



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 791 906 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: **G08G 1/14**

(21) Anmeldenummer: **96114515.8**

(22) Anmeldetag: **11.09.1996**

(54) **Verfahren und Einrichtung zur Steuerung des Fahrzeugverkehrs in einem definierten Strassenverkehrsbereich**

Method and device to control vehicle traffic in a determined traffic area

Procédé et dispositif de commande de circulation routière dans un domaine de circulation défini

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB LI

(30) Priorität: **22.02.1996 DE 19606557**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Van Haperen, Peter, Dipl.-Ing.**
71576 Burgstetten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-94/07206 **DE-U- 9 302 334**

- **PROCEEDINGS OF THE VEHICLE NAVIGATION AND INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE, DEARBORN, OCT. 20 - 23, 1991, Bd. VOL. 2, Nr. -, 20.Oktober 1991, INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, Seiten 977-987, XP000357202 KOMANECKY M R ET AL: "IVHS APPLICATIONS OF SMART CARDS"**

EP 0 791 906 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung des Fahrzeugverkehrs in einem definierten Straßenverkehrsbereich, der eine Anzahl von privaten und öffentlichen Parkmöglichkeiten aufweist, wobei die Parkkapazität von öffentlichen Parkmöglichkeiten überwacht und angezeigt wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Es ist bekannt, in Innenstädten eine gewisse Steuerung des Fahrzeugverkehrs dadurch vorzunehmen, daß die Aufnahmekapazität von Parkhäusern frühzeitig angezeigt wird, um ein fruchtloses Anfahren der Parkhäuser zu unterbinden. Hierzu sind die Parkhäuser mit einem Belegungszählsystem ausgestattet, so daß angezeigt werden kann, wie viele freie Parkplätze in einem Parkhaus noch zur Verfügung stehen oder daß das Parkhaus generell noch freie Parkplätze aufweist und daher mit Aussicht auf Erfolg angefahren werden kann.

[0003] Die Offenlegungsschrift Wo 94/07206 A beschreibt ein Zufahrtssystem für z.B. eine "gated community", die einem definierten Straßenverkehrsbereich gleichzusetzen ist. Die Fahrzeuge enthalten dabei eine Kennung ("identification code"), die an einer Zufahrtskontrolle durch elektronische Kommunikationsanlagen abgefragt wird. Desweiteren wird ein System zum Überwachen und Verwalten von Parkmöglichkeiten eines Parkplatzes beschrieben.

[0004] Es ist ferner vorgeschlagen worden, Straßenverkehrsbereiche mit einem Zufahrtsberechtigungssystem auszustatten und für die Zufahrtsberechtigung eine zeitabhängige Gebühr zu verlangen. Hierdurch ist allerdings eine effektive Reduzierung des Verkehrs in einem Innenstadtbereich nicht realisierbar.

[0005] Die Erfindung geht von der Problemstellung aus, den Fahrzeugverkehr in einem definierten Straßenverkehrsbereich, insbesondere in Innenstadtbereichen von Großstädten, rationeller zu lenken und ggfs. zu begrenzen, um unnötige Verkehrsbelastungen in diesem Straßenverkehrsbereich möglichst weitgehend zu vermeiden.

[0006] Ausgehend von dieser Problemstellung ist ein Verfahren der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß in einer Datenbank die Parkkapazitäten zumindest der öffentlichen Parkmöglichkeiten des Straßenverkehrsbereichs verwaltet werden, daß eine elektronische Reservierung eines Parkplatzes für wenigstens die öffentlichen Parkmöglichkeiten vorgesehen wird, daß ein im Fahrzeug vorhandenes, mit elektronischen Kommunikationsanlagen in dem Straßenverkehrsbereich kommunizierendes Fahrzeuggerät mit einer Kennung für die vorgenommene elektronische Reservierung eines Parkplatzes oder für eine Sonderberechtigung geladen wird und daß eine Zufahrtskontrolle für den Straßenverkehrsbereich durch Überprüfung der Kennung für eine vorhandene Reservierung eines Parkplatzes oder eine Sonderberechtigung vorgenommen wird.

gung vorgenommen wird.

[0007] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Zufahrtskontrolle für den definierten Straßenverkehrsbereich vorgenommen und als Zufahrtskriterium im wesentlichen die vorherige Reservierung eines Parkplatzes in einer bestimmten Parkmöglichkeit festgelegt. Unabhängig von einer Reservierung eines Parkplatzes kann die Zufahrt mit Sonderberechtigungen erfolgen, beispielsweise zu Privat- und Gewerbegrundstücken von Anliegern, die private Parkmöglichkeiten beinhalten. Die Zufahrt muß ferner frei sein für Polizei- und Rettungsfahrzeuge, die mit entsprechenden Sonderberechtigungen versehen sind.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß ein wesentlicher Teil insbesondere des Innenstadtverkehrs durch einen Parkplatz suchende Fahrzeuge verursacht wird. Hierdurch entstehen zahlreiche nutzlose Fahrzeugbewegungen, die erfindungsgemäß vermieden werden, indem das Fahrzeug nur mit einer erfolgten Parkplatzreservierung in den definierten Straßenverkehrsbereich gelangen kann und dort ein vorgegebenes Ziel hat, nämlich die mit der Reservierung belegte Parkmöglichkeit. Unnötige Fahrwege innerhalb des definierten Straßenverkehrsbereichs lassen sich dadurch zumindest erheblich vermindern. Sind alle Parkmöglichkeiten belegt, ist die Einfahrt in den definierten Straßenverkehrsbereich ohne Sonderberechtigung nicht mehr möglich, so daß auch eine wirksame Begrenzung des Fahrzeugaufkommens in dem definierten Straßenverkehrsbereich erfolgt.

[0009] Das Laden der Sonderberechtigung kann vorzugsweise durch einen elektronischen Datenträger, insbesondere einer Chipkarte, für das Fahrzeuggerät erfolgen.

[0010] In gleicher Weise kann auch die Reservierung eines Parkplatzes vorgenommen werden. Zweckmäßig kann aber auch sein, die Reservierung eines Parkplatzes durch die Kommunikation zwischen Fahrzeuggerät und einer Kommunikationsanlage an dem Straßenverkehrsbereich oder außerhalb des Straßenverkehrsbereichs vorzunehmen. Für diesen Fall, aber auch generell, ist es zweckmäßig, wenn die Kommunikationsanlagen des Straßenverkehrsbereichs oder für den Straßenverkehrsbereich miteinander vernetzt sind, so daß ein ständiger Datenaustausch zwischen den Kommunikationsanlagen und der Datenbank vorgenommen wird.

[0011] Zusätzlich zu der elektronischen Zufahrtskontrolle für den definierten Straßenverkehrsbereich kann eine elektronische Zufahrtskontrolle an der Einfahrt zu einer Parkmöglichkeit vorgenommen werden, um sicherzustellen, daß auch tatsächlich die reservierte Parkmöglichkeit wahrgenommen wird. Für den Fall, daß zwischenzeitlich eine andere als die reservierte Parkmöglichkeit für das betreffende Fahrzeug benutzbar ist, können die vernetzten Kommunikationsanlagen auch eine gewisse Flexibilität dadurch ermöglichen, daß an der Einfahrt zu der nicht reservierten Parkmöglichkeit eine Umreservierung vorgenommen wird.

[0012] Es ist ferner möglich, eine weitere Kontrolle an einer Ausfahrt der betreffenden Parkmöglichkeit und/oder des Straßenverkehrsbereichs vorzunehmen, beispielsweise um die verbrauchte Parkzeit oder auch die tatsächliche Inanspruchnahme der reservierten Parkmöglichkeit während des Aufenthalts in dem definierten Straßenverkehrsbereich zu überprüfen.

[0013] Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Fahrzeuggerät mit einem Guthaben bzw. -kredit geladen wird und wenn Nutzungs- und/oder Parkgebühren durch die Kommunikation des Fahrzeuggeräts mit einer Kommunikationsanlage elektronisch von dem Guthaben bzw. -kredit abgebogen werden. Insofern erfüllt das Fahrzeuggerät eine ähnliche Funktion, wie sie für die elektronische Abbuchung von Straßenbenutzungsgebühren bereits vorgeschlagen worden ist.

[0014] Zusätzlich zu den genannten Sonderberechtigungen für Polizei- bzw. Rettungsfahrzeuge kann es sinnvoll sein, zeitlich begrenzte Sonderberechtigungen für die Durchfahrt durch einen definierten Straßenverkehrsbereich auszugeben, wobei durch Kontrolle bei Einfahrt und Ausfahrt aus dem Straßenverkehrsbereich ermittelt werden kann, ob die vorbestimmte Höchstverweildauer in dem Straßenverkehrsbereich, beispielsweise zu Besichtigungszwecken, eingehalten worden ist, da andernfalls eine sehr hohe Gebühr (Verbleibgebühr) erhoben wird.

[0015] Die erfindungsgemäße Reservierung eines Parkplatzes in einer definierten Parkmöglichkeit innerhalb des definierten Straßenverkehrsbereichs ermöglicht zugleich die Realisierung einer Verkehrlenkung, indem durch Auswertung einer Reservierung eines Parkplatzes oder einer Sonderberechtigung für die Zufahrt zu einer privaten Parkmöglichkeit von Kommunikationsanlagen in dem Straßenverkehrsbereich Fahrtrichtungshinweise ausgegeben werden. Auf diese Weise gelingt es, Ortsfremden die Zufahrt beispielsweise zu einem öffentlichen Parkhaus oder einem als Besucher anzusteuern den Firmengelände innerhalb des definierten Straßenverkehrsbereichs durch Fahrtrichtungshinweise zu vereinfachen und verkehrsbelastende Irrfahrten zu vermeiden. Die Fahrtrichtungshinweise können dabei zweckmäßigerweise auf das Fahrzeuggerät übertragen und dort ausgegeben werden, sei es durch Sprachausgabe oder durch leuchtende Fahrtrichtungspfeile o.ä.

[0016] Eine Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist einen Zentralrechner zur Verwaltung der Datenbank und eine Vielzahl von Kommunikationsanlagen an der Grenze des Straßenverkehrsbereichs zur Kommunikation mit Fahrzeuggeräten zum Zwecke der Zufahrtskontrolle auf. Demgemäß können die Kommunikationsanlagen mit Zufahrtssperren, beispielsweise in Form von Schranken, verbunden sein. Die Kommunikationsanlagen sind zweckmäßigerweise miteinander und mit dem Zentralrechner vernetzt.

[0017] Vorzugsweise sind weitere Kommunikations-

anlagen innerhalb des Straßenverkehrsbereichs vorgesehen, die zur oben erwähnten Verkehrlenkung ausgenutzt werden können.

[0018] Kommunikationsanlagen befinden sich ferner vorzugsweise an Einfahrten und ggfs. Ausfahrten von Parkmöglichkeiten und können dort mit Einfahr- und ggfs. Ausfahrtsperren verbunden sein.

[0019] Die Erfindung soll im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 - eine schematische Darstellung eines definierten Straßenverkehrsbereichs mit einer Anzahl von Parkmöglichkeiten und einer Anzahl von Einfahr- und Ausfahrtsmöglichkeiten für den Straßenverkehrsbereich

Figur 2 - ein Flußdiagramm für ein Ausführungsbeispiel zur Einfahrtskontrolle und Ermittlung der Verweildauer im Zielbereich

Figur 3 - ein Flußdiagramm für ein Ausführungsbeispiel einer Ausfahrtskontrolle.

[0020] In Figur 1 ist ein definierter Straßenverkehrsbereich 1 schematisch als Kreisfläche dargestellt. Innerhalb des Straßenverkehrsbereichs 1 befinden sich n Parkmöglichkeiten 2, die jeweils eine Einfahrtskontrolle 3 und eine Ausfahrtskontrolle 4 aufweisen.

[0021] Einfahr- und Ausfahrtskontrollen 5, 6 befinden sich ferner an Ein- und Ausfahrten in den und aus dem Straßenverkehrsbereich 1, wo x Zufahrtsberechtigungssysteme installiert sind. Die Zufahrtsberechtigungssysteme weisen Kommunikationsanlagen auf, die mit in den Straßenverkehrsbereich 1 einfahrenden Fahrzeugen elektronisch kommunizieren. Derartige Systeme sind für die automatische Erfassung von Fahrzeugbewegungen zur Abbuchung von Straßenbenutzungsgebühren vorbeschrieben und auf Versuchsstrecken erprobt worden. Die Kommunikationsanlagen können dabei mit als Transponder ausgeführten Fahrzeuggeräten kommunizieren.

[0022] Die schematische Darstellung verdeutlicht somit die Zufahrtskontrolle von Fahrzeugen in den definierten Straßenverkehrsbereich 1 und aus diesem heraus, wobei als Kriterium für die Zufahrtskontrolle ein reservierter Parkplatz in einer definierten Parkmöglichkeit 2 dient. Die Zufahrt zu der von der Reservierung betroffenen Parkmöglichkeit 2 kann gezielt in dem Straßenverkehrsbereich 1 erfolgen und ggfs. - wie erwähnt - durch elektronische Fahrtrichtungshinweise innerhalb des Straßenverkehrsbereichs 1 erleichtert werden.

[0023] Den Flußdiagrammen gemäß den Figuren 2 und 3 liegt folgendes Prinzip zugrunde:

[0024] Der Verbleib oder Aufenthalt in einem definierten Straßenverkehrsbereich XY soll sehr teuer sein, wenn der Verbleib oder Aufenthalt länger als eine vorbestimmte Höchstverweildauer ist. In diesem Fall soll

beim Verlassen des Verkehrsbereichs XY eine teure Verbleibgebühr, beispielsweise durch Abbuchung von einer Chipkarte, erhoben werden.

[0025] Wird für den Verbleib in dem definierten Straßenverkehrsbereich XY eine Reservierung für einen Parkplatz genutzt, wobei die vorbestimmte Höchstverweildauer außerhalb des Parkplatzes nicht überschritten wird, wird beim Verlassen dieses Verkehrsbereiches XY eine wesentliche günstigere Parkgebühr erhoben.

[0026] Wird für den Verbleib in dem definierten Straßenverkehrsbereich XY die Reservierung für einen Parkplatz nicht genutzt und wird die vorbestimmte Höchstverweildauer überschritten, wird beim Verlassen dieses Verkehrsbereichs die teure Verbleibgebühr erhoben.

[0027] Für den kurzen Aufenthalt, dessen Zeitdauer kürzer als die vorbestimmte Höchstverweildauer ist, wird beim Verlassen des Verkehrsbereichs XY unabhängig von einer Reservierung eine günstige Durchfahrtgebühr erhoben.

[0028] Private oder gewerbliche Anlieger mit einem privaten Abstellplatz besitzen eine Sondergenehmigung, die jedoch nicht automatisch eine Parkplatzreservierung oder Berechtigung in einem Parkhaus beinhaltet. Die Behandlung der Anlieger in einem Verkehrsbereich ist von der Verwaltung festzulegen. Vorteilhaft wäre es jedoch, wenn die Anlieger beispielsweise Besucher mit einer die Einfahrt in den Straßenverkehrsbereich XY erlaubenden Chipkarte ausstatten könnten und der Besucher dann mit einem Leitsystem zum Zielbereich geleitet wird.

[0029] Figur 2 verdeutlicht eine Einfahrtskontrolle in den Straßenverkehrsbereich XY in einer bevorzugten Ausführungsform.

[0030] Bei der Einfahrtskontrolle wird zunächst geprüft, ob eine Parkplatzreservierung durch den Verkehrsteilnehmer vorliegt. Diese Parkplatzreservierung ist kostenpflichtig und wird im allgemeinen im voraus zu zahlen sein.

[0031] Liegt eine solche Reservierung vor, wird die Einfahrt erlaubt und ein Parkplatzleitsystem aktiviert, mit dem der Verkehrsteilnehmer zu seinem reservierten Parkplatz geleitet wird. Dabei wird der Eintrittszeitpunkt in den Straßenverkehrsbereich XY registriert. Durch Einfahrt- und Ausfahrtskontrollen am Parkhaus wird die Parkzeitdauer registriert.

[0032] Liegt keine bezahlte Parkplatzreservierung vor, wird bei der Einfahrtskontrolle geprüft, ob eine Sonderberechtigung für den Strassenverkehrsbereich XY vorliegt, beispielsweise für einen Anlieger oder von ihm autorisierte Besucher, die auf dem Grundstück des Anliegers parken können.

[0033] Liegt eine solche Sonderberechtigung vor, wird die Einfahrt erlaubt und das Verkehrsleitsystem zum Zielbereich aktiviert. Auch hier wird der Eintrittszeitpunkt in den Straßenverkehrsbereich XY registriert, ebenso wie die Verweildauer im Zielbereich.

[0034] Liegt keine Sonderberechtigung als Anlieger

vor, wird nach der Sonderberechtigung für Notfälle gefragt. Diese Sonderberechtigung wird insbesondere für Krankentransport-, Notarzt-, Polizei- und Feuerwehrwagen vergeben. Mit dieser Sonderberechtigung ist die Einfahrt möglich. Eine weitere Kontrolle findet nicht statt.

[0035] Liegt auch eine solche Sonderberechtigung nicht vor, kann das System dennoch die Einfahrt in den Straßenverkehrsbereich XY erlauben, und zwar mit dem Ziel, kurzfristige Durchfahrten durch den Straßenverkehrsbereich XY zu ermöglichen. Hierbei wird der Eintrittszeitpunkt im Bereich XY registriert. Ist der Straßenverkehrsbereich XY überlastet, wird das System, d. h. der Zentralrechner die Durchfahrt nicht erlauben. In diesem Fall wird ggfs. eine den Straßenverkehrsbereich XY absperrende Schranke nicht geöffnet oder - wenn eine Schranke nicht vorhanden ist - die Einfahrt untersagt. Führt der Verkehrsteilnehmer dennoch in den Straßenverkehrsbereich XY ein, wird dies als Ordnungswidrigkeit geahndet.

[0036] Der in den Straßenverkehrsbereich XY eingefahrene Verkehrsteilnehmer kann somit im Straßenverkehrsbereich XY fahren, auf einem öffentlichen oder privaten Parkplatz parken oder nur durchfahren.

[0037] Die Ausfahrtskontrolle hat die Aufgabe, für unterschiedliche Nutzungsarten des Straßenverkehrsbereichs XY unterschiedliche Gebühren festzulegen bzw. gebührenfreie Nutzungen festzustellen.

[0038] Zu unterscheiden ist daher durch die Ausfahrtskontrolle, ob eine Sonderberechtigung für den Straßenverkehrsbereich XY vorliegt, ein Aufenthalt vorliegt, der kürzer als die Höchstverweildauer ist und daher als Durchfahrt gewertet wird, der Aufenthalt länger als die Höchstverweildauer gedauert hat und ob in diesem Fall eine Parkplatzreservierung in Anspruch genommen worden ist oder nicht.

[0039] Bei der Ausfahrtskontrolle wird aus dem abgespeicherten Eintrittszeitpunkt in dem Verkehrsbereich XY die gesamte Aufenthaltsdauer im Bereich XY bestimmt. Hiervon wird die Parkdauer bei einer eventuellen Parkplatzreservierung oder die Aufenthaltsdauer im Zielbereich abgezogen.

[0040] Somit liegt eine Information über eine eventuelle Parkzeit und die Gesamt-Aufenthaltsdauer im Straßenverkehrsbereich XY vor.

[0041] Für Fahrzeuge mit einer Sonderberechtigung für Notfälle spielen diese Angaben keine Rolle. Sie erhalten eine freie Ausfahrt.

[0042] Liegt eine solche Sonderberechtigung nicht vor, wird überprüft, ob der Zielbereich bzw. der reservierte Parkplatz genutzt worden ist. Ist dies der Fall, wird ferner überprüft, ob die Differenz zwischen der gesamten Aufenthaltsdauer im Strassenverkehrsbereich XY und der Parkzeit, also die Aufenthaltsdauer im Straßenverkehrsbereich XY außerhalb der Parkzeit größer als die Höchstverweildauer ist. Ist dies nicht der Fall, wird die normale Parkplatzgebühr berechnet. Ist jedoch die Höchstverweildauer überschritten, wird abhängig von

der Überschreitung eine erhöhte Parkgebühr erhoben.

[0043] Wurde ein Zielbereich oder ein Parkplatz nicht genutzt, wird durch Feststellung der Aufenthaltsdauer im Straßenverkehrsbereich XY und Vergleich mit der Höchstverweildauer entschieden, ob nur eine Durch- 5 fahrt stattgefunden hat, die möglicherweise gebührenfrei ist oder eine geringe Durchfahrtsgebühr verursacht, oder ob eine unzulässig langer Aufenthalt in dem Straßenverkehrsbereich XY stattgefunden hat, der mit einem "wildem Parken" vergleichbar ist. Ist dies der Fall, 10 wird eine sehr teure Verbleibgebühr erhoben.

[0044] Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß größere Straßenverkehrsbereiche in mehrere kleinere Verkehrsbereiche unterteilt werden können, so z.B. in einem Innenstadtbereich mit anliegenden Segmenten, wobei diese Unterteilung anhand von Hauptverkehrswegen, Zufahrtswegen und Ringstraßen durchgeführt werden kann. Die Sonderberechtigungen für private 15 und gewerbliche Anlieger sind dann nur für den betreffenden Verkehrsbereich gültig, für die Nachbarbereiche werden diese Teilnehmer dann wie die übrigen Verkehrsteilnehmer behandelt. 20

[0045] Der Straßenverkehrsbereich kann prinzipiell ohne Zufahrtssperren ausgestattet sein. Die Durchsetzung einer ordnungsgemäßen Nutzung kann ggfs. 25 durch Ahndung von Ordnungswidrigkeiten, Alarmgeben oder eine Ausfahrtssperre möglich gemacht werden.

[0046] Selbstverständlich können die erhobenen Gebühren abhängig sein von Tageszeiten, Art der Tage (Werktage oder Feiertage) usw. 30

[0047] Das erfindungsgemäße System erlaubt in einfacher Weise eine Verkehrslenkung zu den Parkplätzen, Parkhäusern und gewerblichen Parkplätzen von Großfirmen innerhalb des Verkehrsbereichs oder mehrerer Verkehrsbereiche einer Großstadt. Hierfür wird an geeigneten Kreuzungen abhängig vom Ziel eine Richtungsinformation gegeben, die für nicht vernetzte ortsfeste Leiteinrichtungen immer gleich bleibt. Wenn diese Leiteinrichtungen vernetzt sind, ist eine Umleitung des Verkehrsstromes, beispielsweise durch Austausch einer relativ kleinen Richtungstabelle, einfach möglich. 35 40

[0048] Die Verkehrsführung führt in die Nähe des Ziels, wo dann eine möglicherweise vorhandene Beschilderung weiterführen kann. Diese Art der Verkehrsführung ist einfach zu realisieren, aber dennoch effizient. 45

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des Fahrzeugverkehrs in einem definierten Straßenverkehrsbereich (1), der eine Anzahl von privaten und öffentlichen Parkmöglichkeiten (2) aufweist, wobei die Parkkapazität von öffentlichen Parkmöglichkeiten (2) überwacht und angezeigt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einer Datenbank die Parkkapazitäten zumindest der öffentlichen Parkmöglichkeiten (2) des Straßen-

verkehrsbereichs (1) verwaltet werden, daß ein im Fahrzeug vorhandenes, mit elektronischen Kommunikationsanlagen in dem Straßenverkehrsbereich (1) kommunizierendes Fahrzeuggerät mit einer Kennung für eine vorgenommene elektronische Reservierung eines Parkplatzes oder einer Sonderberechtigung geladen wird und daß eine Zufahrtskontrolle für den Straßenverkehrsbereich (1) durch die Überprüfung der Kennung für eine vorhandene Reservierung eines Parkplatzes oder einer Sonderberechtigung vorgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Laden der Sonderberechtigung mittels eines elektronischen Datenträgers, insbesondere einer Chipkarte, für das Fahrzeuggerät erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Laden einer Reservierung eines Parkplatzes mittels eines elektronischen Datenträgers, insbesondere einer Chipkarte, für das Fahrzeuggerät erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein ständiger Datenaustausch zwischen den Kommunikationsanlagen in dem bzw. für den Straßenverkehrsbereich (1) und der Datenbank vorgenommen wird. 25 30

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Laden einer Reservierung eines Parkplatzes durch die Kommunikation zwischen Fahrzeuggerät und einer Kommunikationsanlage an dem Straßenverkehrsbereich (1) oder außerhalb des Straßenverkehrsbereichs (1) erfolgt. 35

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich eine elektronische Zufahrtskontrolle (3) an der Einfahrt zu einer Parkmöglichkeit (2) vorgenommen wird. 40

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine weitere Kontrolle an einer Ausfahrt (4) der betreffenden Parkmöglichkeit (2) und/oder des Straßenverkehrsbereichs (1) vorgenommen wird. 45

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrzeuggerät mit einem Guthabenguthaben bzw. -kredit geladen wird und daß Nutzungs- und/oder Parkgebühren durch die Kommunikation des Fahrzeuggeräts mit einer Kommunikationsanlage elektronisch von dem Guthabenguthaben bzw. -kredit abgezogen werden. 50 55

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **da-**

durch gekennzeichnet, daß durch Auswertung einer Reservierung eines Parkplatzes oder einer Sonderberechtigung für die Zufahrt zu einer privaten Parkmöglichkeit von Kommunikationsanlagen in dem Straßenverkehrsbereich (1) Fahrtrichtungshinweise ausgegeben werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fahrtrichtungshinweise auf das Fahrzeuggerät übertragen und dort ausgegeben werden.

11. Einrichtung zur Durchführung des Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnete durch** einen Zentralrechner zur Verwaltung der Datenbank und eine Vielzahl von Kommunikationsanlagen an der Grenze des Straßenverkehrsbereichs (1) zur Kommunikation mit Fahrzeuggeräten zum Zwecke der Zufahrtskontrolle, sowie mit Fahrzeuggeräten die Mittel für die elektronische Reservierung und Mittel zum Laden der Kennung für die vorgenommene elektronische Reservierung oder der Sonderberechtigung aufweisen.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit den Kommunikationsanlagen Zufahrtssperren verbunden sind.

13. Einrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **gekennzeichnet durch** weitere Kommunikationsanlagen innerhalb des Straßenverkehrsbereichs (1).

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **gekennzeichnet durch** Kommunikationsanlagen an Einfahrten und ggfs. Ausfahrten von Parkmöglichkeiten (2).

15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit den Kommunikationsanlagen Einfahr- und ggfs. Ausfahrsperrern verbunden sind.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kommunikationsanlagen miteinander und mit dem Zentralrechner vernetzt sind.

Claims

1. Method for controlling the traffic in a defined road traffic area (1) which has a number of private and public parking facilities (2), the parking capacity of public parking facilities (2) being monitored and displayed, **characterized in that** the parking capacities of at least the public parking facilities (2) of the road traffic area (1) are administered in a database, **in that** a vehicle unit which is present in the vehicle and communicates with electronic communications

systems in the road traffic area (1) is loaded with an identifier for a performed electronic reservation of a parking space or with a special authorization and **in that** an access control for the road traffic area (1) is performed by checking the identifier for the presence of a reservation of a parking space or a special authorization.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the special authorization is loaded by means of an electronic data carrier, in particular a chip card, for the vehicle unit.

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a reservation of a parking space is loaded by means of an electronic data carrier, in particular a chip card, for the vehicle unit.

4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a continuous exchange of data is performed between the communications systems in the, or for the, road traffic area (1) and the database.

5. Method according to Claim 4, **characterized in that** a reservation of a parking space is loaded by the communication between the vehicle unit and a communications system at the road traffic area (1) or outside the road traffic area (1).

6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** an electronic access control (3) is additionally performed at the entrance to a parking facility (2).

7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a further control is performed at an exit (4) of the respective parking facility (2) and/or of the road traffic area (1).

8. Method according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the vehicle unit is loaded with a fee credit, and **in that** use fees and/or parking fees are debited electronically from the fee credit by means of the communication of the vehicle unit with a communications system.

9. Method according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** driving direction instructions are output by communications systems in the road traffic area (1) by evaluation of a reservation of a parking space or of a special authorization for the entry to a private parking facility.

10. Method according to Claim 9, **characterized in that** the driving direction instructions are transmitted to the vehicle unit and output there.

11. Device for carrying out the method according to one

of Claims 1 to 10, **characterized by** a central computer for administering the database and a multiplicity of communications systems at the boundary of the road traffic area (1) for communicating with vehicle units for the purpose of entry control, and having vehicle units which have electronic reservation means and means for loading the identifier for the performed electronic reservation or the special authorization.

12. Device according to Claim 11, **characterized in that** entry barriers are connected to the communications systems.

13. Device according to Claim 11 or 12, **characterized by** further communications systems within the road traffic area (1).

14. Device according to one of Claims 11 to 13, **characterized by** communications systems at entries and if appropriate exits of parking facilities (2).

15. Device according to Claim 14, **characterized in that** entry and if appropriate exit barriers are connected to the communications systems.

16. Device according to one of Claims 11 to 15, **characterized in that** the communications systems are networked to one another and to the central computer.

Revendications

1. Procédé de commande de la circulation de véhicules dans une zone de circulation routière (1) définie, ayant un certain nombre d'emplacements de parkings privés et publics (2), la capacité de parkings des emplacements publics (2) étant surveillée et affichée,

caractérisé en ce que

dans une banque de données, on gère la capacité d'emplacements au moins des possibilités de parkings publics (2) de la zone de circulation routière (1),
un appareil présent dans le véhicule, communiquant avec des installations de communication électroniques dans la zone de circulation (1), est chargé avec une caractéristique pour une réservation électronique effectuée d'un emplacement de parking ou d'une autorisation spéciale, et on effectue un contrôle d'accès dans la zone de circulation (1) par un contrôle de la caractéristique d'une réservation d'un emplacement de parking ou d'une autorisation spéciale.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

le chargement de l'autorisation spéciale dans l'appareil du véhicule se fait à l'aide d'un support de données électronique, notamment d'une carte à puce.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que

le chargement d'une réservation d'un emplacement de parking dans l'appareil du véhicule se fait à l'aide d'un support de données électronique, notamment d'une carte à puce.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce qu'

on effectue un échange permanent de données entre les installations de communication dans ou pour la zone de circulation routière (1) et la banque de données.

5. Procédé selon la revendication 4,

caractérisé en ce que

le chargement d'une réservation d'un emplacement de parking se fait par la communication entre l'appareil du véhicule et une installation de communication de la zone de circulation routière (1) ou en dehors de la zone de circulation routière (1).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce qu'

on effectue en plus un contrôle électronique d'accès (3) à l'entrée d'une possibilité de parking (2).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce qu'

on effectue un autre contrôle à la sortie (4) de la possibilité de parking concernée (2) et/ou de la zone de circulation routière (1).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

caractérisé en ce qu'

on charge l'appareil du véhicule avec un avoir de taxe ou un crédit, et par la communication entre l'appareil du véhicule et une installation de communication, les taxes d'utilisation et/ou les péages de parking sont électroniquement retranchés de l'avoir ou du crédit en péage.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que

par l'exploitation d'une réservation d'un emplacement de parking ou d'une autorisation spéciale d'accès à une possibilité de parking privé, les installations de communication dans la zone de circu-

lation (1) émettent des indications de direction de circulation.

10. Procédé selon la revendication 9,
caractérisé en ce que 5
les indications de direction de circulation sont transmises ou émises vers l'appareil du véhicule.

11. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, 10
caractérisée par
un calculateur central pour gérer la banque de données et un ensemble d'installations de communication à la frontière de la zone de circulation routière (1) pour communiquer avec les appareils des véhicules et en contrôler l'accès, ainsi que des appareils 15
de véhicules comportant des moyens pour la réservation électronique et des moyens pour charger la caractéristique de réservation électronique effectuée ou de l'autorisation spéciale. 20

12. Installation selon la revendication 11,
caractérisée en ce que
les interdictions d'accès sont liées aux installations de communication. 25

13. Installation selon les revendications 11 ou 12,
caractérisée par
d'autres installations de communication à l'intérieur de la zone de circulation (1). 30

14. Installation selon l'une quelconque des revendications 11 à 13,
caractérisée par
des installations de communication aux entrées et 35
le cas échéant aux sorties de possibilité de parking (2).

15. Installation selon la revendication 14,
caractérisée en ce que 40
des interdictions d'entrée et le cas échéant de sortie sont associées aux installations de communication.

16. Installation selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, 45
caractérisée en ce que
les installations de communication sont réunies les unes aux autres et au calculateur central par un réseau. 50

55

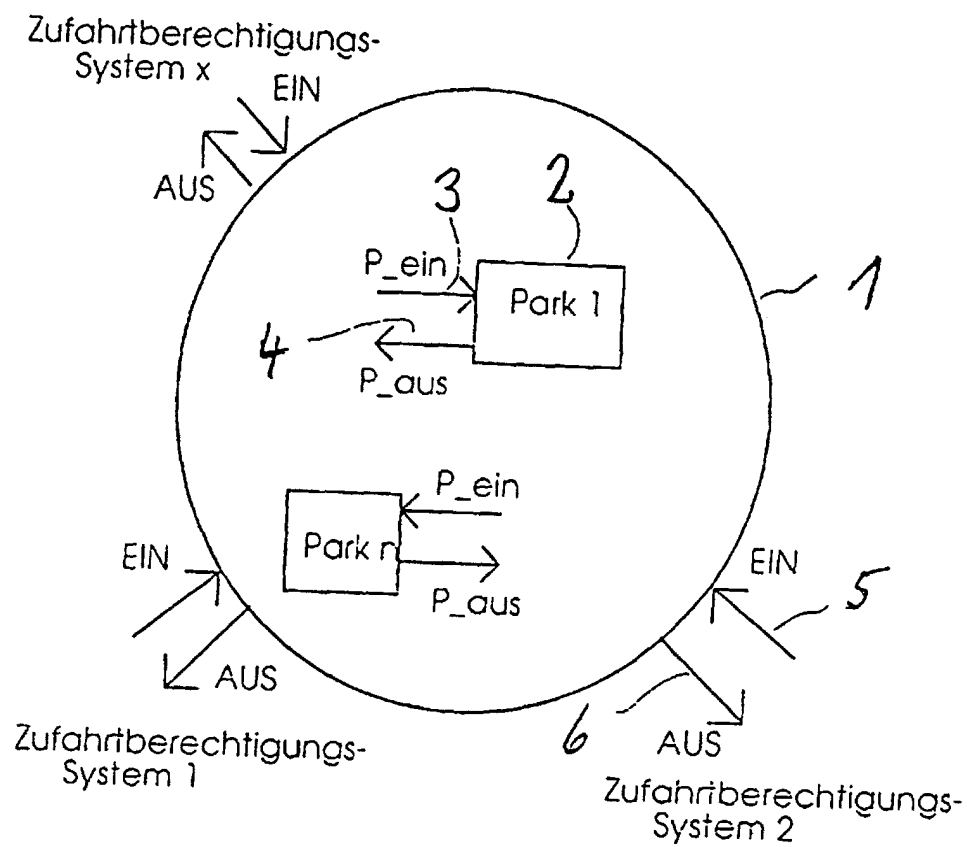


Fig. 1

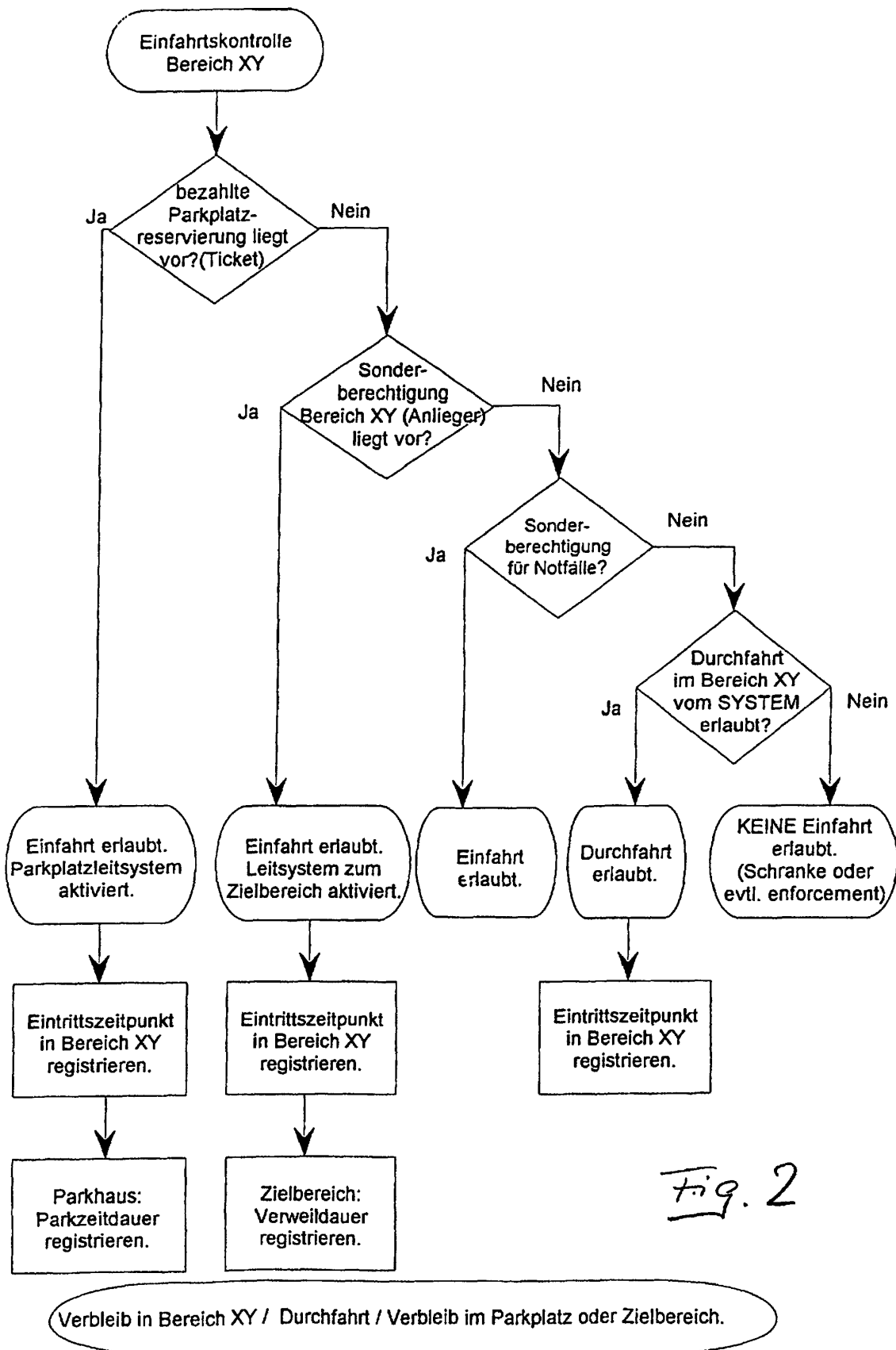


Fig. 2

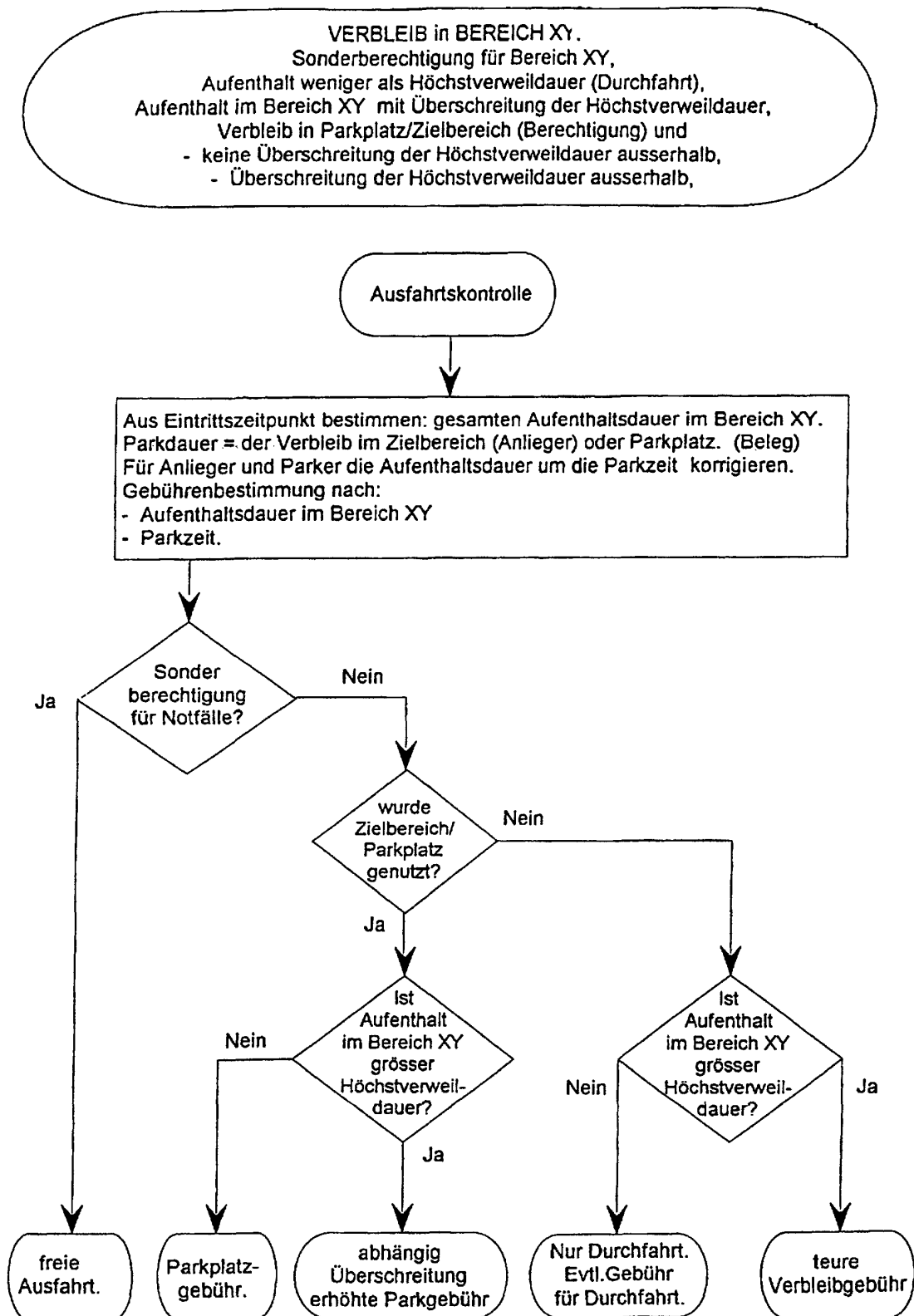


Fig. 3