



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2013 Patentblatt 2013/08

(51) Int Cl.:
G07C 5/00 (2006.01) **G07C 5/08** (2006.01)
G01M 15/00 (2006.01) **G01M 17/00** (2006.01)
G08G 1/00 (2006.01) **B60R 25/00** (2013.01)

(21) Anmeldenummer: **12162788.9**

(22) Anmeldetag: **30.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Espelage Jörg**
80639 München (DE)
- **Tennert Andreas**
38159 Vechelde (DE)
- **Krofczik Holger**
38102 Braunschweig (DE)
- **Kulla Christoph**
31141 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: **19.08.2011 DE 102011052877**

(71) Anmelder: **Auronik GmbH**
80807 München (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Andreas et al**
Richter Werdermann Gerbaulet Hofmann
Patentanwälte
Postfach 33 02 11
80062 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Fischer Ralf**
31199 Diekholzen (DE)

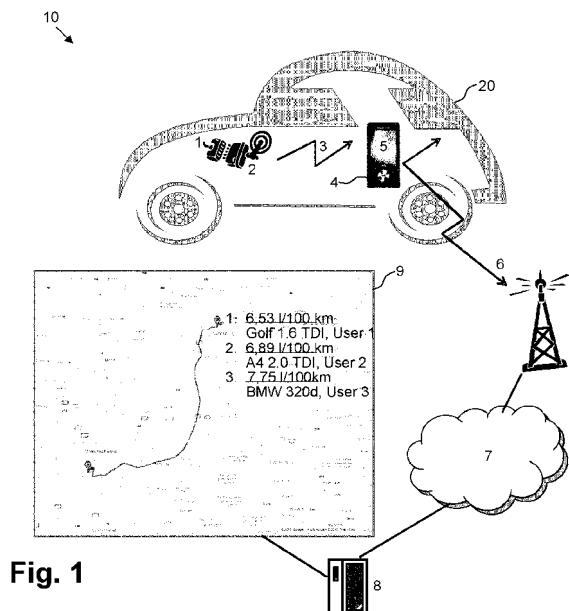
(54) **System und Verfahren zum Visualisieren von Kfz-Diagnose- und Geopositionsdaten**

(57) Um ein System (10) sowie ein Verfahren zum Visualisieren von Diagnose- und Geopositionsdaten mindestens eines Kraftfahrzeugs (20) bereit zu stellen, mittels derer reale Treibstoffverbrauchswerte für alle Kraftfahrzeuge auf allen Strecken mit dem permanenten Ziel der Findung von Verbrauchs- und damit Kohlendioxid-Minima angezeigt und ausgetauscht werden können, wird vorgeschlagen,

- dass die Diagnosedaten über mindestens einen Anschluss (1), insbesondere über mindestens einen O[n-]B[oard-]D[iagnose]-Anschluss, des Kraftfahrzeugs (20) auslesbar sind,

- dass die Diagnose- und Geopositionsdaten zumindest partiell drahtlos, insbesondere über mindestens eine Mobilfunkverbindung (6) und/oder über das Internet (7), auf mindestens eine Rechen-/Speichereinheit (8), insbesondere auf mindestens einen Server, übertragbar sind, insbesondere in gebündelter und/oder komprimierter Form, und

- dass die Diagnose- und Geopositionsdaten in kombinierter oder miteinander verknüpfter, insbesondere in Bezug zueinander gesetzter, Form visualisierbar sind, insbesondere mittels mindestens einer Visualisierungseinheit (9), zum Beispiel mittels mindestens eines Internetportals.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das technische Gebiet der Findung von Verbrauchsdaten, insbesondere von Kraftfahrzeugen.

Stand der Technik, insbesondere dessen Nachteile und technische Probleme

[0002] Unter dem Schlagwort Web 2.0, vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Web_2.0 wird eine Reihe interaktiver und kollaborativer Elemente des Internet verstanden, bei dem der Nutzer nicht nur den Inhalt konsumiert, sondern selbst auch Inhalt zur Verfügung stellt.

[0003] Der Begriff Web 2.0 bezieht sich neben spezifischen Technologien oder Innovationen wie Cloud Computing primär auf eine veränderte Nutzung und Wahrnehmung des Internets. Die Benutzer erstellen, bearbeiten und verteilen Inhalte in quantitativ und qualitativ entscheidendem Maße selbst, unterstützt von interaktiven Anwendungen.

[0004] Aus praktischer Sicht werden einige Internet-Anwendungen direkt dem Begriff Web 2.0 zugeordnet:

- Wiki, vgl. zum Beispiel <http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>
= Ansammlung von Webseiten, die von Benutzern frei erstellt und überarbeitet werden können; vgl. R. Orth, Wissensmanagement mit Wiki-Systemen, in: K. Mertins, H. Seidel (Hrsg.), Wissensmanagement im Mittelstand, Berlin, Heidelberg 2009
- Weblog, vgl. zum Beispiel <http://de.wikipedia.org/wiki/Weblog>
= wird oftmals als Tagebuch im Internet bezeichnet; ein festgelegter Autorenkreis verfasst Einträge, die in chronologisch umgekehrter Reihenfolge aufgelistet werden; der Leser kann Kommentare zu den Einträgen verfassen; vgl. A. Zerfaß, D. Boelter, Die neuen Meinungsmacher; Weblogs als Herausforderung für Kampagnen, Marketing, PR und Medien, Graz 2005
- Podcast, vgl. zum Beispiel <http://de.wikipedia.org/wiki/Podcast>
= bezeichnet das Veröffentlichen von Audio- und Videodateien im Internet; vgl. M. Gheogegan, D. Hlass, Podcast Solutions; the complete Guide to Audio and Video Podcasting, New York 2007
- soziale Netzwerke, vgl. zum Beispiel http://de.wikipedia.org/wiki/Soziales_Netzwerk_%28Internet%29
= stellen soziale Beziehungen im Internet dar; sie ermöglichen es dem Nutzer, ein Profil zu erstellen und Kontakte zu verwalten; meist können sich die Mitglieder in Gruppen oder Communities untereinander austauschen; vgl. M. Koch, A. Richter, A. Schlosser, Produkte zum IT-Social Networking in

Unternehmen, in: Wirtschaftsinformatik

- virtuelle Welt, vgl. zum Beispiel http://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle_Welt
= dreidimensionale Plattform im Internet
- Social Bookmarks, vgl. zum Beispiel <http://de.wikipedia.org/wiki/Social-Bookmarks> = bieten dem Nutzer die Möglichkeit der Speicherung und Kategorisierung persönlicher Links
- Social News, vgl. zum Beispiel http://de.wikipedia.org/wiki/Social_News
= bieten dem Nutzer die Möglichkeit der Nachrichteneinreichung, -bewertung und -kommentierung
- Media Sharing-Plattformen
= bieten interessierten Benutzern die Möglichkeit, ein Profil anzulegen, Mediendaten wie Fotos und Videos zu speichern und Inhalte anderer Nutzer zu konsumieren sowie zu bewerten; vgl. K. Stanoevska-Slabeva, Die Potentiale des Web 2.0 für das Interaktive Marketing; in: C. Belz, M. Schögel, O. Arndt, V. Walter (Hrsg.), Interaktives Marketing, Neue Wege zum Dialog mit Kunden, Gabler 2008.

[0005] Die Bedeutung der Web 2.0-Anwendungen lässt sich anhand ihrer Mitgliederzahlen, ihrer Popularität und der Häufigkeit ihrer Nutzung belegen. Facebook ist das größte soziale Netzwerk mit etwa fünfhundert Millionen registrierten Nutzern im Februar 2010. Unter den zehn meistbesuchten Websites im gleichen Zeitraum befanden sich laut dem Daten über Webseitenzugriffe durch Web-Benutzer sammelnden und darstellenden Serverdienst Alexa mit Blogger.com, Facebook, Wikipedia und YouTube vier Anwendungen des Web 2.0, die besonders häufig von jungen Besuchern im Alter von vierzehn Jahren bis 29 Jahren genutzt werden.

[0006] Der ökonomische Erfolg der Anwendungen hat sich trotz hoher Erwartungen noch nicht eingestellt. So hinken die Umsätze den theoretischen Marktbewertungen hinterher, die sich auf Basis der jeweiligen Finanzierungsrunden der meist noch nicht am Aktienmarkt notierten Firmen berechnen lassen. Die Unternehmenslenker sind teilweise noch auf der Suche nach dem richtigen Geschäftsmodell.

[0007] Wie <http://de.wikipedia.org/wiki/On-Board-Diagnose> entnehmbar, ist in der Automobilindustrie der O[n-]B[oard-]D[iagnose]-Standard zur Fahrzeugdiagnose bekannt.

[0008] Während des Fahrbetriebs werden alle abgasbeeinflussenden Systeme überwacht, zusätzlich weitere wichtige Steuergeräte, deren Daten durch ihre Software zugänglich sind. Auftretende Fehler werden dem Fahrer über eine Kontrollleuchte angezeigt und im jeweiligen Steuergerät dauerhaft gespeichert.

[0009] Fehlermeldungen können dann später durch eine Fachwerkstatt über genormte Schnittstellen abgefragt werden. Die Codes (= sogenannte P-Codes) sind in der ISO-Norm 15031-6 festgelegt. Zugang für die Fahrzeugdiagnose über OBD-2 ist die sechzehnpolige OBD-2-

Diagnosebuchse im Fahrzeug, die oft nicht nur für das herstellerübergreifende, abgasrelevante OBD-2-Diagnoseprotokoll verwendet wird, sondern auch für die spezifischen Diagnoseprotokolle der Hersteller.

[0010] Die Ergebnisse der On-Board-Diagnose können auch durch spezielle Softwareanwendungen auf handelsüblichen Notebooks ausgelesen werden. Über die Diagnoseschnittstelle sendet der angeschlossene Werkstatt- oder Notebook-Computer (über zusätzlich erforderliche Hardware zur Protokollinterpretation und Signalpegelwandlung) Befehle an eines der Steuergeräte, das über seine Adresse aktiviert wird, und erhält anschließend Ergebnisse zurück.

[0011] Befehle gibt es unter Anderem zum Lesen der ID (präzise Modellbezeichnung und Version) des Steuergeräts, zum Lesen und Rücksetzen der oben erwähnten Fehlereinträge, zum Auslesen sogenannter Messwertblöcke (auch Normanzeige genannt), zum Lesen, Testen und Setzen diverser Einstellungsparameter (sogenannte Anpasskanäle) und (vor allem für die Entwicklung) zum direkten Lesen und Schreiben von Speicherzellen im Steuergerät.

[0012] Hinlänglich im Stand der Technik bekannt zur Übertragung von Daten zwischen Geräten über kurze Distanz ist der Bluetooth-Standard, vgl. zum Beispiel <http://de.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>

[0013] Wie <http://de.wikipedia.org/wiki/App> entnehmbar, bezeichnet der Begriff App (englische Kurzform für application) im Allgemeinen jede Form von Anwendungsprogramm. Im Sprachgebrauch sind damit mittlerweile jedoch meist Anwendungen für moderne Smartphones und Tablet-Computer gemeint, die über einen in das Betriebssystem integrierten Onlineshop bezogen und so direkt auf dem Smartphone installiert werden können.

[0014] Zu diesen Onlineshops zählen unter Anderem der App Store von Apple, der Windows Phone Marketplace von Microsoft, der Android Market von Google, der Ovi Store von Nokia, die AppWorld von RIM für die BlackBerry-Geräte sowie PlayNow von Sony Ericsson oder die Samsung Apps.

[0015] Die Erhaltung unseres Planeten durch Reduktion von Schadstoffen in Boden, Wasser und Luft bekommt eine immer größere Bedeutung. Besonders negativ auf das Ökosystem des Planeten wirkt sich die steigende Erderwärmung durch den stetig steigenden Ausstoß an Kohlendioxid (CO₂) aus.

[0016] Kohlendioxid entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Stoffe wie Öl, Gas oder Kohle. Diese Verbrennung findet im Wesentlichen bei der Stromerzeugung in Kraftwerken und bei benzin- oder dieselbetriebenen Kraftfahrzeugen (Kfz) statt.

[0017] Im Rahmen internationaler Bemühungen sollen Regularien und Lösungen zur Eindämmung der Erderwärmung durch Reduzierung des Kohlendioxid-Ausstoßes gefunden werden. Aber nicht nur bei den Regierungen, sondern auch bei der Bevölkerung bzw. jedem In-

dividuum wächst das Bewusstsein, dass jeder Einzelne einen Beitrag zur Kohlendioxid-Reduzierung durch Einsparen von elektrischer Energie und fossilen Brennstoffen leisten kann und leisten muss.

5 [0018] Schadstoffreduzierungen der Luft, insbesondere in Bezug auf Kohlendioxid, lassen sich für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren zum einen durch die Entwicklung immer effizienterer und damit sparsamerer Motoren erreichen, zum anderen aber auch durch eine bewusstere, energiesparendere Fahrweise.

10 [0019] Neben dem vorbeschriebenen notwendigen Umweltbewusstsein haben die meisten Menschen ein natürliches Kostenbewusstsein, das heißt das Interesse, möglichst wenig Geld für eine gekaufte Leistung oder ein Produkt auszugeben.

15 [0020] Beim Kauf eines Kraftfahrzeugs werden meistens neben dem Kaufpreis auch die Verbrauchswerte laut Herstellerangabe berücksichtigt. Damit bekommt der Kunde ein ungefähres Gefühl über die laufenden Treibstoffkosten. Erfahrungsgemäß werden die Verbrauchsangaben der Hersteller in der Praxis allerdings kaum erreicht, das heißt der reale Verbrauch liegt über dem idealisierten Verbrauch laut Herstellerprospekt.

20 [0021] Zum heutigen Zeitpunkt ist keine Statistik bekannt, die reale Verbrauchswerte der Kraftfahrzeuge nach Auslieferung an den Kunden enthält (von Einzelwerten im Rahmen von Vergleichstests abgesehen).

25 [0022] Ebenso gibt es keine verfügbaren Statistiken zu Real- bzw. Minimalverbräuchen in Abhängigkeit von der spezifischen Fahrstrecke - Statistiken also, die angeben, welcher Minimalverbrauch auf einer bestimmten Strecke mit einem bestimmten Fahrzeug bei optimalem Fahrverhalten erzielt werden kann.

35 Darstellung der vorliegenden Erfindung: Aufgabe, Lösung, Vorteile

[0023] Ausgehend von den vorstehend dargelegten Nachteilen und Unzulänglichkeiten sowie unter Würdigung des umrissenen Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein System sowie ein Verfahren bereit zu stellen, mittels derer reale Treibstoffverbrauchswerte für alle Kraftfahrzeuge auf allen Strecken mit dem permanenten Ziel der Findung von Verbrauchs- und damit Kohlendioxid-Minima angezeigt und ausgetauscht werden können.

40 [0024] Diese Aufgabe wird durch ein System mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch ein Verfahren mit den im Anspruch 10 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen gekennzeichnet.

45 [0025] Die vorliegende Erfindung beruht auf der Ermittlung der realen Treibstoffverbrauchswerte eines Kraftfahrzeugs auf einer bestimmten Strecke und auf der entsprechenden Visualisierung dieser Werte, insbesondere in einem, zum Beispiel globalen, Internetportal, mittels dessen die kombinierten Kfz-Diagnose- und Geopositi-

onsdaten visualisiert werden, die über den O[n-]B[oard-]D[iagnose]-Anschluss des Fahrzeugs einerseits und einen Geopositionsempfänger andererseits ausgelesen und über eine Mobilfunkverbindung auf einen Server übertragen werden können.

[0026] In bevorzugter Weise können die Diagnosedaten von einer Smartphone-App initiiert abgefragt und anschließend auf das Portal übertragen werden.

[0027] In vorteilhafter Weise kann die Übertragung der ermittelten Daten zur Reduzierung der Datenmenge in gebündelter und/oder komprimierter Form erfolgen.

[0028] In zweckmäßiger Weise kann die Übertragung durch geolokalisierte Trigger ausgelöst werden und können hierzu Bereiche/Positionen definiert werden, die eine derartige Übertragung auslösen (Location Based Transmission).

[0029] In bevorzugter Weise kann eine sogenannte n:m-Zuordnung ("n zu m") zwischen Endgeräten und Systemnutzeraccounts verwendet werden - ein Endgerät kann mehrere Nutzer haben, jeder Nutzer kann mehrere Endgeräte verwenden.

[0030] In vorteilhafter Weise kann (anstelle des Smartphones) ein bereits im Kfz verbautes Telematik- oder Mobilfunkmodul verwendet werden und kann eben dieses Modul die Diagnosedaten über OBD oder direkt aus dem C[ontroller]A[rea]N[etwork]-Bus abfragen.

[0031] In zweckmäßiger Weise kann die Geoposition des entsprechenden Empfängers im Smartphone verwendet werden.

[0032] In bevorzugter Weise kann die Geoposition von einem im Kfz verbauten Empfänger verwendet werden, was zum Beispiel von einem Telematikmodul direkt über C[ontroller]A[rea]N[etwork] abgefragt werden kann.

[0033] In vorteilhafter Weise kann die Datenübertragung zwischen dem OBD-Anschluss und dem Smartphone über einen OBD-Bluetooth-Adapter erfolgen.

[0034] In zweckmäßiger Weise kann das Internetportal streckenabhängige Bestenlisten (zum Beispiel in Form von "Top Ten") der Treibstoffverbrauchswerte darstellen.

[0035] In bevorzugter Weise kann die Vergleichbarkeit auf Basis des Verkehrsflusses sowie der Witterungsverhältnisse durch Einbeziehung von durch Drittanbieter zur Verfügung gestellten Informationen erfolgen.

[0036] In vorteilhafter Weise können die Verbrauchswerte pro überlappende Streckenabschnitte berechnet werden.

[0037] In zweckmäßiger Weise können die Streckenabschnitte eine Mindestlänge, zum Beispiel mindestens einen Kilometer oder mindestens zehn Kilometer, haben.

[0038] In bevorzugter Weise können die Verbrauchswerte und Bestenlisten pro Streckenabschnitt pro Fahrzeugklasse (Kompaktwagen, Mittelklasse, gehobene Mittelklasse, Oberklasse, Sportwagen, Nutzfahrzeugklasse) angegeben werden.

[0039] In vorteilhafter Weise können die Verbrauchsbestenlisten pro Fahrzeug angegeben werden.

[0040] In zweckmäßiger Weise können die Verbrauchsbestenlisten pro Fahrzeug und pro Motorisierung

angegeben werden.

[0041] In bevorzugter Weise können streckenunabhängig Gesamtbestenlisten pro Land, pro Hersteller, pro Fahrzeugklasse, pro Fahrzeug, pro Fahrzeug und pro Motorisierung erstellt werden.

[0042] In vorteilhafter Weise können in gewissen Zeitabständen, zum Beispiel einmal pro Jahr, die verbrauchsgünstigsten Fahrzeuge gekürt werden.

[0043] In zweckmäßiger Weise können "Spritsparwettbewerbe" für ausgewählte Strecken, zum Beispiel Hamburg - München, für einen bestimmten Zeitraum ausgeschrieben werden.

[0044] In bevorzugter Weise kann das Internetportal registrierten Usern während der Fahrt den aktuellen Bestverbrauch für den aktuellen Streckenabschnitt senden. Zusätzlich können noch weitere Fahrempfehlungen mitgesendet werden, zum Beispiel die bislang ermittelte beste Motordrehzahl und Geschwindigkeit.

[0045] Grundsätzlich könnten die Verbrauchswerte manuell, das heißt vom User bzw. Fahrer ermittelt werden, indem er entweder den Bordcomputer verwendet (falls vorhanden) oder durch explizites Betanken nach Beendigung der zurückgelegten Fahrstrecke und anschließende Berechnung.

[0046] Diese manuellen Verfahren sind nicht nur sehr ungenau, sondern bieten auch leicht die Möglichkeit der bewussten Datenverfälschung durch den Nutzer (falscher Kfz-Typ, falsche Strecke, falscher Verbrauch). Dadurch ist keine verlässliche Datensammlung möglich und damit der Erfolg des Internetportals fraglich.

[0047] Dieses Problem umgeht die vorliegende Erfindung dadurch, dass über die standardisierte O[n-]B[oard-]D[iagnose]-Schnittstelle verlässliche Daten aus dem Kfz ausgelesen werden. Diese sind zumindest der Kfz-Typ (Marke, Modell, Baujahr, Motorisierung, etc) und das Treibstoff-Luftgemisch, das die Basis für die Treibstoffverbrauchsberechnung ist.

[0048] Das Auslesen der Daten erfolgt über einen handelsüblichen OBD-Adapter, der mittels Bluetooth oder USB die Daten an ein gekoppeltes Smartphone, an eine fest verbaute Telematikbox oder alternativ an ein Notebook oder an einen P[ersonal]C[omputer] überträgt.

[0049] Um des Weiteren verlässliche Daten über die tatsächlich zurückgelegte Strecke zu erhalten, verfügt das Smartphone über einen Empfänger zur Ermittlung der geografischen Position, zum Beispiel auf Basis von G[lobal]P[ositioning]S[ystem], Galileo, Glonass.

[0050] Ein spezielles Anwendungsprogramm oder eine spezielle App im Rahmen der vorliegenden Erfindung sammelt periodisch jeweils zum gleichen Zeitpunkt, zum Beispiel alle zehn Sekunden, die OBD-Daten, Geoposition sowie Zeit und fügt diese zu einem Datenpaket zusammen.

[0051] Diese periodisch erfassten Datenpakete können vom Smartphone bzw. von der App direkt auf das Internetportal hochgeladen werden oder aber im Smartphone gesammelt und zu einem späteren Zeitpunkt vom Nutzer ins Portal gestellt werden.

[0052] Ein wesentlicher Anwendungszweck des Internetportals ist der Vergleich der eigenen, streckenspezifischen Verbrauchswerte mit denen anderer Nutzer. Da die meisten Kfz-Fahrer an einer steten Optimierung ihrer Treibstoffkosten interessiert sind, ermöglicht das Portal dem Nutzer einerseits den Kauf eines verbrauchsgünstigeren Fahrzeugs in Betracht zu ziehen, andererseits im Vergleich mit identischen Fahrzeugen sein Fahrverhalten in punkto Treibstoffverbrauch zu minimieren.

[0053] Das Internetportal kann vielfältige Statistiken bereitstellen, unter Anderem

- minimaler Verbrauch pro Strecke,
- minimaler Verbrauch pro Kfz-Klasse (zum Beispiel Mittelklasse, gehobene Mittelklasse, Oberklasse, ...) und Strecke,
- minimaler Verbrauch pro Kraftstoffart und Strecke,
- minimaler Verbrauch pro Automobilhersteller und Strecke,
- minimaler Verbrauch pro Kfz-Modell und Strecke sowie
- entsprechend gemittelte (und damit streckenunabhängige) Gesamtstatistiken.

[0054] Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, das verbrauchsärmste Fahrzeug pro Strecke, pro Land, pro Jahr etc. zu ermitteln und zu kürten.

[0055] Weiterhin ergibt sich backendseitig die Möglichkeit, die ermittelten Daten mit verkehrsfluss- und witterungsbedingten Straßenverhältnissen zu verknüpfen, um so eine differenziertere Auswertung unter Berücksichtigung der Einflüsse vorgenannter Faktoren zu ermöglichen. Dies setzt die Verfügbarkeit dieser Informationen durch entsprechende Webservices, gegebenenfalls eines Drittanbieters, voraus.

[0056] Ebenso ist es möglich, auf ausgesuchten Strecken Spritsparwettbewerbe auszurufen, zum Beispiel für die Strecke Hamburg - München oder Paris - Dakar und diese mit einem entsprechenden Preis zu versehen. Da in diesem Fall die konkrete Fahrstrecke nicht vorgegeben ist, würde ein solcher Wettbewerb neben dem geringsten Verbrauchswert auch die ideale Fahrstrecke zum Ergebnis haben.

[0057] Die vorliegende Erfindung betrifft schließlich die Verwendung mindestens eines Systems gemäß der vorstehend dargelegten Art und/oder eines Verfahrens gemäß der vorstehend dargelegten Art zum Ermitteln und Anzeigen von durch die Diagnosedaten bestimmten Treibstoffverbrauchswerten des Kraftfahrzeugs auf mindestens einer durch die Geopositionsdaten bestimmten Strecke des Kraftfahrzeugs. Diese kombinierten Kfz-Diagnose- und Geopositionsdaten können mittels mindestens eines, insbesondere globalen, Internetportals visualisiert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0058] Wie bereits vorstehend erörtert, gibt es ver-

schiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird einerseits auf die dem Anspruch 1 sowie dem Anspruch 10 nachgeordneten Ansprüche verwiesen, andererseits werden weitere Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung nachstehend unter Anderem anhand der durch Fig. 1 bis Fig. 4 veranschaulichten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0059] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der prinzipiellen Funktionsweise eines Ausführungsbeispiels des Systems gemäß der vorliegenden Erfindung, das nach dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung arbeitet;

Fig. 2A eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines OBD-Bluetooth-Adapters zum Einsatz im System aus Fig. 1;

Fig. 2B eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines O[n]-B[oard]-D[iagnose]-U[niversal]-S[erial]-B[us]-Adapters zum Einsatz im System aus Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines durch die Geopositionsdaten definierten Streckenabschnitts zum Einsatz im System aus Fig. 1; und

Fig. 4 eine schematische Darstellung der durch die Geopositionsdaten definierten Fahrstrecken zweier Nutzer des Systems aus Fig. 1.

[0060] Gleiche oder ähnliche Ausgestaltungen, Elemente oder Merkmale sind in Fig. 1 bis Fig. 4 mit identischen Bezugszeichen versehen.

Bester Weg zur Ausführung der vorliegenden Erfindung

[0061] Fig. 1 verdeutlicht die prinzipielle Funktionsweise der vorliegenden Erfindung anhand eines Systems 10 gemäß der vorliegenden Erfindung, das nach dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung arbeitet.

[0062] Erste O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Systeme wurden in den USA bereits im Jahr 1988 mit der Zielsetzung eingeführt, die Einhaltung der Abgasvorschriften überwachen zu können. In Europa ist das Vorhandensein einer OBD-Implementierung für die Zulassung von Neufahrzeugen für Benzinmotoren seit dem Jahr 2001 Pflicht, für Dieselfahrzeuge seit dem Jahr 2004.

[0063] Diese Pflicht beinhaltet insbesondere die Anzeige einer sogenannten Motorkontrollleuchte (MIL = Malfunction Indicator Light) im Sichtbereich des Fahrers; diese Motorkontrollleuchte zeigt Fehler in der Motorelektronik und damit im Abgasverhalten an.

[0064] Ebenso ist es Vorschrift, dass abgasrelevante Fehler in einem Speicher festgehalten und über einen genormten Stecker und eine serielle Schnittstelle ausgelesen werden können. Diese Schnittstelle gibt aber nicht nur gespeicherte (Fehler-)Werte aus, sondern auch eine Vielzahl aktueller fahrzeug-, motor- und abgasrelevanter Datensätze.

[0065] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird an die OBD-Buchse 1 des Fahrzeugs 20, die sich in der Regel im Innenraum des Fahrzeugs 20 unterhalb des Armaturenbretts auf der Fahrerseite befindet, ein OBD-B[ue]T[ooth]-Adapter 2 (vgl. Fig. 2A) oder ein OBD-U[niversal]S[erial]B[us]-Adapter 2 (vgl. Fig. 2B) angeschlossen. Es sind aber auch alternative oder weitere Adapter, zum Beispiel vom Typ OBD-Sub D, denkbar.

[0066] Für die vorliegende Erfindung erweist sich insbesondere der OBD-B[ue]T[ooth]-Adapter (vgl. Fig. 2A) als sehr vorteilhaft, weil hierdurch ein besonders einfacher Zugang zu den gewünschten Daten ermöglicht wird. Aber auch andere Zugänge zu den fahrzeugspezifischen Datensätzen sind denkbar, indem beispielsweise über andere Adapter direkt auf den Bus des Fahrzeugs 20, zum Beispiel auf den C[ontroller]A[rea]N[etwork]-Bus oder auf den Flexray, zugegriffen wird.

[0067] Der Adapter 2 wird nun mit einem Smartphone 4, bei dem ebenfalls Bluetooth 3 eingeschaltet ist, gekoppelt (sogenanntes "Pairing"). Eine erfindungsgemäße Anwendung auf dem Smartphone (sogenannte App 5) wird vom Nutzer bzw. Fahrer gestartet.

[0068] Im nächsten Schritt werden über den OBD-B[ue]T[ooth]-Adapter 2 fahrzeugspezifische Daten wie Hersteller, Modell, Baujahr, Motorisierung ausgelesen, und zwar vorzugsweise über die V[ehicle]I[dentification]N[umber], die Bestandteil des OBD-Parametersatzes ist. Um die Aufzeichnung der Verbrauchswerte zu starten, betätigt der Nutzer bzw. Fahrer den entsprechenden Button der App.

[0069] Nun wird in periodischen Intervallen, zum Beispiel alle zehn Sekunden, über die OBD-Schnittstelle zumindest das Treibstoff-Luftgemisch ausgelesen. Weitere Daten können die Motordrehzahl und die Außentemperatur sein. Das Intervall zum Auslesen der Daten wird im Rahmen der weiteren Erläuterungen beispielhaft mit zehn Sekunden angenommen, gegebenenfalls sind jedoch auch kürzere Intervalle sinnvoll.

[0070] Neben den vorgenannten OBD-Daten werden zum gleichen Zeitpunkt die Geoposition und die Uhrzeit direkt über das Smartphone 4 ausgelesen. Damit ergibt sich im einfachsten Fall ein Datenpaket aus Uhrzeit, geografischer Länge, geographischer Breite, Treibstoff-Luftgemisch.

[0071] Das Treibstoff-Luftgemisch wird über den OBD-Datensatz M[ass]A[ir]F[low rate] ausgelesen. Dieser Datensatz weist zwei Byte (A und B) auf. Daraus ergibt sich die Berechnung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs pro einhundert Kilometer nach der bekannten Formel zu $[(A \cdot 256) + B] / 100$. Die angeführte Berechnung des Verbrauchs kann sowohl im Smartphone 4 direkt als

auch auf dem Server 8 erfolgen. Darüber hinaus wird zur eindeutigen Zuordnung innerhalb der Serverapplikation die eindeutige V[ehicle]I[dentification]N[umber] übermittelt.

[0072] Die im Ausführungsbeispiel nun alle zehn Sekunden erstellten Datenpakete können zum einen direkt (sogenannter Online-Modus) über eine Mobilfunkverbindung 6, zum Beispiel über GSM (= Global System for Mobile Communications) oder über UMTS (= Universal Mobile Telecommunications System), und/oder über das Internet 7 auf den Server 8 bzw. auf das Internetportal 9 hochgeladen werden oder zunächst im Smartphone 4 gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt vom Nutzer hochgeladen werden (sogenannter Offline-Modus). Dies kann dann ebenfalls über das Smartphone 4 erfolgen oder nach Übertragung der Daten vom Smartphone 4 auf einen PC über eben letzteren.

[0073] Zur Reduzierung der zu übertragenden Datenmenge durch Vermeidung eines übermäßigen Transportprotokoll-Overheads wird optionalerweise eine zeitverzögerte Live-Übertragung der Daten in gebündelter und/oder komprimierter Form zur Verfügung gestellt. Hierbei erfolgt eine geräteinterne Sammlung der periodisch erfassten Daten. Diese Datenpakete werden beim Eintreten bestimmter Ereignisse gebündelt und/oder komprimiert an den Server 8 bzw. an das Backend übertragen.

[0074] Mögliche Ereignisse sind hierbei:

- Erreichen einer vorgegebenen Datenmenge im Hinblick auf die Datengröße (zum Beispiel 512 kByte);
- Erreichen einer vorgegebenen Datenmenge im Hinblick auf die Anzahl der Datensätze (zum Beispiel fünfzig Einträge);
- zeitbasiert zyklisch (zum Beispiel alle fünfzehn Minuten);
- manuelles Auslösen durch Betätigen eines hierfür vorgesehenen Buttons innerhalb der App 5;
- automatische Übertragung bei erkanntem längerem Stillstand (= unveränderte GeoPosition); dieser Mechanismus bietet zudem im Allgemeinen eine stabilere Signal- und damit eine verbesserte Übertragungsqualität; dies wiederum bringt eine verminderte Sendewiederholrate und somit ein verringertes Transfervolumen mit sich;
- automatische Übertragung bei Erreichen konfigurierbarer Geopositionen (zum Beispiel Heimatadresse).

[0075] Bei der Online-Übertragung werden die hochgeladenen Daten "live" im Portal 9 angezeigt und erlauben so eine Verfolgung der Fahrten der Nutzer durch Besucher des Portals 9, was die Attraktivität des Portals 9 erhöht. Im Falle einer gebündelten und/oder komprimierten Übertragung erfolgt dieses Live-Tracking gegebenenfalls zeitversetzt.

[0076] Um die Verlässlichkeit der ermittelten Verbrauchswerte zu gewährleisten und somit den Mehrwert

des Systems 10 - nämlich eine verlässliche Verbrauchsaussage - sicherzustellen, ist das Gesamtsystem 10 in zweckmäßiger Weise gegen Datenmanipulation abgesichert. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die Datenintegrität als auch im Hinblick auf die Absicherung des Systems 10 gegen versehentliche Eingriffe (Betriebssicherheit, zum Beispiel durch einen technischen Defekt hervorgerufen) oder gegen vorsätzliche Eingriffe (Angriffssicherheit) in die Funktionalität.

[0077] Neben dem Einsatz von in der Praxis erprobter, vorzugsweise nicht-proprietärer, Standard-Software an allen relevanten Schnittstellen des Systems 10, insbesondere im Bereich des Telematikprotokolls sowie des verwendeten Datenbankmanagementsystems, betrifft dies vor allem die Absicherung der im Fahrzeug 20 erfassten Daten durch geeignete kryptographische Verfahren.

[0078] Hierzu kann in vorteilhafter Weise ein Message Authentication Code unter Verwendung eines symmetrischen Verfahrens zur Anwendung kommen. Ohne Kenntnis des geheimen Schlüssels ist es hierdurch nicht möglich, einen erzeugten Datensatz zu manipulieren oder neue - gültige - Datensätze zu erzeugen.

[0079] Die Darstellung der hochgeladenen Datensätze im Portal 9 erfolgt auf einer geografischen Karte und/oder Straßenkarte (zum Beispiel Google Maps, Open Street Map). Das entsprechende "Mapping" ist durch die ausgelesenen Geopositionen in Form streckenabhängiger Statistiken möglich, die auf dem Portal 9 visualisiert werden. Hierdurch kann erfindungsgemäß ein fahrstreckenabhängiger Verbrauchswertvergleich ("Benchmark") durchgeführt werden.

[0080] Das Internetportal 9 operiert auf Nutzeraccountbasis, das heißt der Anwender hat nach erfolgter Registrierung und Anmeldung Zugriff auf einen diesem konkreten Anwender zugeordneten Datenbestand. Der Begriff "Anwender" definiert sich hierbei über die systemweit eindeutige eMail-Adresse, die im Rahmen der Accountregistrierung anzugeben ist.

[0081] Einzelne Endgeräte werden über die vorgenannte V[ehicle]I[dentification]N[umber] identifiziert, die im Rahmen der Datenübertragung gemeinsam mit den Nutzdaten übermittelt wird. Hierüber kann eine eindeutige Zuordnung erfasster Daten zu einem konkreten Endgerät/Fahrzeug 20 erfolgen.

[0082] Nutzeraccounts können mit einem oder mehreren Endgeräten verknüpft werden. Hierdurch wird eine anwenderbasierte statistische Auswertung ermöglicht. Speziell über die Möglichkeit, einzelne Endgeräte mehreren Nutzeraccounts zuzuweisen (gemeinsam genutztes Fahrzeug 20, zum Beispiel im Rahmen des Car-Sharing), bietet das Gesamtsystem 10 so die Möglichkeit, den Einfluss individueller Fahrweisen gegenüberzustellen.

[0083] Ein derartiger Mehrbenutzerbetrieb des Fahrzeugs 20 setzt eine endgeräteseitige Konfigurationsmöglichkeit voraus. Dies kann zum einen über eine geeignete Oberfläche (M[ensch]M[aschine]I[nterface]) er-

folgen, zum anderen aber auch durch weitere im Automobilbereich gängige Identifizierungsverfahren, wie beispielsweise die Fahrererkennung durch den verwendeten Schlüssel.

[0084] Das Internetportal 9 erfordert eine Nutzerregistrierung in bekannter Art und Weise (Username, Passwort). Es wird zwischen einer kostenlosen ("Basic Member") und einer kostenpflichtigen ("Premium Member") Mitgliedschaft unterschieden, wobei letztere erweiterte Funktionsmerkmale aufweist.

[0085] So ist es beispielsweise dem Premium Member möglich, mehrere Fahrzeuge 20 unter seinem Account zu verwalten und erweiterte Informationen und Statistiken zu den Platzierungen, Usern, Fahrzeugen 20 und/oder Strecken zu erhalten.

[0086] Ein weiterer Vorzug ist die Möglichkeit der Nutzung eines Rückkanals vom Portal 9 zum Smartphone 4, der bereits während der Fahrt Fahrempfehlungen meldet, die auf den bisherigen Bestwerten auf der entsprechenden Strecke beruhen.

[0087] Für die Ermittlung der streckenabhängigen Verbrauchswertvergleich (sogenannte Benchmarks) werden auf dem Server 8 jeweils überlappende Streckenabschnitte berücksichtigt. Hierbei ist ein Streckenabschnitt im Rahmen der vorliegenden Erfindung durch die Länge der Strecke in der gewählten Fahrtrichtung zwischen Abzweigungen, Einmündungen, Kreuzungen, Anschlussstellen etc. definiert, vgl. Fig. 3:

Am Beispiel einer Autobahn ist der kleinste Streckenabschnitt die Distanz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anschlussstellen. Im innerstädtischen Bereich ist dies die Distanz zwischen zwei Abzweigungen oder Kreuzungen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Sinnhaftigkeit können auch Mindestgrößen für Streckenabschnitte definiert werden, zum Beispiel mindestens ein Kilometer außerhalb von Autobahnen oder mindestens zehn Kilometer auf Autobahnen.

[0088] Fig. 4 zeigt die Fahrstrecken zweier Nutzer (= User 1, User 2). Auf der gesamten jeweiligen Fahrstrecke wurden die vorbeschriebenen Datenpakete ermittelt und auf den Server hochgeladen.

[0089] Durch die übertragenen Geopositionen können die Fahrstrecken einer Straße und einem entsprechenden Straßenabschnitt zugeordnet werden. Hierzu kann das Internetportal 9 auf eine Navigationsdatenbank bzw. auf Straßenkartendaten zugreifen.

[0090] Die für den jeweiligen Streckenabschnitt gültigen Verbrauchswerte, die in Abhängigkeit von der gewählten Abtastrate zum Beispiel alle zehn Sekunden vorliegen, werden für die Ermittlung des durchschnittlichen Verbrauchs, bezogen auf einhundert Kilometer, herangezogen und der errechnete Mittelwert in Form einer Rangliste, zum Beispiel einer Top Ten-Liste, im Portal 9 direkt am Streckenabschnitt dargestellt (vgl. Fig. 4 am Beispiel von zwei Fahrern).

[0091] Diese Verbrauchswertangliste gilt immer nur für eine Fahrtrichtung. Für die Fahrtrichtung ist in vorgeanntem Datenpaket noch die Heading erforderlich, die - in gewissen Grenzen verlässlich - mit dem Smartphone 4 ermittelt werden kann. Alternativ kann die Richtung auch serverseitig aus der Perlenkette der Positionsmeldungen ermittelt werden.

[0092] Für die Gegenrichtung ist eine separate Statistik erforderlich; zum Beispiel ergeben sich stark unterschiedliche Verbräuche bei Steigungen bzw. Gefällen in der Gegenrichtung.

[0093] Für realistische Verbrauchsvergleiche kann zwischen verschiedenen Fahrzeugklassen unterschieden werden. Dementsprechend möglich sind separate Statistiken für Oberklasse, gehobene Mittelklasse, Mittelklasse, Kompaktwagenklasse. Ebenso denkbar sind/ist eine Sportwagenklasse und/oder eine Nutzfahrzeugklasse. Letztere wiederum sollte nach zulässigem Gesamtgewicht nochmals unterteilt werden, zum Beispiel bis 3,5 Tonnen, zwischen 3,5 Tonnen und 7,5 Tonnen usw.

[0094] Ferner kann es weitere Statistiken geben, wie vorstehend dargestellt. Hierdurch ist es möglich, objektive, unabhängige und verlässliche Aussagen über die realen Verbrauchswerte der verschiedenen Fahrzeuge 20 der verschiedenen Hersteller zu machen.

[0095] Diese Informationen sind einerseits für umwelt- und kostenbewusste Autofahrer sehr interessant, andererseits ein "unbezahlbares" Marketingargument für den diese Statistiken jeweils anführenden Automobilhersteller.

[0096] Durch die auf dem Server 8 gesammelten Daten und durch die zugehörigen Statistiken können fahrzeug- und streckenspezifische Verbrauchsbestwerte gegebenenfalls einschließlich weiterer Fahrempfehlungen, zum Beispiel ideale Motordrehzahl und Geschwindigkeit, an den Nutzer bzw. Fahrer gesendet werden. Bei Berücksichtigung durch den Fahrer wird eine umwelt- und kostenbewusste Fahrweise noch weiter gefördert.

Liste der Bezugszeichen

[0097]

1 Anschluss, insbesondere O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Anschluss, oder Buchse, insbesondere O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Buchse

2 Adapter, insbesondere OBD-B[lue]T[ooth]-Adapter oder OBD-U[niversal]S[erial]B[us]-Adapter

3 B[lue]T[ooth]

4 mobile Datenkommunikationsanlage oder mobile Datenverarbeitungseinrichtung, insbesondere Handheld, Notebook oder P[ersonal]D[igital]A[ssistant], oder mobile Telekommunikationseinrichtung, insbesondere mobiles Kommunikationsgerät, zum Beispiel Mobiltelefon oder Smartphone

5 Anwendung oder App[lication]

6 Mobilfunkverbindung, insbesondere mittels GSM

oder mittels UMTS

7 Internet oder W[orld]W[ide]W[eb]

8 Rechen-/Speichereinheit, insbesondere Server

9 Visualisierungseinheit, insbesondere Internetportal

10 System, insbesondere Gesamtsystem

20 Kraftfahrzeug, insbesondere Automobil oder Motorrad

Patentansprüche

1. System (10) zum Visualisieren von Diagnose- und Geopositionsdaten mindestens eines Kraftfahrzeugs (20),

- wobei die Diagnosedaten über mindestens einen Anschluss (1) des Kraftfahrzeugs (20) auslesbar sind,

- wobei die Diagnose- und Geopositionsdaten zumindest partiell drahtlos, insbesondere über mindestens eine Mobilfunkverbindung (6) und/oder über das Internet (7), auf mindestens eine Rechen-/Speichereinheit (8), insbesondere auf mindestens einen Server, übertragbar sind und - wobei die Diagnose- und Geopositionsdaten in kombinierter oder miteinander verknüpfter, insbesondere in Bezug zueinander gesetzter, Form visualisierbar sind.

2. System gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagnosedaten über mindestens einen O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Anschluss (1) des Kraftfahrzeugs (20) auslesbar sind.

3. System gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagnose- und Geopositionsdaten in gebündelter und/oder komprimierter Form auf die Rechen-/Speichereinheit (8) übertragbar sind.

4. System gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagnose- und Geopositionsdaten mittels mindestens einer Visualisierungseinheit (9), insbesondere mittels mindestens eines Internetportals, visualisierbar sind.

5. System gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagnosedaten mittels mindestens einer Anwendung oder App[lication] (5) mindestens einer mobilen Datenkommunikationsanlage oder mobilen Datenverarbeitungseinrichtung oder mobilen Telekommunikationseinrichtung (4), insbesondere von mindestens einer Smartphone-App, abfragbar und an die Visualisierungseinheit (9) übertragbar sind.

6. System gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagnosedaten mittels mindestens eines im Kraftfahrzeug (20) verbauten Telematik- oder Mobilfunkmoduls, insbesondere aus dem C[ontroller]A[rea]N[etwork]-Bus und/oder auf Basis von O[n]-B[oard]-D[iagnose], abfragbar und an die Visualisierungseinheit (9) übertragbar sind. 5
7. System gemäß Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagnosedaten zwischen mindestens einem O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Anschluss (1) und der mobilen Datenkommunikationsanlage oder mobilen Datenverarbeitungseinrichtung oder mobilen Telekommunikationseinrichtung (4) über Bluetooth (3) oder über U[niversal]S[erial]B[us], insbesondere mittels mindestens eines O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Bluetooth-Adapters oder mittels mindestens eines O[n]-B[oard]-D[iagnose]-U[niversal]S[erial]B[us]-Adapters (2), übertragbar sind. 10
8. System gemäß mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geopositionsdaten auf Basis mindestens einer in der mobilen Datenkommunikationsanlage oder mobilen Datenverarbeitungseinrichtung oder mobilen Telekommunikationseinrichtung (4) vorgesehenen Empfangseinheit ermittelbar und vom Telematik- oder Mobilfunkmodul über das C[ontroller]A[rea]N[etwork] abfragbar sind. 15
9. System gemäß mindestens einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geopositionsdaten auf Basis mindestens einer im Kraftfahrzeug (20) verbauten Empfangseinheit ermittelbar und vom Telematik- oder Mobilfunkmodul über das C[ontroller]A[rea]N[etwork] abfragbar sind. 20
10. Verfahren zum Visualisieren von Diagnose- und Geopositionsdaten mindestens eines Kraftfahrzeugs (20), 25
- wobei die Diagnosedaten über mindestens einen Anschluss (1), insbesondere über mindestens einen O[n]-B[oard]-D[iagnose]-Anschluss, des Kraftfahrzeugs (20) ausgelesen werden, 30
 - wobei die Diagnose- und Geopositionsdaten zumindest partiell drahtlos, insbesondere über mindestens eine Mobilfunkverbindung (6) und/oder über das Internet (7), auf mindestens eine Rechen-/Speichereinheit (8), insbesondere auf mindestens einen Server, übertragbar sind, insbesondere in gebündelter und/oder komprimierter Form, und 35
 - wobei die Diagnose- und Geopositionsdaten in kombinierter oder miteinander verknüpfter, insbesondere in Bezug zueinander gesetzter, 40
- Form visualisierbar sind, insbesondere mittels mindestens einer Visualisierungseinheit (9), zum Beispiel mittels mindestens eines Internetportals. 45
11. Verfahren gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der Diagnose- und Geopositionsdaten durch mindestens einen geolokalisierten Trigger ausgelöst wird. 50
12. Verfahren gemäß Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der Diagnose- und Geopositionsdaten auslösende Bereiche und/oder Positionen definiert werden. 55
13. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Kombinieren oder Verknüpfen der Diagnose- und Geopositionsdaten durch mindestens einen Drittanbieter zur Verfügung gestellte Daten und Informationen, insbesondere in Bezug auf den Verkehrsfluss und/oder in Bezug auf die Witterungsverhältnisse, einbezogen werden.
14. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungseinheit (9) während der Fahrt des Kraftfahrzeugs (20) einen durch die Diagnosedaten definierten minimalen Treibstoffverbrauchswert für einen durch die Geopositionsdaten definierten Streckenabschnitt übermittelt.
15. Verwendung mindestens eines Systems (10) gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder eines Verfahrens gemäß mindestens einem der Ansprüche 10 bis 14 zum Ermitteln und Anzeigen von durch die Diagnosedaten bestimmten Treibstoffverbrauchswerten des Kraftfahrzeugs (20) auf mindestens einer durch die Geopositionsdaten bestimmten Strecke des Kraftfahrzeugs (20).

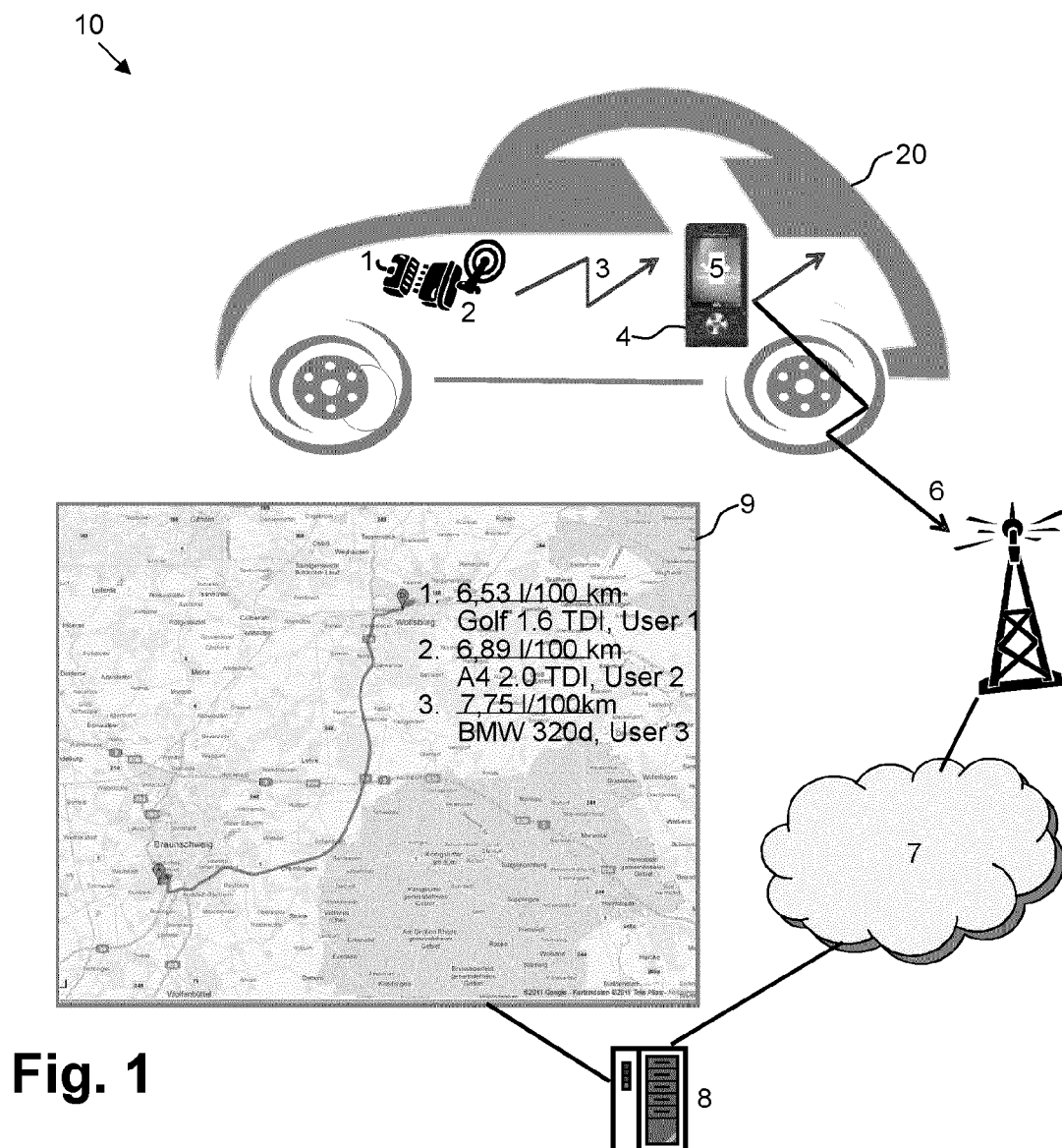


Fig. 2A

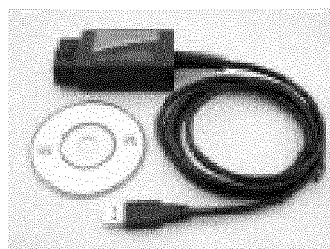


Fig. 2B

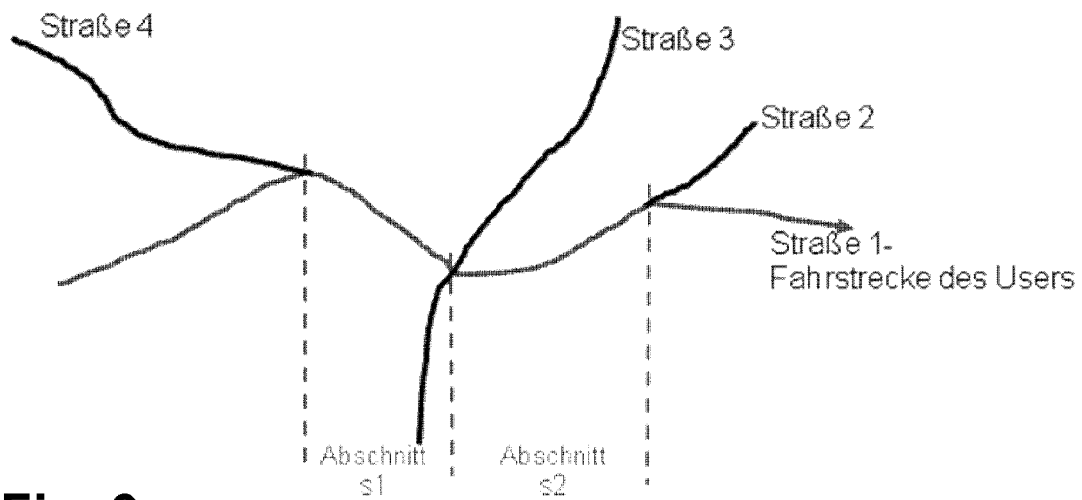


Fig. 3

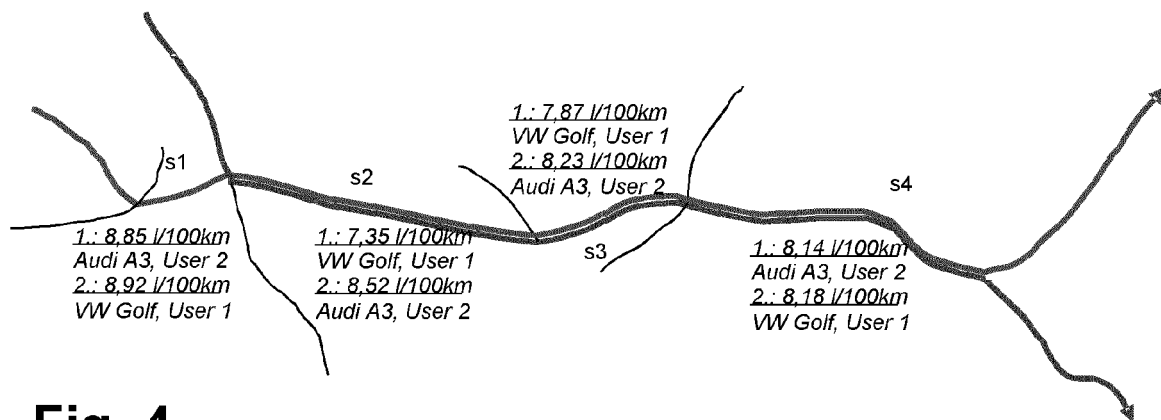


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 2788

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/276115 A1 (CHEN IEON C [US]) 5. November 2009 (2009-11-05) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 6 * * Absatz [0014] - Absatz [0015] * * Absatz [0033] - Absatz [0037] * * Absatz [0079] - Absatz [0086] * -----	1-15	INV. G07C5/00 G07C5/08 G01M15/00 G01M17/00 G08G1/00 B60R25/00
X	US 6 505 106 B1 (LAWRENCE KELVIN RODERICK [US] ET AL) 7. Januar 2003 (2003-01-07) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 1-4 * * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 57 * -----	1-15	
A	US 2008/294690 A1 (MCCLELLAN SCOTT [US] ET AL) 27. November 2008 (2008-11-27) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,9 * * Absatz [0092] - Absatz [0096] * -----	1-15	
A	US 2007/185627 A1 (MAVREAS MICHAEL [US]) 9. August 2007 (2007-08-09) * das ganze Dokument * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07C G01M G08G B60R
A	DE 200 23 681 U1 (MOBIWORX TELEMATIK GMBH [DE]) 1. September 2005 (2005-09-01) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * -----	1,10,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2012	Prüfer Rother, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 16 2788

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009276115 A1	05-11-2009	KEINE	
US 6505106 B1	07-01-2003	KEINE	
US 2008294690 A1	27-11-2008	AU 2008262365 A1	18-12-2008
		CN 101918932 A	15-12-2010
		EP 2174231 A2	14-04-2010
		US 2008294690 A1	27-11-2008
		WO 2008153907 A2	18-12-2008
US 2007185627 A1	09-08-2007	KEINE	
DE 20023681 U1	01-09-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **R. ORTH.** Wissensmanagement mit Wiki-Systemen. Wissensmanagement im Mittelstand, 2009 **[0004]**
- **A. ZERFAB ; D. BOELTER.** Die neuen Meinungsmacher. *Weblogs als Herausforderung für Kampagnen, Marketing, PR und Medien*, 2005 **[0004]**
- **M. GHEOGEGAN ; D. HLASS.** *Podcast Solutions; the complete Guide to Audio and Video Podcasting*, 2007 **[0004]**
- **M. KOCH ; A. RICHTER ; A. SCHLOSSER.** *Produkte zum IT-Social Networking in Unternehmen* **[0004]**
- Die Potentiale des Web 2.0 für das Interaktive Marketing. **K. STANOEVSKA-SLABEVA.** Interaktives Marketing. Neue Wege zum Dialog mit Kunden, 2008 **[0004]**