Jost et al.; Postfach 410760, 76207 Karlsruhe (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

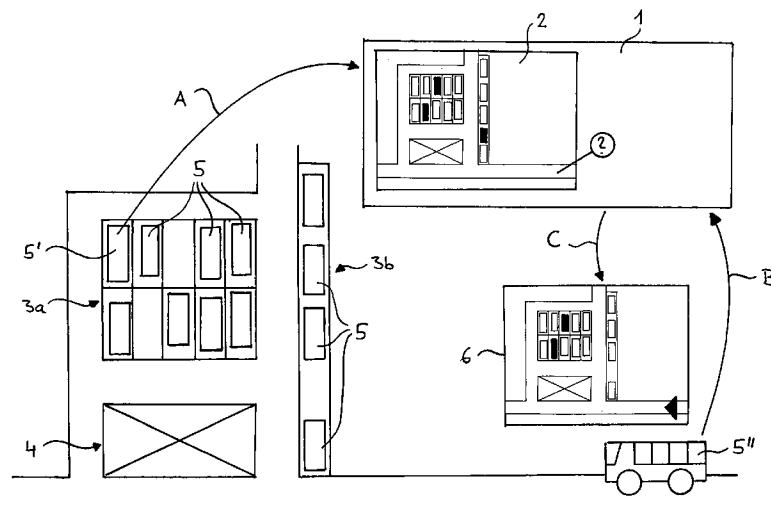
Veröffentlicht:

- 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR LOCATING A PARKING SPACE THAT IS SUITABLE FOR PARKING IN THE VICINITY OF THE VEHICLE, AND A VEHICLE ASSISTANCE SYSTEM THAT IS SUITABLE FOR THIS PURPOSE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ERMITTELN VON KRAFTFAHRZEUGNAH BEPARKBAREM PARKRAUM UND HIERFÜR GEEIGNETES FAHRZEUG-ASSISTENZSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a method and to a vehicle assistance system for locating an available parking space that is suitable for parking in the vicinity of the vehicle. By means of user terminals, parking location signals of the corresponding vehicles are transmitted to the computing center, and the parking location signals are matched at the computing center with the coordinates of the parking space recorded at said computing center, in order to enable differentiation between an available and an occupied parking space. The detected parking space is classified in the computing center. Requests for available parking spaces are transmitted to the computing center by means of a corresponding user terminal, said requests comprising the current vehicle position and at least one vehicle-specific piece of information from the group consisting of vehicle class, vehicle size, and vehicle type and/or a user-specific piece of information. The transmitted information is matched with the classified parking space categories in the computing center so that the available parking space in the vicinity

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/138035 A1

of the vehicle is located, the parking space category of said parking space corresponding to the information. The information on the located available parking space is transmitted from the computing center to the requesting user terminal and displayed by means of the user terminal.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren und ein Fahrzeug-Assistenzsystem zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum vorgeschlagen, wobei mittels Nutzerendgeräten Einpark-Standortsignale der zugehörigen Fahrzeuge an das Rechenzentrum übermittelt werden und im Rechenzentrum die Einpark- Standortsignale mit den dort erfassten Koordinaten des Parkraumes abgeglichen werden, um zwischen freiem und besetztem Parkraum unterscheiden zu können und wobei der erfasste Parkraum im Rechenzentrum klassifiziert wird. Mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes werden Anfragen über freien Parkraum an das Rechenzentrum übermittelt, wobei die Anfragen die aktuelle Fahrzeugposition und zumindest eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder eine nutzerspezifische Information umfassen. Die übermittelte Information wird mit den klassifizierten Parkraumkategorien im Rechenzentrum abgeglichen, so dass der kraftfahrzeugnahe, freie Parkraum, dessen Parkraumkategorie der Information entspricht, ermittelt wird. Die Informationen über den ermittelten freien Parkraum werden vom Rechenzentrum an das anfragende Nutzerendgerät übermittelt und mittels des Nutzerendgerätes angezeigt.

Verfahren zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem Parkraum und hierfür geeignetes Fahrzeug-Assistenzsystem

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum unter Verwendung von

- 5 - wenigstens einem zentralen Rechenzentrum, in welchem die geographischen Koordinaten von Parkraum erfasst sind; und
- einer Mehrzahl an dezentral in Fahrzeugen angeordneten Nutzerendgeräten, welche mit dem Rechenzentrum kommunizieren und welche jeweils mit wenigstens einem Standortbestimmungsmodul wirkverbunden sind;

10 wobei mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes wenigstens ein Einpark-Standortsignal des zugehörigen Fahrzeugs an das Rechenzentrum übermittelt wird, wenn das Fahrzeug geparkt worden ist, wonach im Rechenzentrum das Einpark-Standortsignal mit den dort erfassten Koordinaten des Parkraumes abgeglichen wird, um in dem Parkraum zwischen beparkbarem, freiem Parkraum und nicht beparktem, besetzten Parkraum unterscheiden zu können, so dass der freie Parkraum und/oder der besetzte Parkraum erfasst wird/werden,

20 wobei mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes eines zugehörigen Fahrzeugs Anfragen über freien Parkraum automatisch oder bedarfsweise an das Rechenzentrum übermittelt werden, wobei die Anfragen die aktuelle Fahrzeugposition umfassen, und

25 wobei von der aktuellen Position dieses Kraftfahrzeugs abhängige Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum vom Rechenzentrum an das anfragende Nutzerendgerät übermittelt werden.

30 Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein insbesondere zur Durchführung eines solchen Verfahrens geeignetes Fahrzeug-

Assistenzsystem zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend

- 5 (a) wenigstens ein zentrales Rechenzentrum mit einer Sendeeinheit, einer Empfangseinheit und einer Datenverarbeitungseinheit sowie mit einer Speichereinheit, in welcher eine Datenbank gespeichert ist, in welcher die geographischen Koordinaten von Parkraum hinterlegt sind; und
- 10 (b) eine Mehrzahl an dezentral in Fahrzeugen angeordneten Nutzerendgeräten mit einem Sender und einem Empfänger, welche mit der Empfangseinheit und der Sendeeinheit des Rechenzentrums kommunizieren, mit einem Standortbestimmungsmodul, insbesondere in Form eines GPS-Empfängers, welches zum Erfassen der geographischen Koordinaten des zugehörigen Fahrzeugs zumindest in einer Parkposition desselben ausgebildet ist, und mit einem Parkzustandserfassungsmodul, welches erkennt, wenn das zugehörige
- 15 Fahrzeug geparkt bzw. ausgeparkt worden ist;
- 20

wobei

- der Sender eines jeweiligen Nutzerendgerätes zum Übermitteln wenigstens eines Einpark-Standortsignals und/oder wenigstens einen Auspark-Standortsignals an die Empfangseinheit des Rechenzentrums, wenn das zugehörige Fahrzeug geparkt bzw. ausgeparkt worden ist, sowie zum automatischen und/oder bedarfsweisen Anfragen über freien Parkraum an die Empfangseinheit des Rechenzentrums ausgebildet ist, wobei die Anfragen die aktuelle Fahrzeugposition umfassen, und
- 25
- 30 - der Empfänger eines jeweiligen Nutzerendgerätes zum Empfangen von, von der aktuellen Position des zugehörigen Kraftfahrzeugs abhängigen Informationen über kraftfahr-

zeugnah beparkbaren, freien Parkraum von der Sendeeinheit des Rechenzentrums ausgebildet ist; und wobei

- die Datenverarbeitungseinheit des Rechenzentrums zum Abgleichen eines von einem jeweiligen Nutzerendgerät empfangenen Einpark-Standortsignal und/oder Auspark-Standortsignal mit den in der Datenbank hinterlegten geographischen Koordinaten von Parkraum derart ausgebildet ist, um zwischen beparkbarem, freiem Parkraum und besetztem, besetzten Parkraum zu unterscheiden und somit den freien Parkraum und/oder den besetzten Parkraum zu erfassen, und
- die Sendeeinheit des Rechenzentrums zum Übermitteln von, von der aktuellen Position eines jeweiligen Kraftfahrzeugs abhängigen Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum an den Empfänger des anfragende Nutzerendgerät des zugehörigen Fahrzeugs ausgebildet ist.

Schließlich ist die Erfindung auf ein Nutzerendgerät eines derartigen Fahrzeug-Assistenzsystems gerichtet.

- 20
- Bei Kraftfahrzeugen ist es bekannt, sie mit Standortbestimmungsmodulen, wie insbesondere in Form von Navigationssystemen, auszustatten, welche satellitengestützt über GPS ("Global Positioning System") mit Verwaltungseinheiten oder
- 25 Rechenzentren zu kommunizieren vermögen, um einerseits den genauen geographischen Standort des Gerätes bzw. des Kraftfahrzeugs selbst zu ermitteln. Mittels des Navigationssystems und GPS können verschiedene Funktionalitäten realisiert werden, nämlich einerseits die Kommunikation nur zwischen Fahrzeug und GPS, andererseits aber auch die Übermittlung des aktuellen Aufenthaltsortes des Kraftfahrzeugs
- 30 an Dritte; letzteres beispielsweise dann, wenn es sich um

Lastkraftfahrzeuge handelt, deren Aufenthaltsorte einem Spediteur übermittelt werden sollen.

Zur Erhöhung der Genauigkeit der Positionsangaben des Kraftfahrzeugs können zusätzlich - gegenwärtig vornehmlich in Städten - zur Verfügung stehende drahtlose Kommunikationsnetze, wie WLAN-Netze oder andere Systeme, welche zu einer Bereitstellung von geographischen Standortkoordinaten mit möglichst hoher Genauigkeit geeignet sind, genutzt werden. Ferner ist die gekoppelte Verwendung (XPS) von einerseits WLAN-Systemen, andererseits GPS bekannt und kann beispielsweise eingesetzt werden, um die geographischen Standortkoordinaten von Kraftfahrzeugen zentimeter- oder gar millimetergenau zu ermitteln. Als zusätzliche Kommunikationsgeräte zum Empfang und zur Übertragung von Informationen an das Kraftfahrzeug oder aus dem Kraftfahrzeug hinaus werden mobile Kommunikationsgeräte, wie Telefone oder Computer mit Internetzugang, verwendet. Darüber hinaus ist es bekannt, ein relativ neuartiges, auf Long-Turn-Evolutions-Technologie (LTE bzw. LTE-Advance) basiertes Datenübertragungssystem zu verwenden, welches die Datenübertragungsraten von gebräuchlichen, üblicherweise auf UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) basierenden Systemen übertrifft.

Trotz der Vielzahl solcher bereits verbreitet genutzter Kommunikationsgeräte, welche dem Fahrer eines Kraftfahrzeugs oder auch Verwaltern von Kraftfahrzeugen zur Verfügung stehen, existieren immer noch ungelöste Informationsaufgaben im Kraftfahrzeug- beziehungsweise allgemein im Bereich des Personen- und Güterverkehrs. Solche Informationsdefizite betreffen beispielsweise das kommunikationsunterstützte Auffinden von Parkraum bzw. Stellplätzen für ver-

schiedenartige Kraftfahrzeuge, welche für ein jeweiliges Fahrzeug auch tatsächlich zur Verfügung stehen, also frei und insoweit beparkbar sind und sich insbesondere möglichst nahe an einem einen Stellplatz suchenden Fahrzeug befinden.

5

Die DE 198 56 478 C1 beschreibt ein Verfahren zur automatischen Erfassung von Informationen in Bezug auf belegten Parkraum in einem Verkehrsnetz, wobei von einem fahrzeugseitigen Nutzerendgerät an ein Rechenzentrum Parkrauminformationen übertragen werden, welche sowohl eine Parkphase des Fahrzeuges als auch den Fahrzeugort repräsentieren, wonach von der Zentrale Informationen generiert werden, welche den noch freien Parkraum betreffen, und wonach von dem Rechenzentrum an das fahrzeugseitige Nutzerendgerät Informationen in Bezug auf den beparkbaren, noch freien Parkraum übertragen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und ein insbesondere zu dessen Durchführung geeignetes Fahrzeug-Assistenzsystem zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass es dem Fahrer eines Kraftfahrzeugs möglich wird, innerhalb eines möglichst kurzen Zeitraumes und unter Zurücklegen eines möglichst kurzen Weges mit der größtmöglichen Wahrscheinlichkeit einen geeigneten Stellplatz aufzufinden.

In verfahrenstechnischer Hinsicht wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, welches durch die folgenden Schritte gekennzeichnet ist:

- Klassifizieren des im Rechenzentrum erfassten Parkraumes in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien;
- Übermitteln wenigstens einer zusätzlichen Information

mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes an das Rechenzentrum anlässlich des automatischen oder bedarfsweisen Anfragens über freien Parkraum, wobei die wenigstens eine zusätzliche Information zumindest eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst;

- 5
10
15
20
- Abgleichen der mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes übermittelten, wenigstens einen zusätzlichen Information mit den klassifizierten Parkraumkategorien im Rechenzentrum, um zwischen Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information entsprechen, und Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information nicht entsprechen, zu unterscheiden, so dass der freie Parkraum, dessen Parkraumkategorie der zusätzlichen Information entspricht und/oder nicht entspricht, ermittelt wird; und
- Übermitteln von Informationen über denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum vom Rechenzentrum an das anfragende Nutzerendgerät, dessen Parkraumkategorie der wenigstens einen zusätzlich übermittelten Information entspricht, wobei der kraftfahrzeugnah beparkbare, freie Parkraum dieser Parkraumkategorie mittels des Nutzerendgerätes angezeigt wird.

25 In vorrichtungstechnischer Hinsicht sieht die Erfindung zur Lösung dieser Aufgabe bei einem Fahrzeug-Assistenzsystem der eingangs genannten Art ferner vor, dass

- 30
- der in der Datenbank des Rechenzentrums hinterlegte Parkraum in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien klassifiziert ist;
- in einem jeweiligen Nutzerendgerät wenigstens eine zusätzliche Information hinterlegt ist, wobei die wenigstens eine zusätzliche Information zumindest eine fahr-

zeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst;

- 5 - der Sender eines jeweiligen Nutzerendgerätes zum Übermitteln der zusätzlichen Information an die Empfangseinheit des Rechenzentrums zumindest anlässlich des automatischen oder bedarfsweisen Anfragens über freien Parkraum ausgebildet ist;
- 10 - die Datenverarbeitungseinheit des Rechenzentrums zum Abgleichen der mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes übermittelten, wenigstens einen zusätzlichen Information mit den in der Datenbank klassifizierten Parkraumkategorien ausgebildet ist, um zwischen Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information entsprechen, und
15 Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information nicht entsprechen, zu unterscheiden und somit den freien Parkraum, dessen Parkraumkategorie der zusätzlichen Information entspricht und/oder nicht entspricht, zu ermitteln;
- 20 - die Sendeeinheit des Rechenzentrums zum Übermitteln von Informationen über denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum, dessen Parkraumkategorie der wenigstens einen zusätzlich übermittelten Information entspricht, an den Empfänger des anfragenden Nutzerendgerätes ausgebildet ist; und
25 - das jeweilige Nutzerendgerät eine Anzeigeeinrichtung aufweist, welches zum, insbesondere graphischen, Anzeigen des kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraumes dieser Parkraumkategorie ausgebildet ist.

30

Schließlich betrifft die Erfindung auch ein Nutzerendgerät eines Fahrzeug-Assistenzsystems zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum der vorgenannten

Art, welches vorzugsweise in einem Navigationsgerät des Fahrzeugs implementiert bzw. in dieses integriert ist.

Mit "Rechenzentrum" im Sinne der Erfindung ist eine zentrale Verwaltungseinheit angesprochen, welche insbesondere mit
5 Sende- und Empfangseinheiten, Datenverarbeitungseinheit, wie Computern oder dergleichen, sowie Speichereinheiten ausgestattet ist. In letzteren ist zweckmäßigerweise eine Datenbank gespeichert, in welcher die geographischen Koor-
10 dinaten von Parkraum hinterlegt sind. Die geographischen Koordinaten wiederum können beispielsweise kartographisch verzeichnet oder z.B. auch unter reiner Angabe der Längen- und Breitengrade angegeben sein.

15 Mit "Parkraum" können, wie weiter unten noch näher erläutert, einerseits einzelne Stellplätze, andererseits auch Stellplatzgruppen bezeichnet sein.

Erfindungsgemäß wird der in der Datenbank des Rechen-
20 trums erfasste Parkraum dabei in verschiedene Parkraumkategorien oder Widmungen eingeordnet bzw. klassifiziert, wobei diese Parkraumkategorien oder -widmungen insbesondere fahrzeugspezifisch und/oder nutzerspezifisch sein können. Hierbei kann z.B. in der Datenbank jedem Stellplatz oder jeder
25 Stellplatzgruppe ein Wert oder eine Funktion zugeordnet sein, welche(r) für eine bestimmte Parkraumkategorie steht. Entsprechende Parkraumwidmungen oder -kategorien sind in den fahrzeugseitigen Nutzerendgeräten in Form der zusätzlichen Informationen hinterlegt, so dass es einem Fahrer mög-
30 lich ist, mittels seines fahrzeugseitigen Nutzerendgerätes an das Rechenzentrum - bedarfsweise oder in automatisierter Form - anzufragen, dass er auf der Suche nach freiem Parkraum ist. Nachdem gemeinsam mit dieser Anfrage nicht nur

die aktuelle Position des Fahrzeugs an das Rechenzentrum übermittelt wird, sondern auch die wenigstens eine zusätzliche Information - sei sie fahrzeugspezifisch und/oder nutzerspezifisch -, vermag im Rechenzentrum ermittelt zu werden, welche der zur Verfügung stehenden, freien Parkplätze auch speziell für das anfragende Fahrzeug geeignet sind, indem die gesendete zusätzliche Information mit den dort hinterlegten Parkraumkategorien abgeglichen wird. Folglich können dem Fahrer als Antwort auf seine Anfrage Informationen über genau denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum übermittelt werden, dessen Parkraumkategorie seiner individuellen zusätzlich übermittelten Information(en) entspricht/entsprechen, wobei dieser kraftfahrzeugnah beparkbare, freie Parkraum dieser Parkraumkategorie mittels seines Nutzerendgerätes angezeigt wird.

Die Zuverlässigkeit des Auffindens eines freien Parkplatzes wird folglich gegenüber dem Stand der Technik gemäß der eingangs zitierten DE 198 56 478 C1 erheblich erhöht, indem zwischen für das jeweilige Fahrzeug bzw. für den jeweiligen Nutzer bzw. Fahrer unterschieden werden kann und auf diese Weise nicht lediglich die freien, sondern die individuell geeigneten und freien Parkplätze ermittelt werden, welche der Parkplatzsuchende dann gezielt anfahren kann, was mit einem verminderten Zeit- und Energieaufwand einhergeht.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann dabei in territorial begrenztem Raum, wie innerhalb eines Parkhauses, eines öffentlichen oder gewerblichen Parkplatzes mit einer Mehrzahl an Stellplätzen oder dergleichen, oder auch innerhalb einer oder mehrerer (Innen)städte oder innerhalb einzelner oder mehrerer Staaten durchgeführt werden.

In vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes wenigstens ein Auspark-Standortsignal des zugehörigen Fahrzeugs an das Rechenzentrum übermittelt wird, wenn das Fahrzeug ausgeparkt
5 worden ist, wonach im Rechenzentrum der entsprechende, vormals als besetzt identifizierte Parkraum als freier Parkraum erfasst wird. Folglich kann in dem Rechenzentrum nicht nur erfasst werden, wenn ein vormals freier Parkplatz belegt worden ist (es ist ein Einpark-Standortsignal empfan-
10 gen worden), sondern auch, wenn ein vormals belegter Parkplatz frei geworden ist (es ist ein Auspark-Standortsignal empfangen worden), so dass sich das erfindungsgemäße auf beliebigen, frei zugänglichen Parkraum anwenden lässt, und nicht nur vornehmlich auf ohnehin zu bestimmten Zeiten frei
15 werdenden Parkraum (z.B. Firmenparkplätze, Parkhäuser mit festen Schließzeiten etc.).

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass im Rechenzentrum die geographischen Koordinaten
20 von Parkraum modifiziert werden, wenn vormals zur Verfügung gestandener Parkraum dauerhaft oder zeitweise unbeparkbar ist und/oder wenn neuer, noch nicht erfasster Parkraum zusätzlich zur Verfügung steht, wie es z.B. einerseits im Falle von Baustellen, Umzugsarbeiten etc., andererseits im
25 Falle von Entstehung neuen Parkraumes der Fall sein kann. Die Datenbank des Rechenzentrums wird auf diese Weise stets aktuell gehalten, wobei insbesondere etwaigem neu hinzugekommenem Parkraum wiederum eine entsprechende Parkraumkategorie bzw. -widmung zugeordnet wird.

30

Für die Klassifizierung des Parkraumes in die verschiedenen Parkraumkategorien stehen mehrere Kriterien zur Verfügung. So kann gemäß einer bevorzugten Ausführung vorgesehen sein,

dass das Klassifizieren des im Rechenzentrum erfassten Parkraumes in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien zumindest eine fahrzeugspezifische Parkraumkategorie aus der Gruppe Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für eine bestimmte Fahrzeugart, Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für eine bestimmte Fahrzeuggröße, Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für einen bestimmten Fahrzeugtyp, und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Parkraumkategorie anhand einer Berechtigung der jeweiligen Parkraumkategorie für einen bestimmten Fahrzeugnutzer umfasst.

Was zweckmäßige fahrzeugspezifische Parkraumkategorien betrifft, so können diese vorzugsweise aus der Gruppe

- Fahrzeugart bzw. Bestimmung des jeweiligen Parkraumes für eine bestimmte Fahrzeugart, insbesondere aus der Gruppe Personenkraftwagen (Pkw), Lastkraftwagen (Lkw), Busse, Motorräder und Gespanne; und/oder
- Fahrzeuggröße bzw. Parkraumgröße, insbesondere auf Basis der Eckkoordinaten des erfassten Parkraumes,

gewählt werden. In Bezug auf die vorteilhafte Erfassung der Parkraumgröße sei darauf hingewiesen, dass z.B. alle vier Eckkoordinaten (insbesondere einerseits des Parkraumes im Rechenzentrum, andererseits des Fahrzeugs im jeweiligen Nutzerendgerät) oder beispielsweise auch nur drei, wie die gegenüberliegenden, Eckkoordinaten sowie eine weitere Eckkoordinate erfasst werden können, was in der Regel ausreichend ist, um die Position eines im Wesentlichen rechteckigen Körpers zu definieren.

Was alternativ oder vorzugsweise zusätzlich vorgesehene, zweckmäßige fahrzeugspezifische Parkraumkategorien betrifft, so können diese bevorzugt aus der Gruppe

- Nutzergruppen, wie Einsatzfahrzeuge, insbesondere von

Feuerwehr, Polizei und/oder Rettungsfahrzeuge, Taxis, Anwohner, Menschen mit Behinderung, Frauen und/oder Männer; und/oder

- einzelne Nutzer, wie private Nutzer einzelner Stellplätze,

5
umfassen. Wie bereits erwähnt, sind zumindest einige dieser Parkraumkategorien oder -widmungen einerseits in der Datenbank des Rechenzentrums dem dort erfassten Parkraum zugewiesen, andererseits fahrzeug- oder nutzerspezifisch - in
10 Form der zusätzlichen Information - in einem jeweiligen Nutzerendgerät hinterlegt, um bei einer entsprechenden Anfrage nach geeignetem, freiem Parkraum die geeignete Auswahl treffen zu können.

15 In vorteilhafter Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine zusätzliche Information, welche zumindest eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst, von dem
20 jeweiligen Nutzerendgerät automatisch, insbesondere gemeinsam mit dem Einpark-Standortsignal, an das Rechenzentrum überwandt wird, wenn das zugehörige Fahrzeug geparkt worden ist, wonach ermittelt wird, ob das Fahrzeug in Parkraum mit einer entsprechenden Parkraumkategorie geparkt worden ist
25 oder nicht. Wird diese zusätzliche - fahrzeug- oder nutzerspezifische - Information nicht nur anlässlich eines Abfragens nach freiem Parkraum, sondern auch automatisch, wenn das Einpark-Standortsignal generiert wird, von einem jeweiligen Nutzerendgerät an das Rechenzentrum übermittelt, ist
30 es folglich möglich festzustellen, ob das zugehörige Fahrzeug - z.B. unberechtigterweise - auf einem nicht für ihn vorgesehenen Parkplatz abgestellt worden ist, wie bei-

spielsweise ein privater Pkw auf einem Einsatzfahrzeug-, Bus-, Behindertenparkplatz oder dergleichen.

In diesem Zusammenhang kann eine vorteilhafte Weiterbildung
5 überdies vorsehen, dass im Rechenzentrum ferner die geographischen Koordinaten von nicht beparkbarem Raum erfasst werden, wobei in dem Fall, in welchem dem Rechenzentrum ein Einpark-Standortsignal mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes eines zugehörigen Fahrzeugs übermittelt worden ist,
10 als dieses Fahrzeug geparkt worden ist, und durch Abgleich dieses Einpark-Standortsignals mit den im Rechenzentrum erfassten geographischen Koordinaten von nicht beparkbarem Raum erkannt wird, dass sich der Parkstandort des Kraftfahrzeugs
15 - gänzlich oder teilweise auf nicht beparkbarem Raum und/oder
- gänzlich oder teilweise auf Parkraum einer nicht der von dem Nutzerendgerät des Fahrzeugs übermittelten, fahrzeugspezifischen und/oder nutzerspezifischen Information
20 entsprechenden Parkraumkategorie befindet, ein Warnsignal an das jeweilige Nutzerendgerät gesendet wird, welches mittels des Nutzerendgerätes angezeigt wird. Dem Fahrer eines in nicht vorgesehener Weise abgestellten Fahrzeugs - sei es innerhalb eines Parkraumes, welcher nur
25 für das jeweilige Fahrzeug nicht geeignet ist, oder sei es innerhalb eines nicht beparkbaren Raumes, welcher für Fahrzeuge gleich welcher Art, Größe, Typs oder Nutzers nicht geeignet ist - kann auf diese Weise angezeigt werden, dass er nicht regelkonform entsprechend der zugehörigen Parkraumkategorie oder -widmung parkt.
30

Darüber hinaus ist es möglich, dass ferner, insbesondere zeitverzögert nach Übermitteln des Warnsignals an das je-

weilige Nutzerendgerät, ein weiteres Signal an ein weiteres Empfangsgerät, wie insbesondere einer Polizei- oder Ordnungsbehörde, übermittelt wird. Dieses weitere Signal kann selbstverständlich auch weitere Informationen, wie z.B.

5 - sofern es sich um grundsätzlich beparkbaren, aber vom jeweiligen Fahrzeug oder auch Fahrzeuggruppen nicht regelgerecht beparkten Parkraum handelt - die entsprechende Parkraumkategorie (z.B. "Einfahrt", "Brandschutzzone", "Halteverbot" etc.) umfassen. Unter "regelgerechtem Parken" können in diesem Zusammenhang folglich zum Einen die Parkvorschriften verstanden werden, wie sie sich aus der Straßenverkehrsordnung ergeben, zum Anderen können jedoch auch Regeln umfasst sein, die sich aus Privatrecht ergeben, beispielsweise Regeln, die von dem Inhaber eines privaten
10 Parkplatzes aufgestellt worden sind. Es können hierbei auch temporäre Regeln umfasst sein, wie beispielsweise die Sperrung eines Parkplatzes aufgrund temporärer Maßnahmen.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass das Klassifizieren des im Rechenzentrum erfassten Parkraumes in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien ferner eine Unterscheidung zwischen gebührenpflichtigem Parkraum und nicht gebührenpflichtigem Parkraum umfasst, wobei die vom Rechenzentrum an ein anfragendes Nutzerendgerät eines Fahrzeugs übermittelten Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren freien Parkraum zusätzliche Informationen über gebührenpflichtigen Parkraum sowie gegebenenfalls über die Höhe der Parkgebühren umfassen, welche mittels des Nutzerendgerätes zusätzlich angezeigt werden.

30 Folglich kann dem in der Datenbank des Rechenzentrums erfassten Parkraum eine weitere Parkraumkategorie ("nicht kostenpflichtig"/"kostenpflichtig", gegebenenfalls nach Gebührenhöhe unterklassifiziert) zugeordnet werden, wobei - hier

in der Regel unabhängig von der mit Anfrage eines jeweiligen Nutzerendgerätes mit übermittelten, zusätzlichen Information - diese weitere Information gemeinsam mit den Informationen über denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum an das Nutzerendgerät übermittelt werden können, z.B. indem der Anteil kostenpflichtigen Parkraums im insgesamt als geeignet befundenen Parkraum gekennzeichnet wird.

5

10 Darüber hinaus kann in diesem Fall vorgesehen sein, dass ein, insbesondere automatisch durchführbarer, Bezahlvorgang der Parkgebühren mittels des Nutzerendgerätes oder eines hiermit gekoppelten Mobilfunkgerätes, wie beispielsweise unter Ausführung eines Abbuchungsvorgangs der Gebühr, bei

15 Abstellen des Fahrzeugs innerhalb eines parkgebührenpflichtigen Parkraumes und/oder beim Entfernen des Fahrzeugs aus einem gebührenpflichtigen Parkraum ausgeführt wird. Ein solcher Bezahlvorgang kann z.B. durch das Absenden/Empfangen eines Einpark-Standortsignals und/oder Auspark-Stand-

20 ortsignals ausgelöst werden, sofern dieser Standort mit den geographischen Koordinaten eines gebührenpflichtigen Parkraumes übereinstimmt.

In Bezug auf die Definition von "fahrzeugnah" kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine kraftfahrzeugnahe Umgebung eines mittels seines Nutzerendgerätes anfragenden Fahrzeugs im Rechenzentrum durch Festlegen einen Umkreises mit vorgegebenem oder auswählbarem Radius, z.B. 50 m, 100 m, 200 m usw., um die aktuelle Fahrzeugposition definiert wird. In vorteilhafter Ausgestaltung kann ein solcher

25

30 Umkreis mittels des Nutzerendgerätes frei wählbar sein, welches hierzu eine entsprechende Eingabeeinrichtung, wie

eine Sprach- oder manuelle Eingabeeinrichtung, besitzen kann, wie sie als solche hinlänglich bekannt ist.

Wie bereits angedeutet, kann der im Rechenzentrum anhand
5 von geographischen Koordinaten erfasste Parkraum die geographischen Koordinaten einzelner Stellplätze, wie beispielsweise lokal markierter Stellplätze, umfassen. Darüber hinaus kann der im Rechenzentrum anhand von geographischen
10 Koordinaten erfasste Parkraum die geographischen Koordinaten von Gruppenstellplätzen, wie beispielsweise einer Mehrzahl von am Straßenrand befindlichen, nicht markierten Stellplätzen, umfassen, wobei in diesem Fall insbesondere die im Rechenzentrum von jeweiligen Nutzerendgeräten empfangenen Einpark-Standortsignale zugehöriger Fahrzeuge,
15 welche auf solchen Gruppenstellplätzen geparkt worden sind, verwendet werden, um den Abstand dieser Fahrzeuge von Endkoordinaten der Gruppenstellplätze und/oder den Abstand zwischen jeweils zwei dort geparkten Fahrzeugen und auf diese Weise die von der Parkposition dieser Fahrzeuge abhängigen geographischen Koordinaten von innerhalb des Gruppenstellplatzes zur Verfügung stehenden einzelnen Stellplätzen zu ermitteln. Die Erfassung von solchem, Gruppenstellplätze umfassendem Parkraum in der Datenbank des Rechenzentrums kann selbstverständlich je nach Geometrie beliebige geeignete geographische Koordinaten, wie die Eckkoordinaten der Stellplatzgruppen im Falle von etwa rechteckigen Gruppenstellplätzen oder zusätzlich, z.B. im Falle gekrümmter, wie am Rand von Straßenbögen oder -kurven angeordneten Gruppenstellplätzen, mehrere Zwischenkoordinaten
20 beinhalten, wobei selbstverständlich sowohl kartesische als
25 auch Kreiskoordinaten verwendet werden können.
30

Die Übermittlung der Einpark- bzw. Auspark-Standortsignale, der Anfragen über freien Parkraum sowie der Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren Parkraum kann vorzugsweise direkt oder indirekt, wie beispielsweise über das Internet, mittels einer drahtlosen Funkverbindung erfolgen, wobei die Funkverbindung über eine Funkschnittstelle des Nutzerendgerätes oder über ein hiermit kommunizierendes Mobilfunkgerät aufgebaut wird, welches mit dem Nutzerendgerät drahtlos, insbesondere über eine kurzreichweitige Funkschnittstelle, oder verdrahtet gekoppelt ist, wobei die Funkverbindung insbesondere einen Mobilfunkstandard mit erhöhter Downloadrate unterstützt, vorzugsweise LTE (Long-Term-Evolution Technology) oder LTE-Advance. Die Übermittlung kann folglich direkt über Funk, direkt wie von Telefon zu Telefon oder über Mobilfunk auf Internet zur Datenverarbeitungseinheit des Rechenzentrums erfolgen, wobei auch ein sogenanntes Cloud-Computing möglich ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum der jeweiligen Parkraumkategorie vom Rechenzentrum in Form von Markierungen übermittelt werden, welche auf einer grafischen Navigationskarte der Nutzerendgeräte angezeigt werden, wobei die Markierung insbesondere eine optische, gegebenenfalls zwischen gebührenpflichtigem Parkraum und nicht gebührenpflichtigem Parkraum unterscheidende, Hervorhebung ist, wie eine dauerhafte oder temporäre Farbänderung oder ein Lichtzeichen. Ferner kann vorgesehen sein, dass alternativ oder zusätzlich zu den Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum der jeweiligen Parkraumkategorie Informationen über nicht beparkbaren Raum und/oder über beparkbaren, aber bereits beparkten Parkraum vom Rechenzentrum in Form von Markierungen

übermittelt werden, welche gleichfalls auf der grafischen Navigationskarte der Nutzerendgeräte angezeigt werden, wobei die Markierung insbesondere eine optische, gegebenenfalls zwischen gebührenpflichtigem Parkraum und nicht gebührenpflichtigem Parkraum unterscheidende, Hervorhebung ist, wie eine dauerhafte oder temporäre Farbänderung oder ein Lichtzeichen.

Das mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes an das Rechenzentrum übermittelte Einpark-Standortsignal des zugehörigen Fahrzeugs umfasst vorzugsweise mehrere geographische Koordinaten des Fahrzeugs in der Parkposition, insbesondere die vier - oder z.B. auch nur drei - Eckkoordinaten des Fahrzeugs, so dass an das Rechenzentrum jedenfalls die wichtige Information über die Fahrzeuggröße des geparkten Fahrzeugs übermittelt wird und beispielsweise einerseits eine diesbezügliche Prüfung auf Übereinstimmung mit der hinterlegten Parkraumkategorie, andererseits gegebenenfalls eine Prüfung der Parkposition in Bezug auf vorgesehene oder nicht vorgesehene Parkpositionen möglich ist.

Die Ermittlung der geographischen Koordinaten eines jeweiligen Fahrzeugs in der Parkposition erfolgt vorzugsweise mittels des Standortbestimmungsmoduls, insbesondere in Form eines GPS-Empfängers, des Nutzerendgerätes, wobei die Koordinaten des Fahrzeugs in der Parkposition insbesondere über drahtlose lokale Netzwerke (WLAN) von dem jeweiligen Nutzerendgerät an das Rechenzentrum übermittelt werden können.

Ferner sieht eine vorteilhafte Ausführungsform vor, dass der Beginn und das Ende eines Parkvorgangs eines jeweiligen Fahrzeugs mittels des zugehörigen Nutzerendgerätes erfasst werden und das Einpark-Standortsignal bzw. das Auspark-

Standortsignal mittels des Nutzerendgerätes automatisch an das Rechenzentrum übermittelt wird, d.h. die Übersendung der Einpark- und Auspark-Standortsignale geschieht vorzugsweise in automatisierter Weise.

5

In diesem Zusammenhang kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Beginn bzw. das Ende eines Parkvorgangs erfasst werden infolge

- Abschalten bzw. Anschalten des Motors des zugehörigen
10 Fahrzeugs; und/oder
- Aktivieren bzw. Deaktivieren der Handbremse des zugehörigen Fahrzeugs; und/oder
- Einrasten bzw. Ausrasten der Gangschaltung des zugehörigen Fahrzeugs mit Automatikgetriebe in eine bzw. aus einer
15 Parkstellung.

Dabei kann das Absenden des Einpark- bzw. Auspark-Standortsignals selbstverständlich ausgelöst werden, wenn nur eine oder mehrere der vorgenannten Auslösebedingungen zugleich erfüllt werden. Des Weiteren kann insbesondere das Absenden
20 des Einpark- bzw. Auspark-Standortsignals selbstverständlich auch im Rechenzentrum dahingehend mit den dort hinterlegten, klassifizierten Parkraumkategorien abgeglichen werden, ob es sich bei dem übermittelten Standort überhaupt um potenziellen Parkraum handelt oder - sofern in der Daten-
25 bank des Rechenzentrums insbesondere auch die geographischen Koordinaten von nicht beparkbarem Raum hinterlegt sind und auch diese vorzugsweise klassifiziert sind, z.B. unter anderem in eine Kategorie "Fahrbahn" etc. - ob es sich explizit um nicht beparkbarem Raum handelt, in welchem
30 ein zeitweiliges Anhalten von Fahrzeugen zu erwarten ist, wobei dann das Ein-/Auspark-Standortsignal auch ignoriert werden kann.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass zumindest die Einpark- und Auspark-Standortsignale bei ihrer Übertragung mittels des Nutzerendgerätes zum Zwecke der Anonymisierung codiert werden, um etwaigen Anforderungen an den Datenschutz Genüge zu tun. In diesem Zusammenhang ist es allerdings möglich, dass die Einpark- und Auspark-Standortsignale bedarfsweise decodiert werden, insbesondere zum Zwecke einer Strafverfolgung, beispielsweise im Falle eines Fahrzeugdiebstahls oder einer Ordnungswidrigkeit.

10

Ferner ist es von Vorteil, wenn das erfindungsgemäße Verfahren in Echtzeit durchgeführt wird, wobei insbesondere der beparkbare, freie Parkraum im Rechenzentrum anhand der von den Nutzerendgeräten übermittelten Einpark- und Auspark-Standortsignale fortwährend aktualisiert und auf eine Anfrage eines Nutzerendgerätes hin aktuell an dieses Nutzerendgerät übermittelt wird. Darüber hinaus kann selbstverständlich eine fortwährende Aktualisierung auf der Anzeigeeinrichtung des Nutzerendgerätes zweckmäßig sein.

20

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer exemplarischen Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Dabei zeigt die einzige Figur:

25

eine schematische Ansicht zur Veranschaulichung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung.

In der Zeichnung ist in schematisierter Form ein Rechenzentrum 1 in Form einer zentralen Verwaltungseinheit wiedergegeben, welches unter anderem eine in einer Speichereinheit gespeicherte Datenbank 2 umfasst, in welcher die geographischen Koordinaten von Parkraum 3a, 3b - und gegebenenfalls

30

auch von nicht beparkbarem Raum 4 - erfasst sind, beispielsweise in Form der Eckkoordinaten von einzelnen 3a oder Gruppenstellplätzen 3b. Letztere können - insbesondere sofern es sich um Kurven handelt (nicht gezeigt) - auch zusätzlich durch Zwischenkoordinaten erfasst sein, um für eine höhere territoriale Erfassungsgenauigkeit zu sorgen. Die jeweiligen geographischen Koordinaten von Parkraum 3a, 3b (und gegebenenfalls von nicht beparkbarem Raum 4) können in der Datenbank 2 z.B. in ein Straßenskartensystem eingeordnet sein.

Der in der Datenbank 2 des Rechenzentrums 1 hinterlegte Parkraum 3a, 3b ist ferner in Bezug auf verschiedene Parkraumkategorien klassifiziert bzw. gewidmet, wobei diese Parkraumkategorien wenigstens eine fahrzeugspezifische Parkraumkategorie aus der Gruppe Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für eine bestimmte Fahrzeugart, Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für eine bestimmte Fahrzeuggröße, Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für einen bestimmten Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Parkraumkategorie anhand einer Berechtigung der jeweiligen Parkraumkategorie für einen bestimmten Fahrzeugnutzer umfasst. Handelt es sich im vorliegenden Fall z.B. bei dem Parkraum 3a um Reisebusparkplätze und bei dem Parkraum 3b um Linienbusparkplätze, so kann der Parkraum 3a die Parkraumkategorien "Eignung für eine bestimmte Fahrzeuggröße" (z.B. anhand der erfassten geographischen Eckkoordinaten), "Eignung für eine bestimmte Fahrzeugart" (z.B. "Bus"), "Eignung für eine bestimmte Nutzergruppe" (z.B. "Reisebus") sowie gegebenenfalls weitere Parkraumkategorien umfassen. Für den Parkraum 3b gilt entsprechendes, wobei dort anstelle der nutzerspezifischen Parkraumkategorie "Reisebus" die nutzerspezifische Parkraumkategorie "Linien-

bus" vermerkt ist. Selbstverständlich können in der Datenbank 2 des Rechenzentrums 1 ferner eine Vielzahl an weiteren, alternativen Parkraumkategorien (z.B. "Pkw", "Motorrad", "Schwerbehinderte" etc.) und/oder kumulativen Parkraumkategorien (z.B. "gebührenpflichtig", "nicht gebührenpflichtig") etc. zur Kategorisierung bzw. Widmung des zur Verfügung stehenden Parkraumes verwendet werden.

In der gezeigte Situation befinden sich sowohl in dem Parkraum 3a als auch in dem Parkraum 3b mehrere Fahrzeuge 5 (hier z.B. Reise- und Linienbusse), welche jeweils mit einem fahrzeugseitigen Nutzerendgerät (nicht im einzelnen darstellt) ausgestattet sind, welches mit dem Rechenzentrum 1 drahtlos kommuniziert. Jedes Nutzerendgerät umfasst ein ebenfalls fahrzeugseitiges, hiermit kommunizierendes Standorterfassungsmodul, wie einen GPS-Empfänger, mittels dessen es ebenfalls insbesondere die genauen geographischen Koordinaten, wie z.B. Eckkoordinaten, des zugehörigen Fahrzeugs 5 zu ermitteln vermag. In jedem Nutzerendgerät ist darüber hinaus wenigstens eine zusätzliche Information hinterlegt, welche gleichfalls wenigstens eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst.

In der zeichnerisch schematisch wiedergegebenen Situation hat die Datenbank 2 des Rechenzentrums 1 bereits vermerkt, dass in dem dort erfassten Parkraum 3a, 3b bereits eine Mehrzahl an Fahrzeugen 5 abgestellt worden ist. Auf diese Weise wird insbesondere auch der (noch) freie Parkraum erfasst, welcher schematisiert mit geschwärzten Rechtecken dargestellt ist.

Hat nun beispielsweise das Fahrzeug 5' gerade seine Parkposition erreicht, so sendet sein Nutzerendgerät ein Einpark-Standortsignal an das Rechenzentrum 1 (Pfeil A), welches bewirkt, dass in der Datenbank 2 dieser vormals freie Parkplatz innerhalb des Parkraums 3a als besetzt gekennzeichnet wird, was schematisiert mit weißen Rechtecken dargestellt ist. Das Nutzerendgerät des Fahrzeugs 5' sendet jedoch vorzugsweise nicht nur das Einpark-Standortsignal, sondern zusätzlich auch die dort hinterlegte zusätzliche Information, z.B. "Fahrzeuggröße", "Bus", "Reisebus", so dass im Rechenzentrum durch Abgleichen des jeweiligen Einpark-Standortsignals einschließlich der zusätzlichen Information mit den im Rechenzentrum 1 erfassten geographischen Koordinaten von beparkbarem Raum 3a, 3b und gegebenenfalls nicht beparkbarem Raum 4 einschließlich der jeweiligen Parkraumkategorie erkannt werden kann, ob sich der Parkstandort des Busses 5' gänzlich oder teilweise auf überhaupt nicht beparkbarem Raum oder auf Parkraum einer nicht der von dem Nutzerendgerät des Busses 5' übermittelten, fahrzeugspezifischen und/oder nutzerspezifischen Information entsprechenden Parkraumkategorie befindet. Falls ja, kann vom Rechenzentrum 1 eine Warnmeldung an das fahrzeugseitige Nutzerendgerät des Busses 5' ausgegeben werden. Verlässt der Bus 5' wieder seine Parkposition, so sendet sein Nutzerendgerät ein Auspark-Standortsignal an das Rechenzentrum 1, welches bewirkt, dass in der Datenbank 2 dieser vormals als besetzt gekennzeichnete Parkplatz innerhalb des Parkraums 3a wieder als frei erfasst wird. Die Datenbank 2 wird auf diese Weise stets in Echtzeit auf aktuellem Stand gehalten.

Befindet sich nun beispielsweise das Fahrzeug 5'', z.B. ein Reisebus, auf der Suche nach einem freien Parkplatz, so kann sein Fahrer mittels des fahrzeugseitigen Nutzerendge-

rätes, z.B. manuell mittels Tastendruck, mittels Sprachein-
gabe oder dergleichen, eine Anfrage über freien Parkraum an
das Rechenzentrum 1 übermitteln (Pfeil B). Eine solche An-
frage umfasst einerseits den aktuellen Standort des Fahr-
5 zeugs 5'' (ermittelt durch das mit dem Fahrzeugendgerät ge-
koppelte Standortbestimmungsmodul), andererseits die zu-
sätzliche Information, d.h. die wenigstens eine fahrzeug-
spezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahr-
zeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder die wenigstens eine nut-
10 zerspezifische Information, wie hier beispielsweise "Fahr-
zeuggröße", "Bus", "Reisebus". Darüber hinaus kann gegeben-
enfalls seitens des Nutzerendgerätes ein Umkreis um die
aktuelle Fahrzeugposition, z.B. "200 m" an das Rechenzen-
trum übermittelt werden, innerhalb dessen der Fahrer die
15 Verfügbarkeit freien Parkraumes mit geeigneter Parkraumka-
tegorie erhalten möchte. Ein solcher Umkreis kann, wie ge-
rade erwähnt, nutzerendgeräteseitig auswählbar sein, oder
auch bereits seitens des Nutzerendgerätes oder auch des Re-
chenzentrums 1 vordefiniert sein.

20

Hat das Rechenzentrum 1 die Abfrage (Pfeil B) von dem Nut-
zerendgerät des Busses 5'' erhalten, so wird in einer dor-
tigen Datenverarbeitungseinheit anhand der in der Datenbank
2 hinterlegten geographischen Koordinaten des Parkraumes
3a, 3b sowie der aufgrund Empfangs verschiedener Einpark-
25 und Auspark-Standortsignale von Fahrzeugen 5, 5' ebenfalls
erfassten Unterscheidung zwischen beparktem und nicht be-
parktem, freiem Parkraum einerseits ermittelt, welcher
Parkraum im jeweiligen Umkreis (von z.B. 200m) des Busses
30 5'' frei ist und dem Bus 5'' somit grundsätzlich zur Verfü-
gung stände. Andererseits werden darüber hinaus die zusätz-
lichen Informationen (z.B. hier: "Fahrzeuggröße", "Bus",
"Reisebus"), die anlässlich der Anfrage von dem Nutzerend-

gerät des Busses 5'' mit an das Rechenzentrum 1 übersandt worden sind, mit den in der Datenbank 2 hinterlegten, klassifizierten Parkraumkategorien abgeglichen, um zwischen Parkraumkategorien, welche diesen zusätzlichen Informationen entsprechen, und Parkraumkategorien, welche diesen zusätzlichen Informationen nicht entsprechen, zu unterscheiden. Im vorliegenden Fall kann also ermittelt werden, dass für den Reisebus 5'' lediglich die hinreichend großen und für Busse als solche geeigneten Stellplätze im Bereich des Parkraumes 3a in Betracht kommen (Übereinstimmung in allen drei Parkraumkategorien), während die hinreichend großen und für Busse als solche geeigneten, aber für Linienbusse vorgesehenen Stellplätze innerhalb des Parkraums 3b ausscheiden (Übereinstimmung in nur zwei von drei Parkraumkategorien). Auf diese Weise wird der freie Parkraum, dessen Parkraumkategorie der/den zusätzlichen Information(en) entspricht (sowie gegebenenfalls auch der, welcher diesen nicht entspricht) ermittelt.

Schließlich werden, wie mit Pfeil C angedeutet, die Informationen über denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum, dessen Parkraumkategorie(n) der/den zusätzlich übermittelten Information(en) entspricht/entsprechen, vom Rechenzentrum 1 an das anfragende Nutzerendgerät des Busses 5'' übermittelt, woraufhin zumindest der kraftfahrzeugnah beparkbare, freie Parkraum dieser Parkraumkategorie mittels des Nutzerendgerätes angezeigt wird. Dies kann auf einer herkömmlichen Anzeigeeinrichtung 6 des Nutzerendgerätes geschehen, z.B. kartographisch auf einer Navigationskarte, wie sie bei herkömmlichen Navigationsgeräten bereits verbreitet Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum unter Verwendung von
- wenigstens einem zentralen Rechenzentrum, in welchem
5 die geographischen Koordinaten von Parkraum erfasst sind; und
 - einer Mehrzahl an dezentral in Fahrzeugen angeordneten Nutzerendgeräten, welche mit dem Rechenzentrum kommunizieren und welche jeweils mit wenigstens einem
10 Standortbestimmungsmodul wirkverbunden sind;
- wobei mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes wenigstens ein Einpark-Standortsignal des zugehörigen Fahrzeugs an das Rechenzentrum übermittelt wird, wenn das Fahrzeug geparkt worden ist, wonach im Rechenzentrum
15 das Einpark-Standortsignal mit den dort erfassten Koordinaten des Parkraumes abgeglichen wird, um in dem Parkraum zwischen beparkbarem, freiem Parkraum und nicht beparktem, besetzten Parkraum unterscheiden zu können, so dass der freie Parkraum und/oder der besetzte
20 Parkraum erfasst wird/werden,
- wobei mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes eines zugehörigen Fahrzeugs Anfragen über freien Parkraum automatisch oder bedarfsweise an das Rechenzentrum übermittelt werden, wobei die Anfragen die aktuelle Fahrzeugposition umfassen, und
25 wobei von der aktuellen Position dieses Kraftfahrzeugs abhängige Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum vom Rechenzentrum an das anfragende Nutzerendgerät übermittelt werden,
- 30 dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Klassifizieren des im Rechenzentrum erfassten Parkraumes in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien;
 - Übermitteln wenigstens einer zusätzlichen Information mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes an das Rechenzentrum anlässlich des automatischen oder bedarfsweisen Anfragens über freien Parkraum, wobei die wenigstens eine zusätzliche Information zumindest eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst;
 - Abgleichen der mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes übermittelten, wenigstens einen zusätzlichen Information mit den klassifizierten Parkraumkategorien im Rechenzentrum, um zwischen Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information entsprechen, und Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information nicht entsprechen, zu unterscheiden, so dass der freie Parkraum, dessen Parkraumkategorie der zusätzlichen Information entspricht und/oder nicht entspricht, ermittelt wird; und
 - Übermitteln von Informationen über denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum vom Rechenzentrum an das anfragende Nutzerendgerät, dessen Parkraumkategorie der wenigstens einen zusätzlich übermittelten Information entspricht, wobei der kraftfahrzeugnah beparkbare, freie Parkraum dieser Parkraumkategorie mittels des Nutzerendgerätes angezeigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes wenigstens ein Auspark-Standortsignal des zugehörigen Fahrzeugs an

das Rechenzentrum übermittelt wird, wenn das Fahrzeug ausgeparkt worden ist, wonach im Rechenzentrum der entsprechende, vormals als besetzt identifizierte Parkraum als freier Parkraum erfasst wird.

5

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Rechenzentrum die geographischen Koordinaten von Parkraum modifiziert werden, wenn vormals zur Verfügung gestandener Parkraum dauerhaft oder zeitweise unbeparkbar ist und/oder wenn neuer, noch nicht erfass-
10 ter Parkraum zusätzlich zur Verfügung steht.

15

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Klassifizieren des im Rechenzentrum erfassten Parkraumes in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien zumindest eine fahrzeugspezifische Parkraumkategorie aus der Gruppe Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für eine bestimmte Fahrzeugart, Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für eine bestimmte Fahrzeuggröße, Eignung der jeweiligen Parkraumkategorie für einen bestimmten Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Parkraumkategorie anhand einer Berechtigung der jeweiligen Parkraumkategorie für einen bestimmten Fahrzeugnutzer umfasst.

25

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die fahrzeugspezifische Parkraumkategorie aus der Gruppe
- Fahrzeugart bzw. Bestimmung des jeweiligen Parkraumes für eine bestimmte Fahrzeugart, insbesondere aus der Gruppe Personenkraftwagen (Pkw), Lastkraftwagen (Lkw), Busse, Motorräder und Gespanne; und/oder
30 - Fahrzeuggröße bzw. Parkraumgröße, insbesondere auf

Basis der Eckkoordinaten des erfassten Parkraumes, gewählt wird.

- 5 6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die nutzerspezifische Parkraumkategorie
- Nutzergruppen, wie Einsatzfahrzeuge, insbesondere von Feuerwehr, Polizei und/oder Rettungsfahrzeuge, Taxis, Anwohner, Menschen mit Behinderung, Frauen und/oder Männer; und/oder
 - 10 - einzelne Nutzer, wie private Nutzer einzelner Stellplätze, umfasst.
- 15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine zusätzliche Information, welche zumindest eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst, von dem jeweiligen Nutzerendgerät automatisch, insbesondere gemeinsam mit dem Einpark-Standortsignal, an das Rechenzentrum überwandt wird, wenn das zugehörige Fahrzeug geparkt worden ist, wonach ermittelt wird, ob das Fahrzeug in Parkraum mit einer entsprechenden Parkraumkategorie geparkt worden ist oder nicht.
- 20 25 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Rechenzentrum ferner die geographischen Koordinaten von nicht beparkbarem Raum erfasst werden, wobei in dem Fall, in welchem dem Rechenzentrum ein Einpark-Standortsignal mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes eines zugehörigen Fahrzeugs übermittelt worden ist, als dieses Fahrzeug geparkt worden
- 30

ist, und durch Abgleich dieses Einpark-Standortsignals mit den im Rechenzentrum erfassten geographischen Koordinaten von nicht beparkbarem Raum erkannt wird, dass sich der Parkstandort des Kraftfahrzeugs

- 5 - gänzlich oder teilweise auf nicht beparkbarem Raum und/oder
- gänzlich oder teilweise auf Parkraum einer nicht der von dem Nutzerendgerät des Fahrzeugs übermittelten, fahrzeugspezifischen und/oder nutzerspezifischen In-
- 10 formation entsprechenden Parkraumkategorie befindet, ein Warnsignal an das jeweilige Nutzerendgerät gesendet wird, welches mittels des Nutzerendgerätes angezeigt wird.

- 15 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ferner, insbesondere zeitverzögert nach Übermitteln des Warnsignals an das jeweilige Nutzerendgerät, ein weiteres Signal an ein weiteres Empfangsgerät, wie insbesondere einer Polizei- oder Ordnungsbehörde, übermittelt
- 20 wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Klassifizieren des im Rechenzentrum erfassten Parkraumes in Bezug auf mehrere Park-
- 25 raumkategorien ferner eine Unterscheidung zwischen gebührenpflichtigem Parkraum und nicht gebührenpflichtigem Parkraum umfasst, wobei die vom Rechenzentrum an ein anfragendes Nutzerendgerät eines Fahrzeugs übermittelten Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren
- 30 freien Parkraum zusätzliche Informationen über gebührenpflichtigen Parkraum sowie gegebenenfalls über die Höhe der Parkgebühren umfassen, welche mittels des Nut-

zerendgerätes zusätzlich angezeigt werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass ein, insbesondere automatisch durchführbarer, Be-
5 zahlvorgang der Parkgebühren mittels des Nutzerendgerä-
tes oder eines hiermit gekoppelten Mobilfunkgerätes,
wie beispielsweise unter Ausführung eines Abbuchungs-
vorgangs der Gebühr, bei Abstellen des Fahrzeugs inner-
halb eines parkgebührenpflichtigen Parkraumes und/oder
10 beim Entfernen des Fahrzeugs aus einem gebührenpflich-
tigen Parkraum ausgeführt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch
gekennzeichnet, dass eine kraftfahrzeugnahe Umgebung
15 eines mittels seines Nutzerendgerätes anfragenden Fahr-
zeugs im Rechenzentrum durch Festlegen einen Umkreises
mit vorgegebenem oder auswählbarem Radius um die aktu-
elle Fahrzeugposition definiert wird.
- 20 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch
gekennzeichnet, dass der im Rechenzentrum anhand von
geographischen Koordinaten erfasste Parkraum die geo-
graphischen Koordinaten einzelner Stellplätze, wie bei-
spielsweise lokal markierter Stellplätze, umfasst.
- 25 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch
gekennzeichnet, dass der im Rechenzentrum anhand von
geographischen Koordinaten erfasste Parkraum die geo-
graphischen Koordinaten von Gruppenstellplätzen, wie
30 beispielsweise einer Mehrzahl von am Straßenrand be-
findlichen, nicht markierten Stellplätzen, umfasst, wo-
bei die im Rechenzentrum von jeweiligen Nutzerendgerä-
ten empfangenen Einpark-Standortsignale zugehöriger

Fahrzeuge, welche auf solchen Gruppenstellplätzen geparkt worden sind, verwendet werden, um den Abstand dieser Fahrzeuge von Endkoordinaten der Gruppenstellplätze und/oder den Abstand zwischen jeweils zwei dort geparkten Fahrzeugen und auf diese Weise die von der Parkposition dieser Fahrzeuge abhängigen geographischen Koordinaten von innerhalb des Gruppenstellplatzes zur Verfügung stehenden einzelnen Stellplätzen zu ermitteln.

10

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Übermittlung der Einpark- bzw. Auspark-Standortsignale, der Anfragen über freien Parkraum sowie der Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren Parkraum direkt oder indirekt, wie beispielsweise über das Internet, mittels einer drahtlosen Funkverbindung erfolgt, wobei die Funkverbindung über eine Funkschnittstelle des Nutzerendgerätes oder über ein hiermit kommunizierendes Mobilfunkgerät aufgebaut wird, welches mit dem Nutzerendgerät drahtlos, insbesondere über eine kurzreichweitige Funkschnittstelle, oder verdrahtet gekoppelt ist, wobei die Funkverbindung insbesondere einen Mobilfunkstandard mit erhöhter Downloadrate unterstützt, vorzugsweise LTE (Long-Term-Evolution Technology) oder LTE-Advance.

15

20

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum der jeweiligen Parkraumkategorie vom Rechenzentrum in Form von Markierungen übermittelt werden, welche auf einer grafischen Navigationskarte der Nutzerendgeräte angezeigt werden, wobei die Markierung insbesondere eine optische, gege-

30

benenfalls zwischen gebührenpflichtigem Parkraum und nicht gebührenpflichtigem Parkraum unterscheidende, Hervorhebung ist, wie eine dauerhafte oder temporäre Farbänderung oder ein Lichtzeichen.

5

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass alternativ oder zusätzlich zu den Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum der jeweiligen Parkraumkategorie Informationen über nicht beparkbaren Raum und/oder über beparkbaren, aber bereits beparkten Parkraum vom Rechenzentrum in Form von Markierungen übermittelt werden, welche auf der grafischen Navigationskarte der Nutzerendgeräte angezeigt werden, wobei die Markierung insbesondere eine optische, gegebenenfalls zwischen gebührenpflichtigem Parkraum und nicht gebührenpflichtigem Parkraum unterscheidende, Hervorhebung ist, wie eine dauerhafte oder temporäre Farbänderung oder ein Lichtzeichen.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes an das Rechenzentrum übermittelte Einpark-Standortsignal des zugehörigen Fahrzeugs mehrere geographische Koordinaten des Fahrzeugs in der Parkposition, insbesondere die vier Eckkoordinaten des Fahrzeugs, umfasst.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Ermittlung der geographischen Koordinaten eines jeweiligen Fahrzeugs in der Parkposition mittels des Standortbestimmungsmoduls, insbesondere in Form eines GPS-Empfängers, des Nutzerendgerätes erfolgt, wobei die Koordinaten des Fahrzeugs in der

Parkposition insbesondere über drahtlose lokale Netzwerke (WLAN) an das Rechenzentrum übermittelt werden.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Beginn und das Ende eines Parkvorgangs eines jeweiligen Fahrzeugs mittels des zugehörigen Nutzerendgerätes erfasst werden und das Einpark-Standortsignal bzw. das Auspark-Standortsignal mittels des Nutzerendgerätes automatisch an das Rechenzentrum übermittelt wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Beginn bzw. das Ende eines Parkvorgangs erfasst werden infolge
- Abschalten bzw. Anschalten des Motors des zugehörigen Fahrzeugs; und/oder
 - Aktivieren bzw. Deaktivieren der Handbremse des zugehörigen Fahrzeugs; und/oder
 - Einrasten bzw. Ausrasten der Gangschaltung des zugehörigen Fahrzeugs mit Automatikgetriebe in eine bzw. aus einer Parkstellung.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Einpark- und Auspark-Standortsignale bei ihrer Übertragung mittels des Nutzerendgerätes zum Zwecke der Anonymisierung codiert werden.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Einpark- und Auspark-Standortsignale bedarfsweise decodiert werden, insbesondere zum Zwecke einer Strafverfolgung, beispielsweise im Falle eines Fahr-

zeugdiebstahls oder einer Ordnungswidrigkeit.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass es in Echtzeit durchgeführt wird, wobei insbesondere der beparkbare, freie Parkraum im Rechenzentrum anhand der von den Nutzerendgeräten übermittelten Einpark- und Auspark-Standortsignale fortwährend aktualisiert und auf eine Anfrage eines Nutzerendgerätes hin aktuell an dieses Nutzerendgerät übermittelt wird.
25. Fahrzeug-Assistenzsystem zum Ermitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Parkraum, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend
- (a) wenigstens ein zentrales Rechenzentrum mit einer Sendeeinheit, einer Empfangseinheit und einer Datenverarbeitungseinheit sowie mit einer Speichereinheit, in welcher eine Datenbank gespeichert ist, in welcher die geographischen Koordinaten von Parkraum hinterlegt sind; und
 - (b) eine Mehrzahl an dezentral in Fahrzeugen angeordneten Nutzerendgeräten mit einem Sender und einem Empfänger, welche mit der Empfangseinheit und der Sendeeinheit des Rechenzentrums kommunizieren, mit einem Standortbestimmungsmodul, insbesondere in Form eines GPS-Empfängers, welches zum Erfassen der geographischen Koordinaten des zugehörigen Fahrzeugs zumindest in einer Parkposition desselben ausgebildet ist, und mit einem Parkzustandserfassungsmodul, welches erkennt, wenn das zugehörige Fahrzeug geparkt bzw. ausgeparkt worden ist;

wobei

- der Sender eines jeweiligen Nutzerendgerätes zum Übermitteln wenigstens eines Einpark-Standortsignals und/oder wenigstens eines Auspark-Standortsignals an die Empfangseinheit des Rechenzentrums, wenn das zugehörige Fahrzeug geparkt bzw. ausgeparkt worden ist, sowie zum automatischen und/oder bedarfsweisen Anfragen über freien Parkraum an die Empfangseinheit des Rechenzentrums ausgebildet ist, wobei die Anfragen die aktuelle Fahrzeugposition umfassen, und
- der Empfänger eines jeweiligen Nutzerendgerätes zum Empfangen von, von der aktuellen Position des zugehörigen Kraftfahrzeugs abhängigen Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum von der Sendeeinheit des Rechenzentrums ausgebildet ist; und wobei
- die Datenverarbeitungseinheit des Rechenzentrums zum Abgleichen eines von einem jeweiligen Nutzerendgerät empfangenen Einpark-Standortsignal und/oder Auspark-Standortsignal mit den in der Datenbank hinterlegten geographischen Koordinaten von Parkraum derart ausgebildet ist, um zwischen beparkbarem, freiem Parkraum und beparktem, besetzten Parkraum zu unterscheiden und somit den freien Parkraum und/oder den besetzten Parkraum zu erfassen, und
- die Sendeeinheit des Rechenzentrums zum Übermitteln von, von der aktuellen Position eines jeweiligen Kraftfahrzeugs abhängigen Informationen über kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum an den Empfänger des anfragende Nutzerendgerät des zugehörigen Fahrzeugs ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- der in der Datenbank des Rechenzentrums hinterlegte Parkraum in Bezug auf mehrere Parkraumkategorien

klassifiziert ist;

- in einem jeweiligen Nutzerendgerät wenigstens eine zusätzliche Information hinterlegt ist, wobei die wenigstens eine zusätzliche Information zumindest eine fahrzeugspezifische Information aus der Gruppe Fahrzeugart, Fahrzeuggröße und Fahrzeugtyp und/oder wenigstens eine nutzerspezifische Information umfasst;
- der Sender eines jeweiligen Nutzerendgerätes zum Übermitteln der zusätzlichen Information an die Empfangseinheit des Rechenzentrums zumindest anlässlich des automatischen oder bedarfsweisen Anfragens über freien Parkraum ausgebildet ist;
- die Datenverarbeitungseinheit des Rechenzentrums zum Abgleichen der mittels eines jeweiligen Nutzerendgerätes übermittelten, wenigstens einen zusätzlichen Information mit den in der Datenbank klassifizierten Parkraumkategorien ausgebildet ist, um zwischen Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information entsprechen, und Parkraumkategorien, welche der zusätzlichen Information nicht entsprechen, zu unterscheiden und somit den freien Parkraum, dessen Parkraumkategorie der zusätzlichen Information entspricht und/oder nicht entspricht, zu ermitteln;
- die Sendeeinheit des Rechenzentrums zum Übermitteln von Informationen über denjenigen kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Parkraum, dessen Parkraumkategorie der wenigstens einen zusätzlich übermittelten Information entspricht, an den Empfänger des anfragenden Nutzerendgerätes ausgebildet ist; und
- das jeweilige Nutzerendgerät eine Anzeigeeinrichtung aufweist, welches zum, insbesondere graphischen, Anzeigen des kraftfahrzeugnah beparkbaren, freien Park-

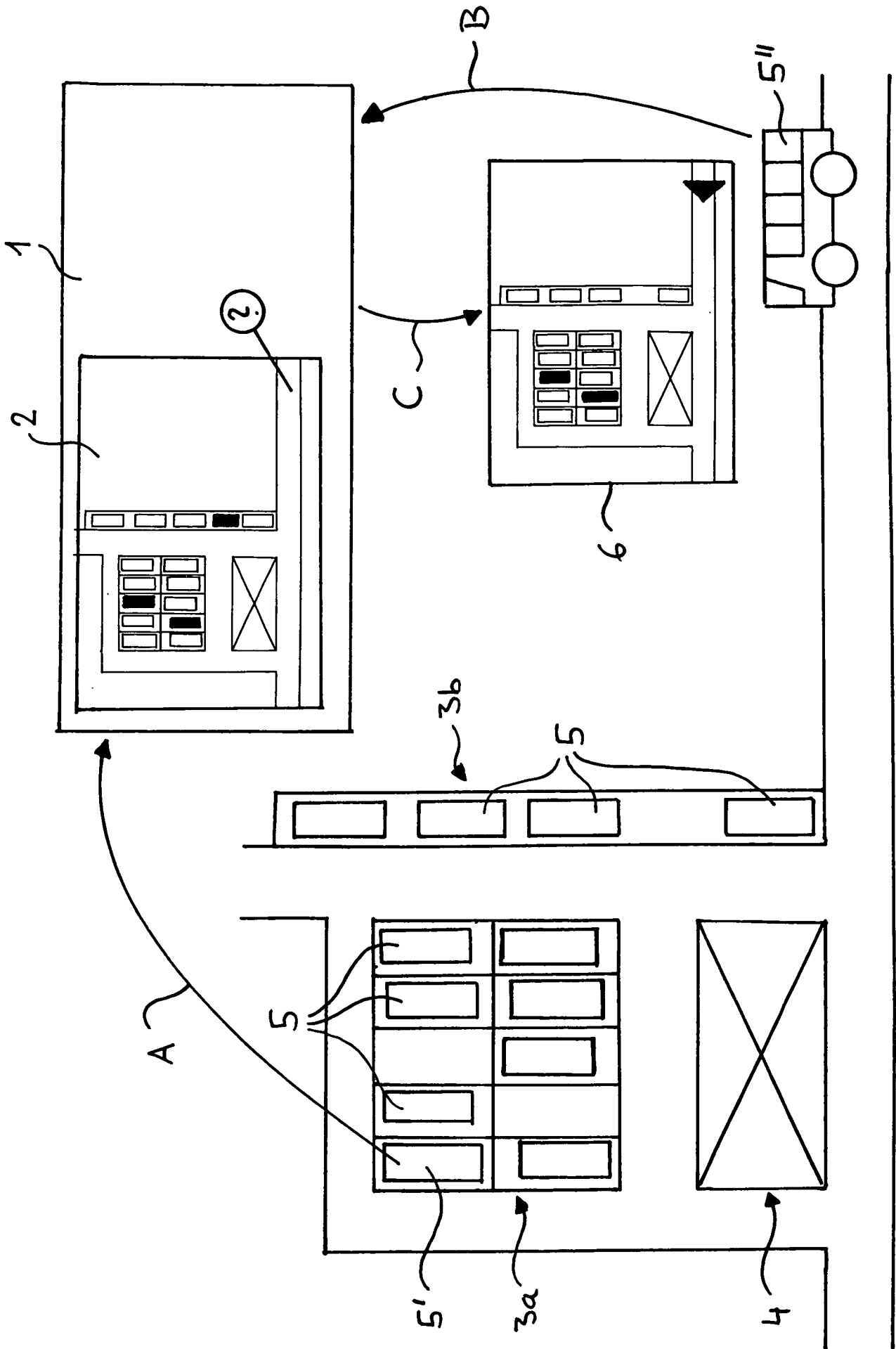
raumes dieser Parkraumkategorie ausgebildet ist.

26. Nutzerendgerät eines Fahrzeug-Assistenzsystems zum Er-
mitteln von kraftfahrzeugnah beparkbarem, freiem Park-
raum nach Anspruch 25.

5

27. Nutzerendgerät nach Anspruch 26, dadurch gekennzeich-
net, dass es in einem Navigationsgerät des Fahrzeugs
implementiert ist.

10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/002242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G08G1/14 G07B15/02
ADD.

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)
G08G G07B

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 practical, 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	<p>WO 2008/061540 A1 (PIRELLI & C SPA [IT]; TEBANO RICCARDO [IT]; MELE RENATA [IT]; MARTINOT) 29 May 2008 (2008-05-29) abstract page 1, lines 21-31 page 2, line 28 - page 4, line 10 page 7, lines 4-17 page 7, line 33 - page 8, line 15 page 9, lines 4-13 page 10, line 29 - page 12, line 16 page 12, line 25 - page 16, line 5 claims 1,11-16,26-30 figures 1,2,4A,4B</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-27

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 13 September 2011	Date of mailing of the international search report 20/09/2011
--	--

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 Quartier, Frank
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/002242

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 198 56 478 C1 (DDG GES FUER VERKEHRSDATEN MBH [DE]) 21 June 2000 (2000-06-21) cited in the application abstract page 1, lines 17-38 page 2, line 65 - page 3, line 25 page 3, lines 51-65 page 4, lines 2-16 claims 1-3,5,9-14,22,24-26 figures 1,2	1-27
Y A	US 2002/099574 A1 (CAHILL JOHN J [US] ET AL) 25 July 2002 (2002-07-25) abstract figure 1 paragraphs [0001], [0003], [0004], [0010], [0039] - [0041], [0043] - [0045], [0047], [0068], [0070] - [0076] claims 1,4-10,12,14,16,17	4-6,10, 11,16,17 1-3,7-9, 12-15, 18-27
Y	BEHNAM SATTARZADEH ET AL: "Improved User Identity Confidentiality for UMTS Mobile Networks", UNIVERSAL MULTISERVICE NETWORKS, 2007. ECUMN '07. FOURTH EUROPEAN CONFERENCE ON, IEEE, PI, 1 February 2007 (2007-02-01), pages 401-409, XP031052687, ISBN: 978-0-7695-2768-0 abstract page 1 - page 2	22,23
A	US 2003/074129 A1 (CURBOW DAVID [US] ET AL) 17 April 2003 (2003-04-17) abstract figures 1,5,6A,6B,7,8 paragraphs [0006] - [0009], [0012], [0029], [0030], [0035], [0042], [0047], [0049] - [0052], [0054] - [0061] claims 1,2,4,6-10,14-17,23,25-29	1-27
A	US 2006/250278 A1 (TILLOTSON BRIAN J [US] ET AL) 9 November 2006 (2006-11-09) abstract figures 2,3 paragraphs [0009], [0011], [0023], [0025], [0046], [0047], [0061], [0062] claims 1,3,10-13,20,27,29,30	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/002242

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2008061540	A1	29-05-2008	AT 481702 T EP 2082386 A1	15-10-2010 29-07-2009

DE 19856478	C1	21-06-2000	AT 257267 T EP 1006503 A2 ES 2209329 T3 JP 3586604 B2 JP 2000194994 A US 6266609 B1	15-01-2004 07-06-2000 16-06-2004 10-11-2004 14-07-2000 24-07-2001

US 2002099574	A1	25-07-2002	NONE	

US 2003074129	A1	17-04-2003	US 2004015290 A1	22-01-2004

US 2006250278	A1	09-11-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/002242

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G08G1/14 G07B15/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G08G G07B

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	WO 2008/061540 A1 (PIRELLI & C SPA [IT]; TEBANO RICCARDO [IT]; MELE RENATA [IT]; MARTINOT) 29. Mai 2008 (2008-05-29) Zusammenfassung Seite 1, Zeilen 21-31 Seite 2, Zeile 28 - Seite 4, Zeile 10 Seite 7, Zeilen 4-17 Seite 7, Zeile 33 - Seite 8, Zeile 15 Seite 9, Zeilen 4-13 Seite 10, Zeile 29 - Seite 12, Zeile 16 Seite 12, Zeile 25 - Seite 16, Zeile 5 Ansprüche 1,11-16,26-30 Abbildungen 1,2,4A,4B <div style="text-align: center;">----- -/--</div>	1-27

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. September 2011	20/09/2011

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 Quartier, Frank
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 198 56 478 C1 (DDG GES FUER VERKEHRSDATEN MBH [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seite 1, Zeilen 17-38 Seite 2, Zeile 65 - Seite 3, Zeile 25 Seite 3, Zeilen 51-65 Seite 4, Zeilen 2-16 Ansprüche 1-3,5,9-14,22,24-26 Abbildungen 1,2	1-27
Y A	US 2002/099574 A1 (CAHILL JOHN J [US] ET AL) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Zusammenfassung Abbildung 1 Absätze [0001], [0003], [0004], [0010], [0039] - [0041], [0043] - [0045], [0047], [0068], [0070] - [0076] Ansprüche 1,4-10,12,14,16,17	4-6,10, 11,16,17 1-3,7-9, 12-15, 18-27
Y	BEHNAM SATTARZADEH ET AL: "Improved User Identity Confidentiality for UMTS Mobile Networks", UNIVERSAL MULTISERVICE NETWORKS, 2007. ECUMN '07. FOURTH EUROPEAN CONFERENCE ON, IEEE, PI, 1. Februar 2007 (2007-02-01), Seiten 401-409, XP031052687, ISBN: 978-0-7695-2768-0 Zusammenfassung Seite 1 - Seite 2	22,23
A	US 2003/074129 A1 (CURBOW DAVID [US] ET AL) 17. April 2003 (2003-04-17) Zusammenfassung Abbildungen 1,5,6A,6B,7,8 Absätze [0006] - [0009], [0012], [0029], [0030], [0035], [0042], [0047], [0049] - [0052], [0054] - [0061] Ansprüche 1,2,4,6-10,14-17,23,25-29	1-27
A	US 2006/250278 A1 (TILLOTSON BRIAN J [US] ET AL) 9. November 2006 (2006-11-09) Zusammenfassung Abbildungen 2,3 Absätze [0009], [0011], [0023], [0025], [0046], [0047], [0061], [0062] Ansprüche 1,3,10-13,20,27,29,30	1-27

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/002242

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008061540	A1	29-05-2008	AT 481702 T 15-10-2010 EP 2082386 A1 29-07-2009
DE 19856478	C1	21-06-2000	AT 257267 T 15-01-2004 EP 1006503 A2 07-06-2000 ES 2209329 T3 16-06-2004 JP 3586604 B2 10-11-2004 JP 2000194994 A 14-07-2000 US 6266609 B1 24-07-2001
US 2002099574	A1	25-07-2002	KEINE
US 2003074129	A1	17-04-2003	US 2004015290 A1 22-01-2004
US 2006250278	A1	09-11-2006	KEINE