



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 251 475 A2

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication
10/23/2002 European Patent Bulletin 2002/43

(51) Int Cl.⁷: **G08G 1/123**, G08G 1/0968

(21) Registration No.: **02008872.0**

(22) Application Date: **4/19/2002**

(84) Designated contracting states: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR Designated extension states: AL LT LV MK RO SI	(71) Applicant: Peer, Ferdinand, Dr. 80801 Munich (DE)
(30) Priority: 4/19/2001 DE 10119244	(72) Inventor: Peer, Ferdinand, Dr. 80801 Munich (DE)

(54) **A method to facilitate and monitor the trip of travelers**

(57) The invention relates to a method for arranging and/or monitoring the trip of a person wishing to travel in the vehicle of a party wishing to transport, particularly in a motor vehicle of a party wishing to transport, using a computer which communicates with the person wishing to travel and/or the party wishing to transport, which is characterized in that the current position of the party wishing to transport and/or the person wishing to

travel is calculated by a localization system and in that the computer uses the current position of the person wishing to travel and/or the party wishing to transport as calculated by the localization system, and a trip destination of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport for determining at least one parameter relevant for the trip.

EP 1 251 475 A2

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] The invention relates to a method for arranging and/or monitoring a trip according to the preamble of Claim 1.

[0002] In view of the increasing traffic density, particularly in population centers, it would be desirable to use existing transport capacities more efficiently, particularly during rush-hour and commuter traffic, but also for long-distance traffic. This is frequently in conflict with the high mobility in our current society, as well as people having less time in many fields. Public transportation can usually only satisfy the demand for rapid transport along main routes and during main travel times. Considerable delays occur on secondary routes or outside of main travel times, making them unattractive. While individual transport using an automobile is frequently faster and permits greater mobility. It is generally inefficient, however, since coordination of travel activities of various travelers does not occur. Accordingly, most motor vehicles are occupied by one or two persons, particularly during rush-hour and commuter traffic. While creating carpools would remedy this, it is problematic in various respects. An initial problem is already that of finding travelers who have the same trip destination. A second problem is that travelers are dependent on each other with regard to travel times. For instance, when a group of employees commute to the workplace together, a carpool is only possible when all of the group members begin and end their work simultaneously and return directly to their home town after work. If one of the members of a carpool goes to work earlier or later, he must work longer, or if he wants to run errands after work, the carpool falls apart. For long-distance routes, ride-sharing agencies arranging rideshares have become established. However, arranging via a ride-sharing agency requires considerable advance planning. In case of short-term decisions to travel or changes in travel plans, it is frequently no longer possible to arrange a ride-sharing opportunity.

[0003] Another problem that occurs in carpools and rideshares is the problem of the safety of the travelers. If the party wishing to transport and the person wishing to travel do not know each other, there is a risk of a criminal attack on the traveler or the driver.

[0004] US-PS 5 945 919 discloses a computer-controlled method for arranging taxis that are equipped with a tracking system. In this method, the positions of the taxis are transmitted to a computer center. The computer center selects the taxi that can reach a customer's location most quickly, based on a customer inquiry by telephone. Customer data is transmitted to the selected taxi, particularly the customer's location and/or address, and shown to the driver on a display.

[0005] The problem addressed by the invention is that of providing a method for arranging and/or monitoring the trip of a person wishing to travel which permits more efficient and/or safer use of private transport capacity.

[0006] According to the invention, this problem is solved by a method according to Claim 1. Advantageous embodiments are specified in the dependent claims.

[0007] According to the invention, the position, particularly the current position of the party wishing to transport and/or of the person wishing to travel, is determined electronically and transmitted to a computer, which further processes the corresponding data and uses them for arranging or monitoring a trip of a person wishing to travel with a party wishing to transport, factoring in the respective trip destinations. Parameters that may be relevant in the sense of the invention for the trip of the person wishing to travel in the vehicle of the party wishing to transport may on the one hand relate to trip planning, and in that case particularly to the trip route of a person wishing to travel and/or to the selection of a corresponding party wishing to transport. Parameters relating to the processing or performance of the trip may be, e.g., monitoring a schedule during the trip or the safety of the person wishing to travel and/or the party wishing to transport during the trip.

[0008] Both satellite navigation methods and terrestrial methods can be used for electronic localization. In principle, two methods are primarily possible. The first method is passive localization, such as is used in satellite navigation systems such as GPS. In this method, a traveler's receiver determines the traveler's position based on the signals from satellites. Satellite navigation systems are increasingly present in motor vehicles and are also increasingly used by individual travelers. It can be assumed that a large percentage of automobiles will be equipped with a satellite navigation system as a standard feature in the coming years. This already results in a large potential group of road users who can be included in the method according to the invention. As an alternative, active localization can occur in that a traveler's transmitter is localized. In this method, mobile telephones, which are already very widespread by now, are particularly attractive as transmitters. It is relatively simple to localize a mobile telephone within a mobile network cell. More precise localizations are possible using transit-time localization. When arranging a rideshare, however, it may already be sufficient to determine that a person wishing to travel or a party wishing to transport is located in a specific sector, which corresponds to a mobile network cell. When localizing a transmitter using the mobile network, it would also be possible, instead of the customary mobile telephone that has only very low transmission power, to use a stronger

tracking device that exclusively serves to localize the traveler, which transmits on the frequency of the mobile network, can be received in multiple cells of the network simultaneously, and is localized via the mobile network.

[0009] The result of the position determination is then forwarded to a central computer that arranges or monitors the trip. A satellite navigation system within the motor vehicles can, for example, be coupled to a transmitter, e.g., a mobile telephone, which transmits corresponding data or is itself already designed as a mobile telephone. Likewise, there are already mobile telephones today having an implemented satellite navigation system. In case of active localization, the localization will generally occur via a central office, e.g., at a provider of a mobile network system, when then forwards the corresponding data to the central computer, with the consent of the mobile telephone subscriber, of course.

[0010] According to a special aspect of the invention, the method according to the invention can be used to arrange, initiate, perform, and/or settle a rideshare. Since the current location of a person wishing to travel and a party wishing to transport who participate in the method according to the invention can be determined at any time, it is possible to arrange rideshares on short notice. For instance, a commuter is not dependent on long-term arrangements. He can input his desire for a rideshare and the central computer determines which party wishing to transport who is traveling in his direction is just then nearby. Particularly in rush-hour traffic along the major traffic arteries, there is then a high probability that a rideshare can be arranged spontaneously. For long-distance travel as well, a traveler who is driving a longer distance can likewise still pick up a person wishing to travel during the trip, who would like to rideshare a partial distance, for instance. For example, if a business traveler is driving from Munich to Hamburg, it is possible to communicate to him after he has departed from Munich that in the area of, e.g., Nuremberg or Frankfurt, a traveler would like to travel, e.g., in the direction of Hanover. The business traveler can now detour in order to pick up the person wishing to travel, or the system can guide both partners to a pickup location, e.g., a rest area on the autobahn or the like, possibly using other rideshare possibilities, so that a rideshare with a small time delay is possible.

[0011] This arrangement strategy goes in both directions. A person wishing to travel can find out from a central inquiry which parties wishing to transport are just then nearby, or the central computer can determine which parties wishing to transport can take the person wishing to travel. Conversely, however, a party wishing to transport can also inquire as to which persons wishing to travel are just then nearby, who possibly have the same trip destination. It is of course possible to design the system such that the person

who initiates the inquiry inputs his current location or his current trip route using a corresponding communications system (mobile telephone, pager, etc.) via a suitable interface.

[0012] When determining a rideshare, it is in principle possible to make use of known methods of trip planning and arranging travel possibilities, particularly rideshares. In one embodiment of the invention, it is possible to proceed as follows, for example.

[0013] For a specific party wishing to transport, whose starting point and destination as well as travel times (e.g., a specific date or a specific time frame for beginning the trip) were input into the computer or determined by the localization system and transmitted to the computer, the computer first determines whether there is a registered person wishing to travel whose starting point and destination are identical and whose travel times match those of the party wishing to transport. The starting point of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport may particularly be their position as calculated by the localization system.

[0014] If such a person wishing to travel is found, the corresponding association is stored. Next, the computer determines person wishing to travel for whom the starting point and/or destination differ from that of the party wishing to transport, within specified tolerances. The computer first determines the optimal direct trip route for the party wishing to transport (without taking the person wishing to travel) from his starting point to his destination and then calculates a trip route for taking along the person wishing to travel, which leads from the starting point of the party wishing to transport via the starting point of the person wishing to travel and the destination of the person wishing to travel to the destination of the party wishing to transport. The two trip routes for the case of taking along the person wishing to travel and the case without taking the person wishing to travel are compared. For instance, the detour in kilometers and/or the expected additional travel time can be determined. If the detour and/or the necessary additional travel time are within specified tolerance limits, which may be specified by the system or by the party wishing to transport, the corresponding person wishing to travel is stored as a potential trip partner of the party wishing to transport. Otherwise, the assignment of the relevant person wishing to travel to the party wishing to transport is rejected. For instance, it may be provided that the computer excludes all those persons wishing to travel whose rideshare requires a detour of more than 10 km and/or additional travel time of more than 20 minutes. Instead of calculating an optimal trip route without taking along a person wishing to travel, it is also possible to provide that the party wishing to transport specifies a particular trip route from which it is only possible to deviate within specific limits. An alternative criterion

for selecting persons wishing to travel can also be that a specific total travel time and/or a specific length of the route is not exceeded when the party wishing to transport shares a ride.

[0015] In a further development of this method, it is possible to provide that the computer calculates whether more than one person wishing to travel can be assigned to a party wishing to transport in the sense that the starting point and destination are identical or a deviation from the optimal or specified trip route from the starting point of the party wishing to transport to the destination of the party wishing to transport when ridesharing with multiple persons wishing to travel with suitable starting points and destinations falls within the specified tolerances, e.g., with regard to the detour in kilometers and/or the additional travel time.

[0016] As an alternative or supplement, the computer can evaluate the routes of the person wishing to travel to and from a pickup location different from the starting point, at which the person wishing to travel is picked up by the party wishing to transport and/or a dropoff location at which the person wishing to travel is dropped off by the party wishing to transport, and check whether the corresponding routes to and from fall within specific requirements specified by the system of the person wishing to travel with regard to the distance, the travel time, etc. For example, a person wishing to travel can indicate that he wants to travel a maximum of 10 km to his pickup location.

[0017] In a further development of the method described above, the computer can also calculate a pickup location and/or a dropoff location while factoring in the requirements with regard to the permitted detour for the party wishing to transport or the permitted routes to and from for the person wishing to travel, as well as the location and/or the trip route of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel.

[0018] The calculation of the trip route preferably occurs in a computer separate from a traveler's navigation system or the localization system, particularly in a central and stationary computer, which then transmits the corresponding trip route to the navigation system of a person wishing to travel and/or a party wishing to transport. According to the invention, it is also possible to provide that a central computer uses a traveler's navigation system for calculating the trip route or trip routes. In this case, it may be provided that, in addition to the interface through which a user inputs trip data into the navigation system by hand, such as the starting point and destination, an additional interface is present, via which said computer can input the data necessary for calculating the trip route or trip routes and can receive the result of the calculation, which is carried out by the traveler's navigation system.

[0019] When the computer has calculated various potential persons wishing to travel for one party wishing to transport, or suitable parties wishing to transport for one person wishing to travel, it checks any additional criteria specified by the party wishing to transport or the person wishing to travel and possibly excludes candidates who do not satisfy the criteria or not to the necessary extent. Obligatory criteria may be specified that must be satisfied in all cases, and preferential criteria that must be satisfied preferably but not necessarily. An obligatory criterion that a person wishing to travel or a party wishing to transport specifies may be, for example, that the arranged travel partner is a non-smoker. A preferential criterion could be, for example, that the travel partner to be arranged belongs to a specific age group. In the case of obligatory criteria, those candidates who do not satisfy these criteria are excluded. With regard to the preferential criteria, it is possible to provide, for instance, that each criterion is assigned a specific number of points corresponding to the significance of this criterion, that the sum of the corresponding points that match the satisfied criteria is calculated for each potential travel partner, and that those candidates are excluded for whom the cumulative number of points remains below a specific value. It is further possible to provide that the remaining candidates are ranked according to the cumulative number of points. Other methods for determining one among a plurality of alternatives that best matches the specified criteria can also be used. Such methods frequently work in such a way that the various variants are weighted according to specified criteria and the variant with the maximum or minimum weight is selected.

[0020] Following selection according to said criteria, the data relating to the remaining candidates is then transmitted to the person wishing to travel or the party wishing to transport (depending on which is the primary customer), who then selects a partner appearing suitable to him, or provides a ranked list of which parties wishing to transport or persons wishing to travel he most prefers. The proposed rideshare is then transmitted to the respective other partner according to the selection or the preference list (that is, to the party wishing to transport who should pick up a person wishing to travel, or to the person wishing to travel whom a party wishing to transport wants to pick up). If this person agrees, the rideshare has been arranged. If he does not agree, the party wishing to transport or the person wishing to travel is then informed that the rideshare he desired was not established, or the next potential partner in the order of preferences is asked whether he accepts the rideshare.

[0021] When determining the trip route for the party wishing to transport and/or the person wishing to travel, the computer can start from a location of the party wishing to transport and/or the person wishing

to travel that was entered or once determined, from which point the trip is planned. For example, the computer can carry out a localization of the party wishing to transport or his vehicle once, and then use this location as a starting point for the trip of the party wishing to transport for further planning, in which process additional data that has been input, e.g., the trip destination of the party wishing to transport, a schedule for the trip, and/or a current trip route of the party wishing to transport can also be included. However, the invention can also provide that the computer uses the respective current location of the person wishing to travel and/or the party wishing to transport in planning the trip route. For instance, the computer can request the position of the persons wishing to travel and/or the parties wishing to transport at specified, e.g., regular intervals and update the suggested trip routes and the related suggestions for rideshares accordingly. This is particularly advantageous when the party wishing to transport (or also the person wishing to travel) are already en route. For instance, the computer can track the position of a party wishing to transport and continuously display to him which rideshare requests from persons wishing to travel exist on the trip route he is following, or a possible alternative trip route. If the computer determines that the party wishing to transport has already passed the current location or a suggested pickup location of a person wishing to travel, or the party wishing to transport has already traveled so far from the location or pickup location of the person wishing to travel that the trip route for taking along this person wishing to travel no longer matches the specified criteria, perhaps because the necessary detour is too long, then the computer deletes the corresponding suggestions for rideshares for the relevant party wishing to transport.

[0022] The suggestions for rideshares can be shown to the party wishing to transport on a display, e.g., a display on a dashboard or on a satellite navigation system in the motor vehicle. It can be provided that the party wishing to transport can himself delete unattractive suggestions for rideshares by transmitting information to the computer via a corresponding input device indicating that he does not desire this rideshare, in response to which the computer then deletes these suggestions from the list of suggestions for the relevant party wishing to transport.

[0023] When arranging rideshares, the computer can factor in various criteria that are input by the travel partners. For instance, personal data or photographs can also be input alongside abstract data. In particular, it can also be provided that the ride-sharing agency that is using the method according to the invention simultaneously functions as a contact exchange. Personal data such as age, interests, hobbies, profession, desired partner, etc., are

transmitted to the party wishing to transport or the person wishing to travel – with the consent of the affected parties, of course – and the affected parties can now select the corresponding travel partner, and possibly potential life partners, on the basis of the suggestions received.

[0024] The invention can provide that the computer automatically performs an optimal assignment of one or more persons wishing to travel to a party wishing to transport, or possibly also to a plurality of parties wishing to transport on the route of the person wishing to travel on the basis of the specified criteria, and in each case makes a single suggestion to the travel partners for the optimal rideshare, which then is either immediately binding on the travel partners or is confirmed or rejected by the travel partners, depending on the agreement made. However, the invention can also provide that the person wishing to travel and/or the party wishing to transport is transmitted a list of rideshares or pickup options, which can be sorted, for instance, according to how well the specified criteria are satisfied, and that the person wishing to travel and/or the party wishing to transport manually inputs the selection he desires via a corresponding interface.

[0025] Once a rideshare has been arranged, the method according to the invention is not yet complete.

[0026] The invention can provide that the party wishing to transport and/or the person wishing to travel is now guided to a common pickup location. This can occur using a normal satellite navigation system, which the central computer controls and which gives the party wishing to transport corresponding driving directions. However, corresponding directions can also be transmitted via a mobile telephone or a pager, in particular to the person wishing to travel, who also simultaneously checks that the arranged travel partners are approaching each other.

[0027] According to an advantageous aspect of the invention, the method according to the invention can also integrate public transportation along with private transportation. For instance, it can be provided that, after arranging a rideshare and after agreement on a meeting point, the computer calculates how the person wishing to travel will best arrive on schedule at the meeting point agreed upon using which public transportation. For this purpose, the computer can calculate which public transportation is just then nearby and can be used by the person wishing to travel. The person wishing to travel is thus not dependent on schedules and also need not be prepared for problems that arise when a means of transport departs too early or arrives too late. Instead, the computer calculates and tracks the specific vehicle of public transportation that should pick up the person wishing to travel and gives the person wishing to travel corresponding instructions. Potentially, notice can also be provided to the transportation company

that a passenger must still be picked up and that the vehicle should wait briefly for this passenger.

[0028] The invention can provide that if public transportation is included in the trip planning or the trip processing, the computer checks the availability of open capacity in this transportation and possibly notifies the person wishing to travel thereof. The invention can also provide that the computer performs booking a ticket, reserving an available seat, and/or settling the payment of the trip by public transportation, possibly after corresponding authorization by the person wishing to travel.

[0029] According to the preferred embodiment of the invention, it is provided that at least on one planned or performed travel segment, the trip does not occur in a regularly scheduled vehicle, i.e., that at least on one segment of the planned or performed trip of the person wishing to travel, the trip route of the party wishing to transport is not specified by a bindingly specified route and a bindingly specified schedule.

[0030] Public transportation in the sense of this invention is to be understood not only as that transportation operated by the government, but also transportation by private transportation companies that is available to the general public.

[0031] Public transportation can also be used to bridge a leg between two trip segments if no continuous travel option exists. For instance, the computer can plan a trip route such that a private rideshare is arranged from a rural location to a train station, the traveler boards a train there that travels to the next larger train station in the area of his destination, and a private rideshare is in turn arranged from this train station to his actual destination. In this case, the possibility of localization and communication during the trip can in turn be used advantageously, for example in that, about one hour before the arrival of the traveler, the computer inquires at the destination station as to which party wishing to transport would drive from the destination station to the traveler's destination. This remedies a substantial disadvantage of previous ride-sharing agencies, namely that rideshares for short distances can only be arranged with difficulty or not at all.

[0032] Travel costs or the compensation of the party wishing to transport, which generally comprise a part of the travel costs, can also be calculated in the method according to the invention, and settled immediately using credit and debit memos, possibly with the consent of the parties involved.

[0033] According to a second aspect of the invention, which comes into effect advantageously in connection with a rideshare, the safety of the traveler can be increased by tracking using an electronic localization system. This is a service that can also be offered independently of arranging a rideshare. For instance, the traveler can obtain his rideshare through a traditional ride-sharing agency but then makes use of

the services of another ride-sharing agency or a specialized security service for monitoring his trip. According to this aspect of the invention, a central computer monitors the position of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel and records when a noteworthy event occurs that indicates that the trip is not going according to the wishes of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel.

[0034] The recording of the noteworthy event can be implemented in such a way that specific parameters of the trip are calculated, and a comparison is made in each case as to whether the value of these parameters match specific target values and/or whether these parameters correspond to specific criteria specified in advance, which indicate a noteworthy event. Such parameters may include:

- The position of the monitored person, where the corresponding target value may result from, e.g., a specified trip route.
- The speed at which the monitored person is moving, where a target range may be a speed, for instance, which matches that of a vehicle.
- The status of a transmitter that is used to localize the traveler.

[0035] These are only some possible parameters or criteria that are possible for implementation of the monitoring.

[0036] A noteworthy event may be a deviation from the trip route, for instance. This can be monitored in that a check is made as to whether the position of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel deviates from a previously input trip route, that the travelers are approaching the one input trip destination, and/or that standard traffic routes are used. For instance, if the vehicle of the party wishing to transport is localized in a forested area off the normal routes, this can suggest an illicit intent of the party wishing to transport.

[0037] However, a noteworthy event may also be that the position or the operation of the transmitter changes in an unusual way. For instance, if the localization occurs via a mobile telephone, a party wishing to transport and/or a person wishing to travel with illicit intent could attempt to circumvent the monitoring in that the device is switched off, destroyed, or thrown away. This can be detected, for instance, in that a transmitter is suddenly no longer working despite functionality, where the functionality can be monitored, for instance, in that the transmitter regularly transmits data regarding its functionality, e.g., the status of the battery or the like. Throwing away the transmitter can be detected, for instance, in that the position of this transmitter no longer changes before an input trip destination, or, if the other traveler can be localized, the position of a transmitter of the

party wishing to transport and that of the transmitter of a person wishing to travel suddenly separate from each other, or also in that such a change occurs while the vehicle is moving, or at a location that is not customary for the end of a trip, e.g., along a highway away from inhabited regions.

[0038] The invention can provide that the functionality of the transmitter and/or the localization system of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel are monitored in order to avoid false alarms. In particular, the invention can provide that the computer checks whether the localization system is working reliably. Satellite navigation methods, for instance, are relatively sensitive to shading, e.g., by an automobile roof. If the antenna for receiving the satellite signal is not installed on the exterior of the vehicle, or a mobile navigation device is not placed at a location in the vehicle, e.g., on the dashboard, where the shading is minimal, there is a risk that the navigation system cannot receive signals that are sufficiently strong or reliable to carry out a localization. For such cases, the invention can provide that the computer checks whether the navigation system is continuously and reliably providing data regarding the current position. If this is not the case, the owner of the device can receive a notice that his navigation system is not working correctly. This can also possibly be connected with a prompt by means of which the traveler confirms that no dangerous situation exists. In case of an active localization method in which the position of a transmitter is checked, the computer can directly monitor whether there is a sufficiently strong signal from the transmitter for localization and, if this is not the case, can inform the owner of the transmitter accordingly.

[0039] According to one embodiment, the person whose trip should be monitored must input his trip destination. This may occur, for instance, in the case of a hitchhiker at the time of accepting a rideshare. According to one embodiment of the invention, the passenger can input data relating to the person or the vehicle of the driver into the central computer before getting into the corresponding vehicle, in particular the license plate number, or also, in a further embodiment, input features of the driver using a checklist, e.g., age, hair color, eye color, etc. Merely the circumstance that the driver knows that his vehicle is now registered at a monitoring center as a rideshare vehicle will deter him from criminal actions in many cases.

[0040] Within the framework of the invention, it is also possible to provide that monitoring a trip occurs for a person who does not use a third-party means of transport, e.g., a rideshare, a public transportation vehicle, or the like, that is, who is traveling on foot or using their own vehicle. This is particularly interesting for schoolchildren who traverse a fixed route to school on foot, or also for outdoor athletes or travelers in remote or exotic regions in which the risk of an attack

or kidnapping exists. A specific route, e.g., a route to school or a travel route, and/or a schedule for completing a specific route is input into the computer, and the computer sounds an alarm when a deviation occurs from this route and/or the schedule or, depending on the requirements for the alarm, when the deviation from the trip route or the schedule suggests a noteworthy or dangerous event, for instance when the deviation from the route exceeds specified tolerances or is not covered by alternate routes, if the position of the monitored person is unambiguously moving away from the trip destination instead of approaching it, or if the travel speed deviates from a normal value. For instance, a speed corresponding to that of an automobile may suggest a kidnapping if the route is supposed to be traversed on foot or by bicycle, or conversely, a low speed of the traveler may suggest that the vehicle of an automotive traveler has been stolen in an attack and the traveler is now traveling on foot.

[0041] Generally customary data transmission technologies can be used for the communication between the person wishing to travel and/or the party wishing to transport and the computer or the computer's communication with the localization system. The corresponding data can be communicated, for instance, using a specifically established radio connection, using a fixed-line connection, or using a mobile network. In particular, the communication can occur using a public network such as the Internet. The communication of a person such as the person wishing to travel and/or the party wishing to transport can occur using conventional technologies, for instance using the keyboard of a computer that is linked via a corresponding interface, e.g., a modem, to a telephone network or a radio device, using the keyboard of a mobile telephone, using direct speech recognition, or using the menu of a GPS system, to name only a few examples. In particular, it may be provided that corresponding information is transmitted to a central computer by said person orally using a mobile telephone, where this computer has a speech recognition system that converts the data corresponding to acoustic signals received via the telephone connection into corresponding text data or other data that can be directly processed by the computer. Additional transmission formats may be e-mails or text messages, for instance. The terminal for communication with the computer can be implemented in a device that performs additional functions along with communication. For instance, this terminal may be a mobile telephone with an installed GPS system (or a GPS system with an installed mobile telephone interface), or a computer linked to a mobile telephone. Such interfaces can be used by both the person wishing to travel as well as the party wishing to transport. Since the computer and/or the

localization system need not necessarily be fixed, it can also be provided that the computer and the localization system are implemented in a device, or the input device for the person wishing to travel or the party wishing to transport is implemented in a device together with the computer and/or the localization system.

[0042] The invention is described in more detail hereafter on the basis of a specific embodiment, with additional details.

[0043] The trip destinations of persons wishing to travel and parties wishing to transport are input into an arrangement computer at a ride-sharing agency, possibly also with input of a desired starting point or pickup location. In the manner described above, the system calculates the current location of the persons wishing to travel and the parties wishing to transport using an active or passive localization system and now attempts to match the various desired trips using cartographic data and possibly also the schedules of public transportation. If multiple possibilities for a rideshare exist, the system checks additional criteria desired by the person wishing to travel or the party wishing to transport, e.g., the number of persons to be taken along and the available seats, the possibility of taking along additional persons wishing to travel and thus the reduction in the fare, a maximum detour to be driven, possibly the existing luggage or luggage to be taken along, the sex of the person wishing to travel or the party wishing to transport, as well as other criteria specified by the participants, which can range from being a smoker/non-smoker to hair color, eye color, or the like. The computer also checks positive or negative lists of the various participants. For instance, if a person wishing to travel has indicated that he no longer wishes to be taken by a specific person, the system excludes the arrangement of a corresponding rideshare. Conversely, the system will attempt to establish a rideshare with participants who were desired or suggested by another participant. At the time of the arrangement, the location of a participant can also be input manually, for instance when a participant is still at home.

[0044] The participants now receive one or more trip suggestions. A trip suggestion can include the fact that a party wishing to transport picks up a plurality of persons wishing to travel consecutively, or that a person wishing to travel travels consecutively with various parties wishing to transport or also travels using public transportation for some segments.

[0045] The participants confirm that they consent to the proposed trip plan. If consent has been received from all participants, the ride-sharing agency's computer guides the party wishing to transport and/or the person wishing to travel to a pickup point. It controls a satellite navigation system of the vehicle of the party wishing to transport, which gives this vehicle instructions. The person wishing to travel, who is

generally not located in a vehicle, after all, is given instructions via a pager or via a display on a mobile telephone as to where he has to walk. The system may possibly also suggest to him to use public transportation for a partial leg or an entire leg to a pickup point. For instance, if the computer determines that a bus is just then approaching the person wishing to travel and is traveling in the correct direction, the computer can inform the person wishing to travel of this and guide him to the nearest bus stop. When the party wanting to transport and the person wishing to travel have arrived at the pickup point, they input a message to the computer that the joint trip is now beginning, where the authenticity of this message can be determined using known methods, e.g., by using a PIN. As an alternative or supplement, the system monitors the positions of the party wishing to transport and the person wishing to travel, and when it determines that the two positions are essentially identical and are changing essentially at the same speed and in the same direction, the system can conclude that the person wishing to travel has climbed into the vehicle of the party wishing to transport, and the two of them are now on the joint trip.

[0046] Upon ending the trip, the two travelers input the fact that the trip has now ended, in the same way. As an alternative or supplement, the computer can check whether the end of the trip or of a trip segment has been reached, for instance by checking whether the corresponding positions are moving away from each other, whether the position of the one traveler is changing and the other one is not, both of which suggest that the party wishing to transport has dropped off the person wishing to travel and is now driving away, or that the positions of the two travelers differ by more than a specified amount for a longer period, e.g., longer than the normal stay at a rest stop or the like, from which the system concludes that the person wishing to travel is no longer in the vehicle of the party wishing to transport and will also not return to it.

[0047] During the trip, the system monitors the position of the driver and passenger. On the one hand, it checks whether the trip is proceeding according to a previously specified schedule. If the trip becomes delayed, perhaps because the driver is in a traffic jam, the passenger can submit a request to the central office that he would like an alternative for the continuation of his trip. The ride-sharing agency's system now checks whether, for instance, there is a public transportation stop nearby that will travel in the correct direction, where the corresponding vehicle is currently located, and when it is expected to be at the stop (after all, a bus can be stuck in the traffic jam in the same way as the driver) or possibly whether there is less traffic on an alternative route to the passenger's trip destination, and a participant on this route has indicated his willingness to take a passenger. In this case as well, if the passenger decides on an alternative continuation of the trip, the system can then guide the passenger to the next pickup point, e.g., using instructions on a pager or on the display of a mobile telephone.

[0048] In addition, the ride-sharing agency's computer checks during the trip whether the trip route is being complied with. If this is not the case, or if the driver's vehicle even moves away from the specified trip destination or unusual routes, e.g., dirt roads, are taken, the ride-sharing agency's computer records this as a noteworthy event. The next step is for it to make contact with the passenger or the driver, depending on who requested the safety monitoring, possibly by a message on the pager or using an obvious step such as a checkup call via a mobile telephone. It is now possible to check whether or not a dangerous situation exists using prearranged passwords or prearranged messages. For instance, if a passenger replies to an inquiry or to the password request with a sentence or a word that was agreed upon in advance as a signal for a dangerous situation, the nearest police station will be notified. The same applies if the call or the message is abruptly interrupted, or if the transmitter or the mobile telephone of the passenger has obviously been thrown away or destroyed. In every case, the system retains a record of the trip data and any noteworthy events. If the relevant person is later reported as a missing person, the corresponding data can be handed over to the police. This serves as insurance for the party wishing to transport and/or the person wishing to travel. Particularly when the method is carried out in an obvious way at the beginning of the trip, the passenger or the driver knows that there is at least a trace to his person if something should happen to the other person. This will make the relevant person conscious in advance of the risk of a criminal act. The ride-sharing agency can offer this safety monitoring even without the service of arranging a rideshare. In this case, generally only one of the two traveling

persons is monitored. When accepting a rideshare, the passenger inputs the license plate number or another description of the vehicle picking him up. A driver can transmit a description of his passenger to the monitoring system or, if the passenger agrees to it, the number of an identification document. At this occasion, the system can check whether the rideshare the person wishing to travel or the pickup by the party wishing to transport could be dangerous or unpleasant, perhaps because the relevant person or the owner of the corresponding vehicle previously attracted attention due to unpleasant behavior, or whether the vehicle has been reported stolen, for instance.

[0049] An important aspect of the method according to the invention is found in that it is possible to react spontaneously to the travelers' situation and long-term advance planning is not necessary. A further advantage is that the travelers themselves need not carry out any planning work, and the central system can also take on the performance and traffic management during the trip. This is particularly advantageous during foreign travel. For instance, the method according to the invention can be used in such a way that when arriving at a destination airport or train station, a traveler indicates his trip destination in the corresponding city and now receives, on the one hand, information with regard to public or private transportation that he can use, but on the other hand is also guided directly to, e.g., a bus stop, a streetcar stop, or a taxi stand, without having to consult a city map or having to ask nearby persons, whose language he possibly does not understand, for help. A significant advantage in this context is that the language of communication between the traveler and the system can be selected by the traveler, so that he always receives information in his native language and can input inquiries.

[0050] The features of the invention disclosed in the description and the claims can be significant both individually as well as in any desired combination for implementation of the invention in its various embodiments.

Patent claims

1. A method for arranging and/or monitoring the trip of a person wishing to travel in the vehicle of a party wishing to transport, particularly in a motor vehicle of a party wishing to transport, using a computer which communicates with the person wishing to travel and/or the party wishing to transport, **characterized in that** the current position of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel is calculated by a localization system and in that the computer uses the current position of the person wishing to travel and/or the party wishing to transport as calculated by the

localization system, and a trip destination of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport for determining at least one parameter relevant for the trip of the person wishing to travel in the vehicle of the party wishing to transport.

2. A method according to Claim 1, **characterized in that** at least one transmitter is respectively associated with the party wishing to transport and/or the person wishing to travel, and the transmitter is used to determine or transmit the current position.

3. A method according to Claims 1 or 2, **characterized in that** a transmitter is connected to a vehicle of the party wishing to transport and communicates with the localization system.

4. A method according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** the person wishing to travel and/or the party wishing to transport carries a transmitter associated with that person/party on his/her body and/or in a piece of luggage.

5. Method according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the localization system is a satellite navigation system.

6. A method according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** a transmitter associated with the party wishing to transport and/or the person wishing to travel is implemented in a mobile telephone or a pager.

7. A method according to any of Claims 1 to 6, **characterized in that** the computer uses the recorded data to arrange a rideshare.

8. A method according to any of Claims 1 to 7, **characterized in that** the computer determines the location of a party wishing to transport and/or of a person wishing to travel using the localization system for preparing a ride.

9. A method according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the computer calculates a trip route for the party wishing to transport to take the person wishing to travel from the present location of the party wishing to transport to the trip destination of the party wishing to transport and/or to the trip destination of the person wishing to travel, on the basis of a trip destination input into it for the person wishing to travel and/or a trip destination for one or more parties wishing to transport.

10. A method according to Claim 9, **characterized in that** when determining the trip route, the computer factors in a pickup point specified for it for picking up the person wishing to travel and determines a trip

route from the location of the party wishing to transport via the pickup point for the person wishing to travel to the trip destination of the person wishing to travel and possibly from there on to the trip destination of the party wishing to transport.

11. A method according to any of Claims 7 to 10, **characterized in that**, using a determined or input starting point for the trip of the party wishing to transport and the determined location of a person wishing to travel, the computer determines a trip route for the party wishing to transport from the starting point via the location of the person wishing to travel or a pickup point for the person wishing to travel which is different from the location to the trip destination of the person wishing to travel and possibly from there on to the trip destination of the party wishing to transport.

12. A method according to any of Claims 7 to 11, **characterized in that** the party wishing to transport and/or the person wishing to travel have an interface for inputting data for the computer, and the trip destination of the party wishing to transport and/or of the person wishing to travel, the location of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport and/or the suggested pickup point are input using such an interface.

13. A method according to any of Claims 7 to 12, **characterized in that** the computer determines a trip route for a party wishing to transport to take a plurality of persons wishing to travel.

14. A method according to any of Claims 7 to 13, **characterized in that** the computer optimally matches a party wishing to transport with a person wishing to travel using specified parameters, such as the number of persons to be taken, a maximum detour to be taken, the amount of luggage to be taken, or the available space for taking luggage in the vehicle, the sex of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport, the smoker/non-smoker characteristic of a person wishing to travel and/or of a party wishing to transport, the expected costs, the expected travel time for the person wishing to travel and/or the party wishing to transport, details about preferred or desired travel partners and/or undesirable travel partners.

15. A method according to any of Claims 7 to 14, **characterized in that** the computer calculates a trip route for the person wishing to travel in which the person wishing to travel is taken on segments by various parties wishing to transport, possibly taking into account the trip route of the various parties wishing to transport and/or calculating a time window or a time at which the party wishing to transport and/or the person wishing to travel will probably arrive at a pickup point for the respective segment of the trip route.

16. A method according to Claim 15, **characterized in that** the party wishing to transport for one segment of the trip route is a public transport company.

17. A method according to any of Claims 7 to 16, **characterized in that** the computer calculates a plurality of possible trip routes with different trip partners for a party wishing to transport and/or a person wishing to travel and transmits them to the party wishing to transport and/or the person wishing to travel.

18. A method according to any of Claims 7 to 17, **characterized in that**, before the start of the trip of the person wishing to travel, the computer calculates the trip costs for one or more trip routes generated by it.

19. A method according to Claim 18, **characterized in that** the party wishing to transport and/or the person wishing to travel sends a message to the computer using an input device, stating that he/she agrees to a trip route calculated by the computer and transmitted to him/her, and to the associated costs.

20. A method according to any of Claims 1 to 19, **characterized in that**, after arranging a ride, the computer actuates an electronic navigation device of a party wishing to transport in order to guide the latter to the person wishing to take a rideshare.

21. A method according to any of Claims 1 to 20, **characterized in that** the computer checks the position of the party wishing to transport and/or of the person wishing to travel continuously or at specified intervals of distance or time, particularly at regular or otherwise predetermined intervals of distance or time, particularly while the party wishing to transport is driving to the person wishing to travel and/or during the trip of the person wishing to travel with the party wishing to transport.

22. A method according to Claim 21, **characterized in that** the computer calculates a schedule for the trip of the person wishing to travel and checks whether the schedule is being complied with using the determined

position of the party wishing to transport and/or the person wishing to travel.

23. A method according to any of Claims 1 to 22, **characterized in that** if the computer has determined that the schedule is not being complied with, the computer calculates an alternative trip route for the person wishing to travel which involves a ride by one or more of the parties wishing to transport other than the present party wishing to transport.

24. A method according to Claim 23, **characterized in that** the person wishing to travel and/or the party wishing to transport sends the computer a message which indicates to it that the schedule is not being complied with.

25. A method according to any of Claims 1 to 24, **characterized in that** the computer calculates an alternative trip route upon request of the person wishing to travel and/or the party wishing to transport who are traveling together.

26. A method according to any of Claims 23 to 25, **characterized in that** the computer actuates an electronic navigation device of the party transporting the person wishing to travel in order to guide the transporting party to the pickup point by another party wishing to transport by an alternative trip route.

27. A method according to any of Claims 23 to 26, **characterized in that** the party wishing to transport for the alternative trip route or one of the parties wishing to transport for the alternative trip route is a public transport company.

28. A method according to any of Claims 21 to 27, **characterized in that** the computer calculates the distance actually traveled, using the position data recorded by it between the starting point and the end point of the trip of a person wishing to travel with the party wishing to transport.

29. A method according to Claim 28, **characterized in that** the computer determines the trip costs of the person wishing to travel using the distance actually traveled determined by it.

30. A method according to Claim 29, **characterized in that** the computer checks whether a specified cost ratio has been complied with, and if this is not the case, specifies the travel costs using specified criteria, particularly taking into account a previously determined trip route, and the distance actually traveled.

31. A method according to Claim 29 or 30, **characterized in that** the computer calculates the costs for the detour by the party wishing to transport in order to pick up and drop off the person wishing to travel and adds them to the trip costs determined using the distance actually traveled.

32. A method according to Claim 18 or Claim 29, **characterized in that** the computer automatically debits from the person wishing to travel the trip costs it calculated and/or the trip costs confirmed by the party wishing to transport and the person wishing to travel and/or automatically credits a fee for the trip to the party wishing to transport.

33. A method according to any of Claims 1 to 32, **characterized in that** the computer automatically determines that a trip or a trip segment has been started by the person wishing to travel and/or that the end of a trip or of a trip segment of the person wishing to travel has been reached.

34. A method according to Claim 33, **characterized in that** the computer determines that a trip or a trip segment has been started by the person wishing to travel if the position of the party wishing to transport and the position of the person wishing to travel which it has determined differ by less than a specified amount and/or the party wishing to transport and the person wishing to travel are moving in the same direction at the same speed.

35. A method according to either of Claims 33 and 34, **characterized in that** the computer determines the end of the trip or of a trip segment of the person wishing to travel if the position of the party wishing to transport which it has determined and the position of the person wishing to travel which it has determined differ by more than a prescribed amount after the person wishing to travel has started the trip.

36. A method according to any of Claims 33 to 35, **characterized in that** the computer determines the end of the trip if the difference between the position of the party wishing to transport and the position of the person wishing to travel remains above a particular value for longer than a specified period and/or if this difference increases.

37. A method according to any of Claims 1 to 36, **characterized in that** the person wishing to travel and/or the party wishing to transport inputs the start of the trip and/or the end of the trip using an input device and the computer determines the start or the end of the trip of the person wishing to travel using this input.

38. A method according to Claim 37, **characterized in that** the computer only stores the start of the trip

and/or the end of the trip using an input by the person wishing to travel and/or by the party wishing to transport if the person wishing to travel and/or the party wishing to transport identifies himself/herself during the input, using a PIN, for example.

39. A method according to any of Claims 1 to 38, **characterized in that** the identity of the party wishing to transport and/or of the person wishing to travel is input using an interface.

40. A method according to any of Claims 1 to 38, **characterized in that** the computer determines the identity of the party wishing to transport and/or of the person wishing to travel using an identifier from a transmitter associated with that person.

41. A method according to any of Claims 1 to 40, **characterized in that** a parameter specified by the computer relates to the safety of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport.

42. A method according to Claim 41, **characterized in that** the computer determines the position of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport continuously, particularly continually or at regular or otherwise predetermined intervals of time or distance, and then compares it with data specified to it relating to the trip of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport to determine whether a noteworthy event has occurred.

43. A method according to Claim 41 or 42, **characterized in that** the computer sends a warning signal to the person wishing to travel and/or the party wishing to transport if a noteworthy event has occurred, and/or sends a check-up call, for example to a mobile telephone of the person wishing to travel or of the party wishing to transport, or causes such a check-up call to occur.

44. A method according to Claim 42 or 43, **characterized in that** the computer checks whether a specified trip route is being complied with.

45. A method according to any of Claims 42 to 44, **characterized in that** the computer checks whether the party wishing to transport and the person wishing to travel are moving towards or moving away from a trip destination of the person wishing to travel or of the party wishing to transport which has been input into it.

46. A method according to any of Claims 41 to 45, **characterized in that** the person wishing to travel and/or the party wishing to transport transmits his/her trip destination to the computer, using a suitable input device, for example, before or upon starting the trip.

47. A method according to any of Claims 41 to 46, **characterized in that** the computer checks whether a discrepancy exists between the position of the transmitter of the party wishing to transport and the position of the transmitter of a person wishing to travel by more than a specified amount before the trip destination of the person wishing to travel has been reached and/or the person wishing to travel and/or the party wishing to transport have notified the computer of the end of the trip.

5

10

48. A method according to any of Claims 41 to 47, **characterized in that** the computer checks whether the distance between the position of the transmitter of the party wishing to transport and the position of the transmitter of a person wishing to travel is increasing and also checks whether the location from which this difference increases is a possible exit point for a person wishing to travel and/or whether the vehicle of the party wishing to transport or the party wishing to transport has stopped at the time from which the difference increases.

15

20

49. A method according to any of Claims 41 to 48, **characterized in that** the computer checks whether the transmitter of the party wishing to transport and/or the transmitter of the person wishing to travel is working.

25

50. A method according to Claim 49, **characterized in that** the transmitter of the party wishing to transport and/or the transmitter of the person wishing to travel transmits data to the computer relating to the state of its power source and the computer determines a noteworthy event if a transmitter is not working when there is an adequate power supply.

30

35

51. A method according to any of Claims 41 to 50, **characterized in that** data relating to the identity of the person wishing to travel and/or of the party wishing to transport are input to the computer, such as name, address, license plate number, etc.

40

52. A method according to any of Claims 41 to 51, **characterized in that** when starting his/her trip, the person wishing to travel inputs the license plate number of the vehicle of the party wishing to transport and possibly additional data relating to the party wishing to transport into the computer using an input device.

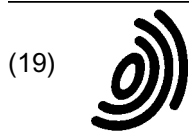
45

50

53. A method according to any of Claims 41 to 52, **characterized in that** the computer creates a record entry, for example by printout, storage in a permanent file or the like, of a noteworthy event determined by it, together with data relating to the person wishing to travel and/or the party wishing to transport.

55

54. A method according to any of Claims 41 to 53, **characterized in that** the computer communicates record entries relating to noteworthy events to another facility, particularly a safety agency.



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 251 475 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **G08G 1/123**, G08G 1/0968

(21) Anmeldenummer: **02008872.0**

(22) Anmeldetag: **19.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Peer, Ferdinand, Dr.**
80801 München (DE)

(72) Erfinder: **Peer, Ferdinand, Dr.**
80801 München (DE)

(30) Priorität: **19.04.2001 DE 10119244**

(54) **Verfahren zur Vermittlung und Überwachung einer Reise von Reisenden**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vermittlung und/oder Überwachung der Reise eines Reisewilligen in dem Fahrzeug eines Transportwilligen, insbesondere in einem Kraftfahrzeug eines Transportwilligen, mit Hilfe eines Rechners, welcher mit dem Reisewilligen und/oder dem Transportwilligen kommuniziert, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß die Position des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen durch ein Loka-

lisierungssystem ermittelt wird und daß der Rechner die durch das Lokalisierungssystem ermittelte Position des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen sowie ein Reiseziel des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen für die Bestimmung mindestens eines für die Reise relevanten Parameters verwendet.

EP 1 251 475 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vermittlung und/oder Überwachung einer Reise gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Angesichts der zunehmenden Verkehrsdichte, insbesondere in den Ballungszentren, wäre es wünschenswert, die vorhandenen Transportkapazitäten, insbesondere im Berufs- und Pendlerverkehr, aber auch im Fernverkehr, effizienter zu nutzen. Dem steht häufig die hohe Mobilität in unserer heutigen Gesellschaft und in vielen Bereichen auch die knappere Zeit entgegen. Öffentliche Verkehrsmittel können den Anforderungen an eine schnelle Beförderung meistens nur entlang von Hauptstrecken und in Hauptreisezeiten entsprechen. Auf Nebenstrecken oder außerhalb der Hauptverkehrszeit kommt es zu erheblichen Verzögerungen, die sie unattraktiv machen. Der Individualverkehr mit einem PKW ist zwar häufig schneller und gestattet eine höhere Mobilität. In der Regel ist er jedoch ineffizient, da eine Koordination der Reiseaktivitäten verschiedener Reisender nicht stattfindet. Dementsprechend ist der größte Teil der Kraftfahrzeuge, insbesondere im Berufs- und Pendelverkehr, mit ein oder zwei Personen besetzt. Die Bildung von Fahrgemeinschaften würde dem zwar abhelfen, ist aber in verschiedener Hinsicht problematisch. Ein erstes Problem besteht bereits darin, Reisende zu finden, welche das gleiche Reiseziel haben. Ein zweites Problem besteht darin, daß die Reisenden hinsichtlich der Reisezeit voneinander abhängig sind. Wenn beispielsweise eine Gruppe von Berufstätigen gemeinsam zum Arbeitsplatz pendelt, ist eine Fahrgemeinschaft nur dann möglich, wenn alle Mitglieder ihre Arbeit gleichzeitig beginnen und beenden und nach der Arbeit unmittelbar zu ihrem Heimatort zurückkehren. Geht einer der Mitglieder der Fahrgemeinschaft früher oder später zur Arbeit, muß er länger arbeiten oder will er nach der Arbeit noch Besorgungen machen, fällt die Fahrgemeinschaft auseinander. Für Fernstrecken haben sich Mitfahrzentralen etabliert, welche Mitfahrgelegenheiten vermitteln. Eine Vermittlung über eine Mitfahrzentrale erfordert jedoch einen erheblichen zeitlichen Vorlauf. Bei kurzfristigen Reiseentscheidungen oder Reiseänderungen ist häufig keine Mitfahrgelegenheit mehr zu vermitteln.

[0003] Ein weiteres Problem, das bei Fahrgemeinschaften und Mitfahrgelegenheiten auftritt, ist das Problem der Sicherheit der Reisenden. Wenn sich der Transportwillige und der Reisewillige nicht kennen, besteht die Gefahr eines kriminellen Übergriffs auf den Reisenden oder auf den Mitnehmenden.

[0004] US-PS 5 945 919 offenbart ein computergesteuertes Verfahren zur Vermittlung von Taxen, die mit einem Ortungssystem ausgestattet sind. Die Positionen der Taxen werden dabei an eine Computerzentrale übermittelt. Aufgrund einer telefonischen Kundenanfrage wird von der Computerzentrale das Taxi ausgewählt, das am schnellsten zu dem Standort des Kunden ge-

langen kann. Zu dem ausgewählten Taxi werden Kundendaten, insbesondere der Standort und/oder die Adresse des Kunden, übermittelt und dem Fahrer auf einem Display angezeigt.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Vermittlung und/oder Überwachung der Reise eines Reisewilligen zur Verfügung zu stellen, welches eine effizientere und/oder sicherere Nutzung von privaten Transportkapazitäten gestattet.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Position, insbesondere die momentane Position des Transportwilligen, und/oder des Reisewilligen elektronisch festgestellt und zu einem Rechner übermittelt, welcher die entsprechenden Daten weiterverarbeitet und für die Vermittlung oder Überwachung einer Reise eines Reisewilligen mit einem Transportwilligen unter Berücksichtigung der jeweiligen Reiseziele nutzt. Parameter, die im Sinne der Erfindung für die Reise des Reisewilligen in dem Fahrzeug des Transportwilligen relevant sein können, können einerseits die Reiseplanung betreffen und dort sich insbesondere auf die Reiseroute eines Reisewilligen und/oder auf die Wahl eines entsprechenden Transportwilligen beziehen. Parameter betreffend die Abwicklung oder Durchführung der Reise können z.B. die Überwachung eines Zeitplans während der Reise oder die Sicherheit des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen während der Reise betreffen.

[0008] Für die elektronische Lokalisierung können sowohl Satellitennavigationsverfahren als auch terrestrische Verfahren verwendet werden. Grundsätzlich bieten sich dabei im wesentlichen zwei Methoden an. Das erste Verfahren ist die passive Lokalisierung, wie sie bei Satellitennavigationssystemen wie GPS verwendet wird. Hier bestimmt ein Empfänger eines Reisenden anhand der Signale von Satelliten die Position des Reisenden. Satellitennavigationssysteme sind zunehmend in Kraftfahrzeugen vorhanden und werden auch in zunehmendem Maße von Individualreisenden verwendet. Es ist davon auszugehen, daß ein großer Teil der PKWs in den nächsten Jahren standardmäßig mit einem Satellitennavigationssystem ausgerüstet sein wird. Daher ergibt sich auf diese Weise bereits ein großes Potential von Verkehrsteilnehmern, die in das erfindungsgemäße Verfahren einbezogen werden können. Als Alternative kann eine aktive Ortung stattfinden, indem ein Sender eines Reisenden lokalisiert wird. Hier bieten sich insbesondere Mobilfunkgeräte als Sender an, die mittlerweile eine weite Verbreitung gefunden haben. Es ist relativ einfach, ein Mobilfunkgerät innerhalb einer Mobilfunkzelle zu lokalisieren. Genauere Ortsbestimmungen sind mittels Laufzeitortung möglich. Für die Vermittlung einer Mitfahrgelegenheit kann es jedoch bereits ausreichen, wenn man feststellt, daß ein Reisewilliger oder Transportwilliger sich in einem bestimmten Sektor befindet,

der einer Mobilfunkzelle entspricht. Bei einer Ortung eines Senders über das Mobilfunknetz wäre es auch möglich, statt der üblichen Mobiltelefone, die nur eine sehr geringe Sendeleistung besitzen, einen stärkeren Peilsender, der ausschließlich zur Lokalisierung des Reisenden dient, zu verwenden, der auf der Frequenz des Mobilfunknetzes sendet, in mehreren Zellen des Netzes gleichzeitig empfangen werden kann und über das Mobilfunknetz geortet wird.

[0009] Das Ergebnis der Positionsbestimmung wird dann an einen zentralen Rechner weitergeleitet, welcher die Reise vermittelt bzw. überwacht. Ein Satellitennavigationssystem innerhalb der Kraftfahrzeuge kann beispielsweise mit einem Sender, z.B. einem Mobilfunkgerät, gekoppelt werden, der entsprechende Daten übermittelt oder bereits selbst als Mobilfunkgerät ausgebildet sein. Ebenso gibt es bereits jetzt Mobilfunkgeräte mit einem implementierten Satellitennavigationssystem. Bei einer aktiven Ortung wird in der Regel die Ortung über eine Zentrale, z.B. bei einem Provider eines Mobilfunksystems stattfinden, der dann, natürlich mit dem Einverständnis des Mobilfunkteilnehmers, die entsprechenden Daten an den zentralen Rechner weiterleitet.

[0010] Gemäß einem besonderen Aspekt der Erfindung kann das erfindungsgemäße Verfahren dazu verwendet werden, um eine Mitfahrgelegenheit zu vermitteln, anzubahnen, durchzuführen und/oder abzurechnen. Da sich der momentane Standort von Reisewilligen und Transportwilligen, die an dem erfindungsgemäßen Verfahren teilnehmen, jederzeit feststellen läßt, ist es möglich, kurzfristig Mitfahrgelegenheiten zu vermitteln. Ein Pendler ist z.B. nicht auf langfristige Absprachen angewiesen. Er kann seinen Mitfahrwunsch eingeben und der zentrale Rechner ermittelt, welcher Transportwillige, der in seine Richtung fährt, gerade in der Nähe ist. Gerade im Berufsverkehr entlang der großen Ein- und Ausfallstraßen kann dann mit hoher Wahrscheinlichkeit spontan eine Mitfahrgelegenheit vermittelt werden. Ebenso kann auch bei Fernreisen ein Reisender, der eine längere Strecke fährt, während der Reise noch einen Reisewilligen aufnehmen, der z.B. auf einer Teilstrecke mitfahren möchte. Wenn z.B. ein Geschäftsreisender von München nach Hamburg fährt, kann ihm nach seinem Start in München mitgeteilt werden, daß z.B. im Bereich Nürnberg oder Frankfurt ein Reisender z.B. Richtung Hannover reisen möchte. Der Reisende kann nun einen Umweg machen, um den Reisewilligen aufzunehmen oder das System kann beide Partner zu einem Aufnahmepunkt, z.B. einer Autobahnraststätte oder dergleichen, ggf. unter Nutzung weiterer Mitfahrmöglichkeiten, leiten, so daß eine Mitnahme mit einer geringen Zeitverzögerung möglich ist.

[0011] Die Vermittlungsstrategie geht in beide Richtungen. Ein Reisewilliger kann über eine zentrale Abfrage erfahren, welche Transportwilligen sich gerade in der Nähe befinden, bzw. der Rechner der Zentrale kann ermitteln, welche Transportwilligen den Reisewilligen mit-

nehmen können. Umgekehrt kann jedoch auch ein Transportwilliger abfragen, welche Reisewilligen sich gerade in der Nähe befinden, die möglicherweise das gleiche Reiseziel haben. Dabei kann natürlich vorgesehen sein, daß derjenige, der die Anfrage startet, seinen momentanen Standort oder seine momentane Reiseroute über ein entsprechendes Kommunikationssystem (Mobilfunk, Pager etc.) über eine geeignete Schnittstelle eingibt.

[0012] Bei der Ermittlung einer Mitfahrgelegenheit kann grundsätzlich auf bekannte Verfahren der Reiseplanung und der Vermittlung von Reisegelegenheiten, insbesondere Mitfahrgelegenheiten, zurückgegriffen werden. Beispielsweise kann in einer Ausführungsform der Erfindung wie folgt verfahren werden.

[0013] Der Rechner bestimmt zunächst, ob es für einen bestimmten Transportwilligen, dessen Start- und Zielpunkt sowie dessen Reisezeit (z.B. ein bestimmter Tag oder ein bestimmtes Zeitfenster für den Beginn der Reise) in den Rechner eingegeben bzw. über das Lokalisierungssystem ermittelt und an den Rechner übermittelt wurden, einen gemeldeten Reisewilligen gibt, dessen Start- und Zielpunkt identisch sind und dessen Reisezeit sich mit derjenigen des Transportwilligen deckt. Der Startpunkt des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen kann dabei insbesondere dessen durch das Lokalisierungssystem ermittelte Position sein.

[0014] Wird ein solcher Reisewilliger gefunden, wird die entsprechende Zuordnung gespeichert. Als nächstes ermittelt der Rechner Reisewillige, bei denen der Start- und/oder Zielpunkt von demjenigen des Transportwilligen innerhalb vorgegebener Toleranzen abweicht. Der Rechner bestimmt dabei zunächst die optimale direkte Reiseroute für den Transportwilligen (ohne Mitnahme des Reisewilligen) von seinem Startpunkt zu seinem Zielpunkt und berechnet sodann eine Reiseroute für die Mitnahme des Reisewilligen, welche von dem Startpunkt des Transportwilligen über den Startpunkt des Reisewilligen und den Zielpunkt des Reisewilligen zu dem Zielpunkt des Transportwilligen führt. Die beiden Reiserouten für den Fall der Mitnahme des Reisewilligen und den Fall ohne die Mitnahme des Reisewilligen werden verglichen. Dabei können z.B. der kilometermäßige Umweg und/oder die voraussichtliche zusätzliche Fahrzeit bestimmt werden. Liegen der Umweg und/oder die zusätzlich erforderliche Fahrzeit innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen, die von dem System oder von dem Transportwilligen vorgegeben sein können, wird der entsprechende Reisewillige als potentieller Reisepartner des Transportwilligen gespeichert. Ansonsten wird die Zuordnung des betreffenden Reisewilligen zu dem Transportwilligen verworfen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, daß der Rechner alle diejenigen Reisewilligen ausscheidet, deren Mitnahme einen Umweg von mehr als 10 km und/oder eine zusätzliche Fahrzeit von mehr als 20 Minuten erfordert. Anstelle der Ermittlung einer optimalen Reiseroute ohne die Mitnahme eines Reisewilligen kann auch vorgesehen sein, daß der

Transportwillige eine bestimmte Reiseroute vorgibt, von der nur innerhalb bestimmter Grenzen abgewichen werden kann. Ein alternatives Kriterium für die Auswahl von Reisewilligen kann auch sein, daß eine bestimmte Gesamtfahrzeit und/oder eine bestimmte Streckenlänge bei der Mitnahme des oder der Transportwilligen nicht überschritten wird.

[0015] In einer Fortbildung dieses Verfahrens kann vorgesehen sein, daß der Computer ermittelt, ob sich mehr als ein Reisewilliger einem Transportwilligen in dem Sinne zuordnen läßt, daß Start- und Zielpunkt identisch sind oder eine Abweichung von der optimalen oder vorgegebenen Reiseroute von dem Startpunkt des Transportwilligen zu dem Zielpunkt des Transportwilligen bei Mitnahme mehrerer Reisewilliger mit geeigneten Start- und Zielpunkten innerhalb der vorgegebenen Toleranzen, z.B. hinsichtlich des kilometermäßigen Umweges oder der zusätzlich und/oder der zusätzlichen Fahrzeit liegt.

[0016] Alternativ oder ergänzend kann der Rechner An- und Abfahrtswege des Reisewilligen zu einem von dem Startpunkt verschiedenen Aufnahmepunkt, an dem der Reisewillige von dem Transportwilligen aufgenommen wird und/oder einem Absetzpunkt, an dem der Reisewilligen von dem Transportwilligen abgesetzt wird, auswerten und überprüfen, ob die entsprechenden Anfahrts- und Abfahrtswege hinsichtlich der Strecke, der Reisedauer usw. innerhalb bestimmter Vorgaben liegen, die vom System oder dem Reisewilligen vorgegeben sind. Beispielsweise kann ein Reisewilliger angeben, daß er bis zu seinem Aufnahmepunkt maximal 10 km reisen will.

[0017] In einer Fortbildung der vorangehend beschriebenen Verfahren kann der Computer auch einen Aufnahmepunkt und/oder einen Absetzpunkt unter Berücksichtigung der Vorgaben hinsichtlich des zulässigen Umwegs für den Transportwilligen bzw. der zulässigen An- und Abfahrtswege für den Reisewilligen sowie des Standortes und/oder der Reiseroute des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen berechnen.

[0018] Die Ermittlung der Reiseroute erfolgt vorzugsweise in einem von dem Navigationssystem eines Reisenden bzw. dem Lokalisierungssystem getrennten Rechner, insbesondere einem zentralen und stationären Rechner, der dann die entsprechende Reiseroute zu dem Navigationssystem eines Reisewilligen und/oder eines Transportwilligen übermittelt. Erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, daß ein zentraler Rechner das Navigationssystem eines Reisenden für die Ermittlung der Reiseroute bzw. Reiserouten benutzt. Hierbei kann vorgesehen sein, daß zusätzlich zu der Schnittstelle, über die ein Benutzer von Hand Reisedaten, wie den Start- und Zielpunkt, in das Navigationssystem eingibt, eine weitere Schnittstelle vorhanden ist, über welche der besagte Rechner die für die Ermittlung der Reiseroute bzw. Reiserouten erforderlichen Daten eingeben kann und das Ergebnis der Berechnung, die durch das Navigationssystem des Reisenden erfolgt,

empfangen kann.

[0019] Wenn der Computer verschiedene potentielle Reisewillige zu einem Transportwilligen oder geeignete Transportwillige zu einem Reisewilligen ermittelt hat, überprüft er ggf. weitere, von dem Transportwilligen bzw. Reisewilligen vorgegebene Kriterien und scheidet ggf. Kandidaten aus, welche den Kriterien nicht oder nicht in dem erforderlichen Umfang entsprechen. Dabei können obligatorische Kriterien vorgesehen sein, die auf jeden Fall erfüllt sein müssen, und Präferenzkriterien, die zwar vorzugsweise, aber nicht notwendig erfüllt sein müssen. Ein obligatorisches Kriterium, das ein Reisewilliger oder ein Transportwilliger vorgibt, könnte beispielsweise sein, daß der vermittelte Reisepartner Nichtraucher ist. Ein Präferenzkriterium könnte beispielsweise sein, daß der zu vermittelnde Reisepartner einer bestimmten Altersgruppe angehört. Bei obligatorischen Kriterien werden diejenigen Kandidaten ausgeschieden, welche diese Kriterien nicht erfüllen. Hinsichtlich der Präferenzkriterien kann beispielsweise vorgesehen sein, daß jedem Kriterium eine bestimmte Punktzahl, entsprechend der Bedeutung dieses Kriteriums, zugeordnet wird, für jeden potentiellen Reisepartner die Summe der entsprechenden Punkte, die den erfüllten Kriterien entsprechen, ermittelt wird und solche Kandidaten ausgeschieden werden, bei denen die akkumulierte Punktezahl unter einem vorbestimmten Wert bleibt. Dabei kann weiterhin vorgesehen sein, daß die restlichen Kandidaten entsprechend der akkumulierten Punktezahl geordnet werden. Auch andere Verfahren zur Bestimmung einer aus mehreren Alternativen, die vorgegebenen Kriterien am besten entspricht, können verwendet werden. Derartige Verfahren arbeiten häufig so, daß die verschiedenen Varianten entsprechend vorgegebenen Kriterien gewichtet werden und die Variante mit dem maximalen oder minimalen Gewicht ausgewählt wird.

[0020] Nach der Selektion anhand der besagten Kriterien werden die Daten betreffend die verbleibenden Kandidaten dann zu dem Reisewilligen bzw. dem Transportwilligen (je nachdem, welches der primäre Kunde ist) übermittelt, der dann einen ihm geeignet erscheinenden Partner auswählt oder eine Rangliste angibt, welche Transportwilligen bzw. Reisewilligen er am meisten bevorzugt. Entsprechend der Auswahl bzw. der Präferenzliste wird dann die vorgeschlagene Mitfahrgelegenheit dem jeweils anderen Partner übermittelt (also zu dem Transportwilligen, der einen Reisewilligen mitnehmen soll bzw. dem Reisewilligen, den ein Transportwilliger mitnehmen will). Stimmt dieser zu, so ist die Mitfahrgelegenheit vermittelt. Stimmt er nicht zu, so wird der Transportwillige bzw. der Reisewillige informiert, daß die von ihm gewünschte Mitfahrgelegenheit nicht zustande gekommen ist bzw. es wird in der Reihenfolge der Präferenzen der nächste potentielle Partner gefragt, ob der die Mitfahrgelegenheit akzeptiert.

[0021] Bei der Bestimmung der Reiseroute für den Transportwilligen und/oder den Reisewilligen kann der

Rechner von einem eingegebenen oder einmal festgestellten Standort des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen ausgehen, von dem aus die Reise geplant wird. Beispielsweise kann der Rechner einmal eine Ortung des Transportwilligen bzw. seines Fahrzeuges vornehmen und dann diesen Standort als Ausgangspunkt der Reise des Transportwilligen für die weitere Planung zugrunde legen, wobei für die Planung der Reiseroute dann auch weitere eingegebene Daten, z.B. das Reiseziel des Transportwilligen, ein Zeitplan für die Reise und/oder eine aktuelle Reiseroute des Transportwilligen, einbezogen werden können. Die Erfindung kann jedoch auch vorsehen, daß der Rechner bei der Planung der Reiseroute den jeweils aktuellen Standort des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen verwendet. Beispielsweise kann der Rechner in vorbestimmten, z.B. regelmäßigen Abständen die Position der Reisewilligen und/oder Transportwilligen abfragen und dementsprechend die vorgeschlagenen Reiserouten und die damit verbundenen Vorschläge für Mitfahrgelegenheiten aktualisieren. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn sich der Transportwillige (oder auch der Reisewillige) bereits unterwegs befindet. Beispielsweise kann der Rechner die Position eines Transportwilligen verfolgen und ihm kontinuierlich anzeigen, welche Mitfahrwünsche von Reisewilligen auf der von ihm eingeschlagenen Reiseroute oder einer möglichen alternativen Reiseroute bestehen. Wenn der Rechner feststellt, daß der Transportwillige den aktuellen Standort oder einen vorgeschlagenen Aufnahmepunkt eines Reisewilligen bereits passiert hat oder der Transportwillige sich von dem Standort oder Aufnahmepunkt des Reisewilligen bereits so weit entfernt hat, daß die Reiseroute für die Mitnahme dieses Reisewilligen nicht mehr den vorgegebenen Kriterien entspricht, etwa weil der erforderliche Umweg zu groß ist, löscht er die entsprechenden Vorschläge für Mitnahmegelegenheiten für den betreffenden Transportwilligen.

[0022] Die Vorschläge für Mitnahmegelegenheiten können dem Transportwilligen auf einem Display, z.B. einem Display eines Armaturenbretts oder eines Satellitennavigationssystems in dem Kfz, angezeigt werden. Dabei kann vorgesehen sein, daß der Transportwillige für ihn unattraktive Vorschläge für Mitnahmegelegenheiten selbst löschen kann, indem er über eine entsprechende Eingabevorrichtung eine Information an den Rechner übermittelt, daß er diese Mitnahmegelegenheit nicht wünscht, worauf der Rechner diese Vorschläge dann aus der Liste der Vorschläge für den betreffenden Transportwilligen löscht.

[0023] Bei der Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten kann der Rechner verschiedene Kriterien berücksichtigen, die von den Reisepartnern eingegeben werden. Es können beispielsweise neben abstrakten Daten auch persönliche Daten oder Fotografien eingegeben werden. Es kann insbesondere auch vorgesehen sein, daß die Mitfahrzentrale, welche das erfindungsgemäße Verfahren nutzt, gleichzeitig als Kontaktbörse arbeitet. Dem

Transportwilligen bzw. dem Reisewilligen werden natürlich mit dem Einverständnis der Betroffenen - persönliche Daten, wie Alter, Interessen, Hobbys, Beruf, Partnerwunsch etc. übermittelt und die betroffenen Personen können sich nun anhand der eingegangenen Vorschläge den entsprechenden Reisepartner und möglicherweise potentiellen Lebenspartner aussuchen.

[0024] Die Erfindung kann vorsehen, daß der Rechner automatisch eine optimale Zuordnung eines oder mehrerer Reisewilligen zu einem Transportwilligen bzw. ggf. auch zu mehreren Transportwilligen auf der Strecke des Reisewilligen anhand der vorgegebenen Kriterien vornimmt und den Reisepartnern jeweils einen einzigen Vorschlag für die optimale Mitfahrgelegenheit bzw. die optimale Mitnahmegelegenheit macht, der dann, je nach Vereinbarung, für die Reisepartner entweder unmittelbar verbindlich ist oder von den Reisepartnern bestätigt bzw. abgelehnt wird. Die Erfindung kann jedoch auch vorsehen, daß dem Reisewilligen und/oder dem Transportwilligen eine Liste von Mitfahrgelegenheiten bzw. Mitnahmegelegenheiten übermittelt wird, die beispielsweise danach sortiert sein kann, wie gut die vorgegebenen Kriterien erfüllt sind, und daß der Reisewillige und/oder der Transportwillige die von ihm gewünschte Auswahl über eine entsprechende Schnittstelle manuell eingibt.

[0025] Ist eine Mitfahrgelegenheit vermittelt, ist das erfindungsgemäße Verfahren noch nicht am Ende.

[0026] Die Erfindung kann vorsehen, daß nun der Transportwillige und/oder der Reisewillige zu einem gemeinsamen Aufnahmepunkt geleitet werden. Dies kann durch ein normales Satellitennavigationssystem erfolgen, das der zentrale Rechner der Mitfahrzentrale ansteuert und das dem Transportwilligen entsprechende Fahrhinweise gibt. Entsprechende Anweisungen können jedoch auch über ein Mobilfunkgerät oder einen Pager, insbesondere an den Reisewilligen, übermittelt werden, der auch gleichzeitig überprüft, daß sich die vermittelten Reisepartner einander nähern.

[0027] Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung kann das erfindungsgemäße Verfahren neben dem Privatverkehr auch den öffentlichen Verkehr mit einbinden. Beispielsweise kann vorgesehen sein, daß nach Vermittlung einer Mitfahrgelegenheit und nach Vereinbarung eines Treffpunkts der Rechner ermittelt, mit welchen öffentlichen Verkehrsmitteln der Reisewillige am besten termingerecht zu dem vereinbarten Treffpunkt kommt. Hierfür kann er ermitteln, welches öffentliche Verkehrsmittel sich gerade in der Nähe befindet und von dem Reisewilligen genutzt werden kann. Der Reisewillige ist damit nicht auf Fahrpläne angewiesen und braucht sich auch nicht auf Probleme einzustellen, die daraus entstehen, daß ein Verkehrsmittel zu früh abfährt oder zu spät ankommt. Vielmehr ermittelt und verfolgt der Rechner das konkrete Fahrzeug des öffentlichen Verkehrs, welches den Reisewilligen mitnehmen soll, und gibt dem Reisewilligen entsprechende Anweisungen. Gegebenenfalls kann auch dem Transportun-

ternehmen ein Hinweis gegeben werden, daß ein Fahrgast noch mitgenommen werden muß und daß das Fahrzeug eine kurze Zeit auf diesen Fahrgast warten soll.

[0028] Die Erfindung kann vorsehen, daß der Rechner, wenn öffentliche Verkehrsmittel in die Reiseplanung oder die Reiseabwicklung einbezogen werden, die Verfügbarkeit von freien Kapazitäten dieser Verkehrsmittel überprüft und dies dem Reisewilligen ggf. mitteilt. Die Erfindung kann auch vorsehen, daß der Rechner die Buchung eines Fahrscheins oder Tickets, die Reservierung eines freien Platzes und/oder die Abrechnung der Reise mit dem öffentlichen Verkehrsmittel, ggf. nach einer entsprechenden Autorisierung durch den Reisewilligen, vornimmt.

[0029] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest auf einem geplanten oder durchgeführten Reiseabschnitt die Reise nicht in einem Fahrzeug des Linienverkehrs erfolgt, d. h. daß zumindest auf einem Abschnitt der geplanten oder durchgeführten Reise des Reisewilligen die Reiseroute des Transportwilligen nicht durch eine verbindlich vorgegebene Strecke und einen verbindlich vorgegebenen Zeitplan festgelegt ist.

[0030] Unter öffentlichem Verkehr im Sinne dieser Erfindung ist nicht nur derjenige Verkehr zu verstehen, der von der öffentlichen Hand betrieben wird, sondern auch der Verkehr von privaten Transportunternehmen, der für die Allgemeinheit verfügbar ist.

[0031] Der öffentliche Verkehr kann auch dafür verwendet werden, um eine Etappe zwischen zwei Reiseabschnitten zu überbrücken, wenn keine durchgehende Reismöglichkeit besteht. Beispielsweise kann der Rechner eine Reiseroute so planen, daß von einem ländlichen Ort aus eine private Mitfahrgelegenheit zu einem Bahnhof vermittelt wird, der Reisende dort in einen Zug steigt, welcher zu dem nächst größeren Bahnhof in der Umgebung seines Zielortes fährt, und von diesem Bahnhof aus wiederum eine private Mitfahrgelegenheit zu seinem eigentlichen Zielort vermittelt. Hierbei kann die Möglichkeit zur Ortung und Kommunikation während der Reise wiederum in vorteilhafter Weise genutzt werden, indem z.B. der Rechner etwa eine Stunde vor der Ankunft des Reisenden an dem Zielbahnhof abfragt, welche Transportwilligen von dem Zielbahnhof aus zu dem Zielort des Reisenden fahren würden. Damit wird ein wesentlicher Nachteil der bisherigen Mitfahrzentralen beseitigt, daß nämlich Mitfahrgelegenheiten auf Kurzstrecken nur schwer oder gar nicht zu vermitteln sind.

[0032] Dem erfindungsgemäßen Verfahren können auch Reisekosten bzw. die Vergütung des Transportwilligen, die in der Regel einen Teil der Reisekosten ausmachen, ermittelt werden und ggf. mit dem Einverständnis der Beteiligten sofort durch Gut- und Lastschrift verrechnet werden.

[0033] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung, der vorteilhafterweise im Zusammenhang mit einer Mit-

fahrgelegenheit zum Tragen kommt, kann die Sicherheit des Reisenden durch die Verfolgung mittels eines elektronischen Lokalisierungssystems erhöht werden. Dies ist ein Service, der auch unabhängig von der Vermittlung einer Mitfahrgelegenheit angeboten werden kann. Beispielsweise kann der Reisende seine Mitfahrgelegenheit über eine herkömmliche Mitfahrzentrale erhalten, und nimmt aber den Dienst einer anderen Mitfahrzentrale oder eines speziellen Sicherheitsdienstes für die Überwachung seiner Reise in Anspruch. Gemäß diesem Aspekt der Erfindung überwacht ein zentraler Rechner die Position des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen und registriert, wenn ein auffälliges Ereignis auftritt, das darauf hindeutet, daß die Reise nicht entsprechend den Wünschen des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen verläuft.

[0034] Die Registrierung des auffälligen Ereignisses kann dadurch implementiert werden, daß bestimmte Parameter der Reise ermittelt werden und jeweils ein Vergleich stattfindet, ob der Wert dieser Parameter bestimmten Sollwerten entspricht und/oder ob diese Parameter bestimmten, vorher festgelegten Kriterien entsprechen, die ein auffälliges Ereignis anzeigen. Derartige Parameter können beispielsweise sein:

- die Position der überwachten Person, wobei der entsprechende Sollwert sich z.B. aus einer vorgegebenen Reiseroute ergeben kann,
- die Geschwindigkeit, mit der sich die überwachte Person bewegt, wobei ein Sollbereich beispielsweise eine Geschwindigkeit sein kann, die derjenigen eines Fahrzeugs entspricht,
- der Zustand eines Senders, der zur Lokalisierung des Reisenden verwendet wird.

[0035] Dies sind nur einige mögliche Parameter bzw. Kriterien, die für die Implementierung der Überwachung in Frage kommen.

[0036] Ein auffälliges Ereignis kann beispielsweise ein Abweichen von der Reiseroute sein. Dies kann dadurch kontrolliert werden, daß überprüft wird, ob die Position des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen von einer vorher eingegebenen Reiseroute abweicht, daß die Reisenden sich dem einem eingegebenen Reiseziel nähern und/oder daß übliche Verkehrswege benutzt werden. Wenn beispielsweise das Fahrzeug des Transportwilligen in einem Waldgebiet abseits der normalen Fahrstrecken lokalisiert wird, kann dies auf eine unlautere Absicht des Transportwilligen hindeuten.

[0037] Ein auffälliges Ereignis kann jedoch auch sein, daß sich die Position oder die Arbeitsweise des Senders in ungewöhnlicher Weise verändert. Wenn beispielsweise die Ortung über ein Mobiltelefon erfolgt, könnte ein Transportwilliger und/oder Reisewilliger mit unlauteren Absichten die Überwachung dadurch zu umgehen versuchen, daß das Gerät ausgeschaltet, zerstört oder weggeworfen wird. Dies kann z.B. dadurch detektiert werden, daß ein Sender trotz Funktionsfähigkeit plötz-

lich nicht mehr arbeitet, wobei sich die Funktionsfähigkeit beispielsweise dadurch überwachen läßt, daß der Sender regelmäßig Daten betreffend die Funktionsfähigkeit, z.B. den Zustand der Batterie oder dergleichen, übermittelt. Ein Wegwerfen des Senders läßt sich z.B. dadurch detektieren, daß vor einem eingegebenem Reiseziel sich die Position dieses Senders nicht mehr verändert oder, falls der andere Reisende lokalisiert werden kann, sich die Position eines Senders des Transportwilligen und des Senders eines Reisewilligen plötzlich voneinander trennen oder auch dadurch, daß eine solche Veränderung auftritt, während sich das Fahrzeug in Fahrt befindet, oder an einem für ein Reiseende unüblichen Ort, z.B. entlang einer Fernverkehrsstraße abwärts bewohnter Gegenden beginnt.

[0038] Die Erfindung kann vorsehen, daß zur Vermeidung von Fehlalarmen die Funktionsfähigkeit des Senders und/oder des Lokalisierungssystems des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen überwacht wird. Die Erfindung kann insbesondere vorsehen, daß der Rechner überprüft, ob das Lokalisierungssystem zuverlässig arbeitet. Satellitennavigationsverfahren sind beispielsweise relativ empfindlich für Abschattungen, z.B. durch ein Autodach. Wenn die Antenne für den Empfang des Satellitensignals nicht an der Außenseite des Fahrzeugs angebracht ist oder ein mobiles Navigationsgerät nicht an einer Stelle des Fahrzeugs, z.B. auf dem Armaturenbrett, abgelegt ist, an der die Abschattung gering ist, besteht die Gefahr, daß das Navigationssystem nicht ausreichend starke oder zuverlässige Signale empfangen kann, um eine Ortsbestimmung durchzuführen. Für solche Fälle kann die Erfindung vorsehen, daß der Rechner überprüft, ob das Navigationssystem kontinuierlich und zuverlässig Daten betreffend die aktuelle Position liefert. Ist dies nicht der Fall, kann der Besitzer des Geräts eine Information erhalten, daß sein Navigationssystem nicht richtig arbeitet. Gegebenenfalls kann dies auch mit einer Eingabeaufforderung verbunden sein, mit welcher der Reisende bestätigt, daß keine gefährliche Situation vorliegt. Bei einem aktiven Lokalisierungsverfahren, bei dem die Position eines Senders überprüft wird, kann der Rechner unmittelbar überwachen, ob ein ausreichend starkes Signal des Senders zur Lokalisierung vorliegt und, falls dies nicht der Fall ist, den Besitzer des Senders entsprechend informieren.

[0039] Derjenige, dessen Reise überwacht werden soll, muß gemäß einer Ausführungsform sein Reiseziel eingeben. Dies kann z.B. bei einem Anhalter zum Zeitpunkt der Annahme eines Mitfahrangebots geschehen. Vor dem Einstieg in das entsprechende Fahrzeug kann der Mitfahrende gemäß einer Ausführungsform der Erfindung Daten betreffend die Person oder das Fahrzeug des Mitnehmenden, insbesondere das Kfz-Kennzeichen, in den zentralen Rechner eingeben oder auch in einer weiteren Ausführungsform anhand einer Checkliste Merkmale des Mitnehmenden, z.B. Alter, Haarfarbe, Augenfarbe etc., eingeben. Allein der Umstand, daß der

Mitnehmende weiß, daß sein Fahrzeug nun bei einer Überwachungszentrale als mitnehmendes Fahrzeug registriert ist, wird ihn in vielen Fällen von kriminellen Handlungen abhalten.

[0040] Im Rahmen der Erfindung kann auch vorgesehen sein, daß eine Überwachung einer Reise einer Person stattfindet, die kein fremdes Transportmittel, z.B. eine Mitfahrgelegenheit, ein öffentliches Verkehrsmittel oder dergleichen verwendet, also zu Fuß oder mit dem eigenen Fahrzeug unterwegs ist. Dies ist insbesondere bei Schulkindern, die einen festen Schulweg zu Fuß zurücklegen oder auch bei Outdoor-Sportlern oder Reisenden in entlegenen oder exotischen Gebieten, in denen die Gefahr eines Überfalls oder einer Entführung besteht, von Interesse. Eine bestimmte Route, z.B. ein Schulweg oder ein Reiseweg, und/oder ein Zeitplan für das Absolvieren eines bestimmten Wegs wird dem Rechner eingegeben und der Rechner gibt Alarm, wenn von dieser Route und/oder dem Zeitplan abgewichen wird oder, je nach den Vorgaben für den Alarm, wenn die Abweichung von der Reiseroute bzw. dem Zeitplan auf ein auffälliges oder gefährliches Ereignis hindeutet, beispielsweise wenn die Abweichung von der Route vorbestimmte Toleranzen überschreitet oder durch Alternativrouten nicht abgedeckt ist, wenn sich die Position der überwachten Person in eindeutiger Weise von dem Reiseziel entfernt, statt sich diesem zu nähern oder wenn die Reisegeschwindigkeit von einem normalen Wert abweicht. Beispielsweise kann eine Geschwindigkeit, die derjenigen eines Autos entspricht, auf eine Entführung hindeuten, wenn der Weg zu Fuß oder mit einem Fahrrad zurückgelegt werden soll, oder es kann auch umgekehrt eine geringe Geschwindigkeit des Reisenden darauf hindeuten, daß das Fahrzeug eines Autoreisenden bei einem Überfall gestohlen worden ist und dieser nun zu Fuß unterwegs ist.

[0041] Hinsichtlich der Kommunikation des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen mit dem Rechner bzw. der Kommunikation des Rechners mit dem Lokalisierungssystem kann auf allgemein übliche Techniken der Datenübermittlung zurückgegriffen werden. Die entsprechenden Daten können beispielsweise über eine speziell eingerichtete Funkverbindung, über eine Festnetzverbindung oder über ein Mobilfunknetz kommuniziert werden. Die Kommunikation kann insbesondere über ein öffentliches Netzwerk, wie das Internet, erfolgen. Die Kommunikation einer Person, wie des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen, kann dabei durch übliche Techniken erfolgen, beispielsweise über die Tastatur eines Computers, der über eine entsprechende Schnittstelle, z.B. ein Modem, mit einem Telefonnetz oder einem Funkgerät gekoppelt ist, über die Tastatur eines Mobilfunkgeräts, über direkte Spracherkennung oder über das Menü eines GPS-Systems, um nur einige wenige Beispiele zu nennen. Es kann insbesondere vorgesehen sein, daß entsprechende Informationen von der besagten Person mündlich über ein Mobiltelefon zu einem zentralen Rechner übermittelt wer-

den, wobei dieser Rechner über ein Spracherkennungssystem verfügt, welches die über die Telefonverbindung empfangenen Daten, die akustischen Signalen entsprechen, in entsprechende Textdaten oder andere, für den Rechner unmittelbar verarbeitbare Daten, umsetzt. Als weitere Vermittlungsformate können beispielsweise e-Mails oder SMS-Nachrichten verwendet werden. Die Endstelle für die Kommunikation mit dem Rechner kann in einem Gerät implementiert sein, das neben der Kommunikation weitere Funktionen wahrnimmt. Beispielsweise kann diese Endstelle ein Mobiltelefon mit einem eingebauten GPS-System (bzw. ein GPS-System mit einer eingebauten Mobilfunkschnittstelle) oder ein mit einem Mobiltelefon gekoppelter Computer sein. Derartige Schnittstellen können sowohl bei dem Reisewilligen als auch bei dem Transportwilligen eingesetzt werden. Da der Rechner und/oder das Lokalisierungssystem nicht notwendigerweise ortsfest sein müssen, kann auch vorgesehen sein, daß Rechner und Lokalisierungssystem in einem Gerät implementiert sind bzw. die Eingabeeinrichtung für den Reisewilligen bzw. den Transportwilligen in einem Gerät zusammen mit dem Rechner und/oder dem Lokalisierungssystem implementiert ist.

[0042] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels mit weiteren Einzelheiten näher beschrieben.

[0043] Einem Vermittlungsrechner einer Mitfahrzentrale werden die Reiseziele von Mitfahrwilligen und Mitnahmebereiten eingegeben, wobei ggf. auch noch ein gewünschter Start- oder Aufnahmeort eingegeben wird. Das System ermittelt in der oben beschriebenen Weise über ein aktives oder passives Lokalisierungssystem den aktuellen Standort der Mitfahrwilligen und Mitnahmebereiten und versucht nun, die verschiedenen Reisewünsche unter Benutzung von kartographischen Daten und ggf. auch den Fahrplänen von öffentlichen Verkehrsmitteln zur Deckung zu bringen. Sofern mehrere Möglichkeiten einer Mitnahme bestehen, überprüft das System weitere Kriterien, die von dem Mitfahrwilligen bzw. den Mitnahmebereiten gewünscht sind, z.B. die Anzahl der mitzunehmenden Personen und der freien Plätze, die Möglichkeit der Mitnahme weiterer Mitfahrwilliger und damit der Reduktion des Fahrpreises, eines maximal zu fahrenden Umwegs, etwa des vorhandenen bzw. mitzunehmenden Gepäcks, des Geschlechts des Mitfahrwilligen bzw. Mitnahmebereiten sowie anderer, von den Teilnehmern angegebenen Kriterien, die von der Raucher/Nichtraucher-Eigenschaft bis zur Haarfarbe, Augenfarbe oder dergleichen reichen können. Der Rechner überprüft dabei auch Positiv- oder Negativlisten der verschiedenen Teilnehmer. Wenn beispielsweise ein Mitfahrwilliger angegeben hat, daß er von einer bestimmten Person nicht mehr mitgenommen werden möchte, schließt das System die Vermittlung einer entsprechenden Mitfahrgelegenheit aus. Umgekehrt wird sich das System bemühen, eine Mitfahrgelegenheit mit Teilnehmern herbeizuführen, die von einem anderen

Teilnehmer gewünscht oder vorgeschlagen wurden. Zum Zeitpunkt der Vermittlung kann der Standort eines Teilnehmers auch von Hand eingegeben werden, beispielsweise, wenn sich ein Teilnehmer noch zu Hause befindet.

[0044] Die Teilnehmer erhalten nun einen oder mehrere Reisevorschläge. Dabei kann ein Reisevorschlag beinhalten, daß ein Mitnahmebereiter mehrere Mitfahrwillige nacheinander aufnimmt oder daß ein Mitfahrwilliger nacheinander mit verschiedenen Mitnahmebereiten oder auch streckenweise mit öffentlichen Verkehrsmitteln fährt.

[0045] Die Teilnehmer bestätigen, daß sie mit dem vorgeschlagenen Reiseplan einverstanden sind. Wenn ein allseitiges Einverständnis vorliegt, leitet das System der Mitfahrzentrale den Mitnahmebereiten und/oder den Mitfahrwilligen zu einem Aufnahmepunkt. Dabei steuert es ein Satellitennavigationssystem des Fahrzeugs des Mitnahmebereiten an, welches diesem Fahrzeug Anweisungen gibt. Dem Mitfahrwilligen, der sich in der Regel ja nicht in einem Fahrzeug befindet, werden über einen Pager oder über ein Display auf einem Mobiltelefon Anweisungen gegeben, wohin er zu gehen hat. Gegebenenfalls kann ihm das System auch vorschlagen, für eine Teilstrecke oder eine ganze Strecke bis zu einem Aufnahmepunkt ein öffentliches Verkehrsmittel zu benutzen. Wenn beispielsweise der Rechner feststellt, daß gerade ein Bus sich dem Mitfahrwilligen nähert, der in die richtige Richtung fährt, kann er dies dem Mitfahrwilligen mitteilen und ihn zu der nächsten Haltestelle leiten. Wenn der Mitnahmebereite und der Mitfahrwillige am Aufnahmepunkt angekommen sind, geben sie eine Nachricht an den Rechner ein, daß nun die gemeinsame Reise beginnt, wobei die Authentizität dieser Mitteilung durch bekannte Verfahren, z.B. durch die Verwendung einer PIN, festgestellt werden kann. Alternativ oder ergänzend überwacht das System die Position des Mitnahmebereiten und des Mitfahrwilligen und wenn es feststellt, daß die beiden Positionen im wesentlichen übereinstimmen und sich im wesentlichen mit der gleichen Geschwindigkeit und in die gleiche Richtung verändern, kann das System darauf schließen, daß der Mitnahmewillige in das Fahrzeug des Mitnahmebereiten eingestiegen ist und sich die beiden nun auf der gemeinsamen Reise befinden.

[0046] In gleicher Weise geben die beiden Reisenden bei Beendigung der Reise ein, daß die Reise nunmehr beendet sei. Alternativ oder ergänzend kann der Rechner überprüfen, ob das Ende der Reise oder eines Reiseabschnitts erreicht ist, etwa dadurch, daß er überprüft, ob sich die entsprechenden Positionen voneinander entfernen, ob sich die Position des einen Reisenden verändert und die des anderen nicht, was beides darauf hindeutet, daß der Mitnahmebereite den Mitfahrwilligen abgesetzt hat und sich nun entfernt oder daß auch die Position der beiden Reisenden über längere Zeit, z.B. länger als der normale Aufenthalt an einer Raststätte oder dergleichen, um mehr als einen vorbestimmten Be-

trag differieren, woraus das System schließt, daß sich der Mitfahrwillige nicht mehr in dem Fahrzeug des Mitfahrbereiten befindet und auch dorthin nicht zurückkehren wird.

[0047] Während der Reise überwacht das System die Position des Mitnehmenden und des Mitfahrenden. Dabei überprüft es einerseits, ob die Reise entsprechend einem vorher festgelegten Zeitplan verläuft. Gerät die Reise in Verzug, etwa weil der Mitnehmende in einen Stau geraten ist, kann der Mitfahrende einen Wunsch an die Zentrale abgeben, daß er eine Alternative für die Fortsetzung seiner Reise wünscht. Das System der Mitfahrzentrale überprüft nun, ob beispielsweise in der Nähe eine Haltestelle eines öffentlichen Verkehrsmittels ist, das in die richtige Richtung fährt, wo sich das entsprechende Fahrzeug derzeit befindet und wann es voraussichtlich an der Haltestelle sein wird (ein Bus kann ja genau so wie der Mitnehmende im Stau stehen) oder ggf. ob auf einer Alternativroute zu dem Reiseziel des Mitgenommenen weniger Verkehr ist und auf dieser Route ein Teilnehmer seine Bereitschaft zur Mitnahme angezeigt hat. Auch hier kann dann, wenn sich der Mitgenommene für eine alternative Fortsetzung der Reise entscheidet, das System den Mitgenommenen zu dem nächsten Aufnahmepunkt, z.B. durch Anweisungen auf einem Pager oder auf dem Display eines Mobiltelefons, leiten.

[0048] Weiterhin überprüft das System der Mitfahrzentrale während der Reise, ob die Reiseroute eingehalten wird. Wenn dies nicht der Fall ist oder wenn sich das Fahrzeug des Mitnehmenden sogar von dem angegebenen Reiseziel entfernt oder ungewöhnliche Wege, z.B. Waldwege genommen werden, registriert das System der Mitfahrzentrale dies als auffälliges Ereignis. Als nächste Maßnahme wird es Kontakt zu dem Mitgenommenen oder dem Mitnehmenden, je nachdem, wer die Sicherheitsüberwachung gewünscht hat, aufnehmen, etwa durch eine Nachricht auf dem Pager oder durch eine offensichtliche Maßnahme, wie ein Kontrollanruf über ein Mobiltelefon. Mittels abgesprochener Kennwörter oder abgesprochener Nachrichten kann nun überprüft werden, ob eine gefährliche Situation vorliegt oder nicht. Wenn beispielsweise ein oder eine Mitfahrende auf eine Anfrage oder auf die Frage nach einem Kennwort mit einem Satz oder einem Wort antwortet, das vorab als Signal für eine gefährliche Situation vereinbart wurde, wird die nächstgelegene Polizeidienststelle informiert. Das gleiche gilt, wenn der Anruf oder die Nachricht abrupt unterbrochen wird, der Sender oder das Mobiltelefon des oder der Mitgenommenen offensichtlich weggeworfen worden ist oder zerstört worden ist. In jedem Fall behält das System eine Aufzeichnung der Daten der Reise und etwaiger auffälliger Ereignisse. Sofern die betreffende Person später als vermißt gemeldet wird, können die entsprechenden Daten der Polizei übergeben werden. Dies dient als Rückversicherung für den Mitnahmebereiten bzw. dem Mitfahrwilligen. Insbesondere wenn das Verfahren in offen-

sichtlicher Weise bei dem Beginn der Reise praktiziert wird, weiß der Mitfahrende bzw. der Mitnehmende, daß es zumindest eine Spur zu seiner Person gibt, sollte dem anderen etwas zustoßen. Dies wird von vornherein der betreffenden Person des Risiko einer kriminellen Handlung bewußt machen. Die Mitfahrzentrale kann diese Sicherheitsüberwachung auch ohne die Dienstleistung einer Mitfahrvermittlung bieten. Dabei wird dann in der Regel nur eine der beiden reisenden Personen überwacht. Bei der Annahme einer Mitfahrgelegenheit gibt der Mitfahrende das Kfz-Kennzeichen des mitnehmenden Fahrzeugs oder eine andere Beschreibung ein. Ein Mitnehmender kann eine Beschreibung seines Fahrgasts oder, sofern sich der Fahrgast hierauf einläßt, die Nummer eines Ausweises zu dem Überwachungssystem übermitteln. Das System kann bei dieser Gelegenheit überprüfen, ob die Mitnahme des Mitfahrwilligen bzw. durch den Mitnahmebereiten möglicherweise gefährlich oder unangenehm sein könnte, etwa weil die betreffende Person oder der Halter des entsprechenden Fahrzeugs bereits früher durch unangenehmes Verhalten aufgefallen ist oder ob beispielsweise das Fahrzeug als gestohlen gemeldet ist.

[0049] Ein wichtiger Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, daß spontan auf die Situation der Reisenden reagiert werden kann und eine langfristige Vorausplanung nicht nötig ist. Ebenso ist von Vorteil, daß die Reisenden ihrerseits keine Planungsarbeiten ausführen müssen und das zentrale System auch die Durchführung und Verkehrsleitung während der Reise übernehmen kann. Dies ist insbesondere bei Auslandsreisen vorteilhaft. Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Verfahren in der Weise eingesetzt werden, daß ein Reisender bei seiner Ankunft an einem Zielflughafen oder Zielbahnhof sein Reiseziel in der entsprechenden Stadt angibt und nun einerseits Informationen hinsichtlich öffentlicher oder privater Verkehrsmittel erhält, die er nutzen kann, und andererseits aber auch unmittelbar z.B. zu einer Bushaltestelle, einer Straßenbahnhaltestelle oder einem Taxistand geleitet wird, ohne daß er einen Stadtplan konsultieren muß oder in der Nähe befindliche Personen, deren Sprache er möglicherweise nicht versteht, um Hilfe bitten muß. Ein wesentlicher Vorteil ist in diesem Zusammenhang, daß die Sprache der Kommunikation zwischen dem Reisenden und dem System von dem Reisenden gewählt werden kann, so daß er immer in seiner Muttersprache Informationen erhält und Anfragen eingeben kann.

[0050] Die in der Beschreibung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vermittlung und/oder Überwachung

der Reise eines Reisewilligen in dem Fahrzeug eines Transportwilligen, insbesondere in einem Kraftfahrzeug eines Transportwilligen, mit Hilfe eines Rechners, welcher mit dem Reisewilligen und/oder dem Transportwilligen kommuniziert,

dadurch gekennzeichnet, daß die Position des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen durch ein Lokalisierungssystem ermittelt wird und daß der Rechner die durch das Lokalisierungssystem ermittelte Position des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen sowie ein Reiseziel des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen für die Bestimmung mindestens eines für die Reise des Reisewilligen in dem Fahrzeug des Transportwilligen relevanten Parameters verwendet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Sender dem Transportwilligen und/oder dem Reisewilligen jeweils zugeordnet wird und der Sender zum Bestimmen oder Übermitteln der Position genutzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Sender mit einem Fahrzeug des Transportwilligen verbunden ist, welcher mit dem Lokalisierungssystem kommuniziert.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reisewillige und/oder der Transportwillige einen ihm zugeordneten Sender an seinem Körper und/oder in einem Gepäckstück mit sich führt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lokalisierungssystem ein Satellitennavigationssystem ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein dem Transportwilligen und/oder Reisewilligen zugeordneter Sender in einem Mobiltelefon oder einem Pager implementiert ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner anhand der aufgenommenen Daten eine Mitfahrgelegenheit vermittelt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner zur Vorbereitung einer Mitfahrgelegenheit den Ort eines Transportwilligen und/oder eines Reisewilligen mit Hilfe des Lokalisierungssystems feststellt.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner anhand eines ihm eingegebenen Reiseziels des Reisewilligen und/oder eines Reiseziels eines oder mehrerer Trans-

portwilliger eine Reiseroute des Transportwilligen für die Mitnahme des Reisewilligen von dem derzeitigen Standort des Transportwilligen zu seinem Reiseziel und/oder dem Reiseziel des Reisewilligen ermittelt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner bei der Bestimmung der Reiseroute einen ihm vorgegebenen Aufnahmepunkt für die Aufnahme des Reisewilligen berücksichtigt und eine Reiseroute von dem Standort des Transportwilligen über den Aufnahmepunkt des Reisewilligen zu dem Reiseziel des Reisewilligen sowie gegebenenfalls von dort weiter zu dem Reiseziel des Transportwilligen bestimmt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner anhand eines festgestellten oder eingegebenen Startpunkts der Reise des Transportwilligen und des festgestellten Ortes eines Reisewilligen eine Reiseroute für den Transportwilligen von dem Startpunkt über den Standort des Reisewilligen oder einen vom Standort verschiedenen Aufnahmepunkt des Reisewilligen zu dem Reiseziel des Reisewilligen und gegebenenfalls von dort weiter zu dem Reiseziel des Transportwilligen bestimmt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportwillige und/oder der Reisewillige über eine Schnittstelle zur Eingabe von Daten für den Rechner verfügen und das Reiseziel des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen, der Standort des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen und/oder der vorgeschlagene Aufnahmepunkt über eine solche Schnittstelle eingegeben werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner eine Reiseroute für die Mitnahme mehrerer Reisewilliger durch einen Transportwilligen bestimmt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner anhand von vorgegebenen Parametern, wie beispielsweise der Anzahl der mitzunehmenden Personen, eines maximal zu fahrenden Umweges, dem Umfang von mitzunehmenden Gepäck bzw. dem verfügbaren Raum für die Mitnahme von Gepäck im Fahrzeug, dem Geschlecht des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen, der Raucher/Nichtraucher-Eigenschaft eines Reisewilligen und/oder eines Transportwilligen, der voraussichtlichen Kosten, der voraussichtlichen Reisezeit für den Reisewilligen und/oder den Transportwilligen, Angaben über bevorzugte oder gewünschte Reisepartner und/oder unerwünschte Reisepartner, eine optimale Zu-

ordnung eines Transportwilligen zu einem Reisewilligen vornimmt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner eine Reiseroute für den Reisewilligen ermittelt, bei welcher der Reisewillige auf Teilabschnitten von verschiedenen Transportwilligen mitgenommen wird, gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Reiseroute der verschiedenen Transportwilligen und/oder unter Ermittlung eines Zeitfensters oder eines Zeitpunkts, an dem der Transportwillige und/oder der Reisewillige an einem Aufnahmepunkt für den jeweiligen Teilabschnitt der Reiseroute voraussichtlich ankommen wird. 5
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportwillige für einen Teilabschnitt der Reiseroute ein öffentliches Verkehrsunternehmen ist. 10
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner für einen Transportwilligen und/oder einen Reisewilligen mehrere mögliche Reiserouten mit verschiedenen Reisepartnern ermittelt und an den Transportwilligen und/oder Reisewilligen übermittelt. 15
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner vor Beginn der Reise des Reisewilligen die Reisekosten für eine oder mehrere von ihm errechneten Reiserouten ermittelt. 20
19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportwillige und/oder der Reisewillige über ein Eingabegerät eine Nachricht an den Rechner senden, daß er mit einer von dem Rechner berechneten und an sie übermittelten Reiseroute und den zugehörigen Kosten einverstanden ist. 25
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner nach Vermittlung einer Mitfahrgelegenheit ein elektronisches Navigationsgerät eines Transportwilligen ansteuert, um diesen zu dem Mitfahrwilligen zu leiten. 30
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner die Position des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen kontinuierlich oder in vorgegebenen, insbesondere regelmäßigen oder anderweitig vorbestimmten Strecken-oder Zeitabständen überprüft, insbesondere während der Anfahrt des Transportwilligen zu dem Reisewilligen und/oder während der Reise des Reisewilligen mit dem Transportwilligen. 35
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner einen Zeitplan für die Reise des Reisewilligen ermittelt und anhand der festgestellten Position des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen überprüft, ob der Zeitplan eingehalten wird. 40
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner, wenn er festgestellt hat, daß der Zeitplan nicht eingehalten wird, eine alternative Reiseroute für den Reisewilligen unter Mitnahme durch einen oder mehrere andere Transportwilliger als den gegenwärtigen Transportwilligen ermittelt. 45
24. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reisewillige und/oder der Transportwillige dem Rechner eine Nachricht schickt, welche diesem anzeigt, daß der Zeitplan nicht eingehalten wird. 50
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner eine alternative Reiseroute auf eine Anforderung des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen, die zusammen reisen, ermittelt. 55
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner ein elektronisches Navigationsgerät des den Reisewilligen Transportierenden ansteuert, um diesen zu dem Aufnahmepunkt durch einen anderen Transportwilligen gemäß einer alternativen Reiseroute zu leiten.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportwillige für die alternative Reiseroute oder einer der Transportwilligen für die alternative Reiseroute ein öffentliches Verkehrsunternehmen ist.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner anhand der von ihm aufgenommenen Positionsdaten zwischen dem Anfangspunkt und dem Endpunkt der Reise eines Reisewilligen mit dem Transportwilligen die tatsächlich gefahrene Strecke ermittelt.
29. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner anhand der von ihm bestimmten tatsächlich gefahrenen Strecke die Reisekosten des Reisewilligen bestimmt.
30. Verfahren nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner überprüft, ob eine vorgegebene Kostenquote eingehalten worden ist und sofern dies nicht der Fall ist, die Fahrtkosten anhand von vorgegebenen Kriterien, insbesondere unter Berücksichtigung einer vorangehend be-

stimmten Reiseroute, und der tatsächlich gefahrenen Strecke festlegt.

31. Verfahren nach Anspruch 29 oder 30, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner die Kosten für den Umweg des Transportwilligen zum Aufnehmen und Absetzen des Reisewilligen berechnet und zu den anhand der tatsächlich gefahrenen Strecke bestimmten Reisekosten addiert. 5
32. Verfahren nach Anspruch 18 oder Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner die von ihm ermittelten und/oder von dem Transportwilligen und dem Reisewilligen bestätigten Reisekosten dem Reisewilligen automatisch abbucht und/oder eine Vergütung für die Reise dem Transportwilligen automatisch gutschreibt. 10
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner automatisch feststellt, daß eine Reise oder ein Reiseabschnitt durch den Reisewilligen angetreten worden ist und/oder daß das Ende einer Reise oder eines Reiseabschnitts des Reisewilligen erreicht ist. 15
34. Verfahren nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner feststellt, daß eine Reise oder ein Reiseabschnitt durch den Reisewilligen angetreten worden ist, wenn die von ihm festgestellte Position des Transportwilligen und des Reisewilligen um weniger als einen vorgegebenen Betrag differieren und/oder der Transportwillige und der Reisewillige sich mit gleicher Geschwindigkeit in die gleiche Richtung bewegen. 20
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 33 oder 34, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner das Ende der Reise oder eines Reiseabschnitts des Reisewilligen feststellt, wenn die von ihm festgestellte Position des Transportwilligen und die von ihm festgestellte Position des Reisewilligen nach Antritt der Reise durch den Reisewilligen um mehr als einen vorgegebenen Betrag differieren. 25
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 33 bis 35, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner das Ende der Reise feststellt, wenn die Differenz zwischen der Position des Transportwilligen und der Position des Reisewilligen länger als eine vorbestimmte Zeitdauer über einem bestimmten Wert bleibt und/oder wenn sich diese Differenz vergrößert. 30
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reisewillige und/oder der Transportwillige den Beginn der Reise und/oder das Ende der Reise über ein Eingabegerät eingibt und der Rechner unter Verwendung dieser Eingabe den Beginn bzw. das Ende der Reise 35

des Reisewilligen feststellt.

38. Verfahren nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner den Beginn der Reise und/oder das Ende der Reise durch eine Eingabe des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen nur dann speichert, wenn der Reisewillige und/oder der Transportwillige sich bei der Eingabe identifiziert, zum Beispiel durch eine PIN. 40
39. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 38, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Identität des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen über eine Schnittstelle eingegeben werden. 45
40. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 38, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner die Identität des Transportwilligen und/oder des Reisewilligen anhand einer Kennung eines ihm zugeordneten Senders ermittelt. 50
41. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein von dem Rechner bestimmter Parameter die Sicherheit des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen betrifft. 55
42. Verfahren nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner die Position des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen fortlaufend, insbesondere kontinuierlich oder in regelmäßigen oder anderweitig vorbestimmten Zeit- oder Streckenintervallen, bestimmt und mit ihm vorgegebenen Daten betreffend die Reise des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen daraufhin vergleicht, ob ein auffälliges Ereignis aufgetreten ist.
43. Verfahren nach Anspruch 41 oder 42, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner ein Warnsignal an den Reisewilligen und/oder den Transportwilligen sendet, wenn ein auffälliges Ereignis aufgetreten ist, und/oder einen Kontrollanruf, zum Beispiel an ein Mobiltelefon des Reisewilligen bzw. des Transportwilligen, richtet oder einen solchen Kontrollanruf veranlaßt.
44. Verfahren nach Anspruch 42 oder 43, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner überprüft, ob eine vorgegebene Reiseroute eingehalten wird.
45. Verfahren nach einem der Ansprüche 42 bis 44, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner überprüft, ob sich der Transportwillige und der Reisewillige einem ihm eingegebenen Reiseziel des Reisewilligen oder des Transportwilligen nähern oder sich von ihm entfernen.
46. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 45, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reisewillige und/

oder der Transportwillige vor oder bei Antritt der Reise sein Reiseziel zu dem Rechner, zum Beispiel über ein geeignetes Eingabegerät, übermittelt.

47. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 46, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner überprüft, ob eine Abweichung zwischen der Position des Senders des Transportwilligen und der Position des Senders eines Reisewilligen um mehr als einen vorgegebenen Betrag vorliegt, bevor das Reiseziel des Reisewilligen erreicht ist und/oder der Reise- willige und/oder der Transportwillige das Ende der Reise dem Rechner mitgeteilt haben. 5 10
48. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner überprüft, ob die Distanz zwischen der Position des Senders des Transportwilligen und der Position des Senders eines Reisewilligen zunimmt und weiterhin überprüft, ob der Ort, ab dem diese Differenz zu- nimmt, ein möglicher Ausstiegspunkt eines Reise- willigen ist und/oder ob das Fahrzeug des Trans- portwilligen bzw. der Transportwillige zu dem Zeit- punkt, ab dem die Differenz zunimmt, angehalten hat. 15 20 25
49. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 48, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner über- prüft, ob der Sender des Transportwilligen und/oder der Sender des Reisewilligen arbeitet. 30
50. Verfahren nach Anspruch 49, **dadurch gekenn- zeichnet, daß** der Sender des Transportwilligen und/oder der Sender des Reisewilligen Daten an den Rechner betreffend den Zustand seiner Ener- giequelle übermittelt und der Rechner ein auffälli- ges Ereignis feststellt, wenn ein Sender bei ausrei- chender Energieversorgung nicht arbeitet. 35
51. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 50, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Rechner Daten betreffend die Identität des Reisewilligen und/oder des Transportwilligen eingegeben werden, wie zum Beispiel Name, Anschrift, Kfz-Kennzeichen usw. 40 45
52. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 51, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reisewillige bei Antritt seiner Reise das Kfz-Kennzeichen des Fahr- zeugs des Transportwilligen sowie gegebenenfalls weitere Daten betreffend den Transportwilligen über ein Eingabegerät in den Rechner eingibt. 50
53. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 52, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner eine Auf- zeichnung, zum Beispiel durch Ausdruck, Spei- chern in einer permanenten Datei oder dergleichen, eines von ihm festgestellten auffälligen Ereignisses zusammen mit Daten betreffend den Reisewilligen 55

und/oder den Transportwilligen erstellt.

54. Verfahren nach einem der Ansprüche 41 bis 53, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rechner Auf- zeichnungen betreffend auffälliger Ereignisse an ei- ne weitere Einrichtung, insbesondere eine Sicher- heitsbehörde, kommuniziert.



TRANSLATION CERTIFICATION

Date: April 22, 2025

To whom it may concern:

This is to certify that the attached translation is an accurate representation of the documents received by this office. The translation was completed from:

- German (Germany)

To:

- English (USA)

The documents are designated as:

- EP1251475A2 (Peer)

Emily Paras, Project Manager in this company, attests to the following:

"To the best of my knowledge, the aforementioned documents are a true, full and accurate translation of the specified documents."

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Emily Paras", written over a horizontal line.

Signature of Emily Paras

QUESTEL CONFIDENTIAL

4001 S 700 East, Suite 500 #B17
Salt Lake City, UT 84107