



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(51) Int Cl.:
G07C 5/00 (2006.01) G07C 5/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16174944.5**

(22) Anmeldetag: **17.06.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Deutsche Telekom AG**
53113 Bonn (DE)

(72) Erfinder: **HUBER, Michael**
67434 Neustadt (DE)

(74) Vertreter: **Brandt & Nern Patentanwälte**
Kekuléstrasse 2-4
12489 Berlin (DE)

(30) Priorität: **22.06.2015 DE 102015109945**

(54) **VERFAHREN UND SYSTEM ZUR FAHR- UND FAHRERDATENERFASSUNG**

(57) Gemäß der vorgeschlagenen Lösung zur Fahr- und Fahrerdatenerfassung, nämlich zur Erfassung von Daten, wie zum Beispiel Lenk- und Ruhezeiten, werden die Arbeitszeit und das Fahrverhalten von Kraftfahrern ($1_1 - 1_n$) dokumentierende Daten wie grundsätzlich bereits bekannt, mittels eines in einem Kraftfahrzeug ($2_1 - 2_n$) angeordneten Tachographen ($3_1 - 3_n$) lokal, das heißt innerhalb des Kraftfahrzeugs ($2_1 - 2_n$) aufgezeichnet. Gegenüber dem Tachographen ($3_1 - 3_n$) identifiziert sich ein jeweiliger Kraftfahrer ($1_1 - 1_n$) vor dem Antritt einer Fahrt mittels eines personalisierten Identifikationsmoduls ($4_1 - 4_n$).

Erfindungsgemäß werden die in dem lokalen Spei-

cher des Tachographen ($3_1 - 3_n$) abgelegten beziehungsweise abzulegenden Daten durch den Tachographen ($3_1 - 3_n$) zusätzlich unter Nutzung eines Mobilfunknetzes automatisiert Machine to Machine an eine zentrale Datenbank (7) übertragen, welche von mindestens einem entfernt angeordneten, über ein Netzwerk zugänglichen Server (6) gehalten wird. Dabei ist über ein webbasiertes Portal ausschließlich dazu ermächtigten Personen ein Vollzugriff auf die in der Datenbank (7) gespeicherten, die Arbeitszeit und das Fahrverhalten einer Mehrzahl von Kraftfahrern ($1_1 - 1_n$) dokumentierenden Daten ermöglicht.

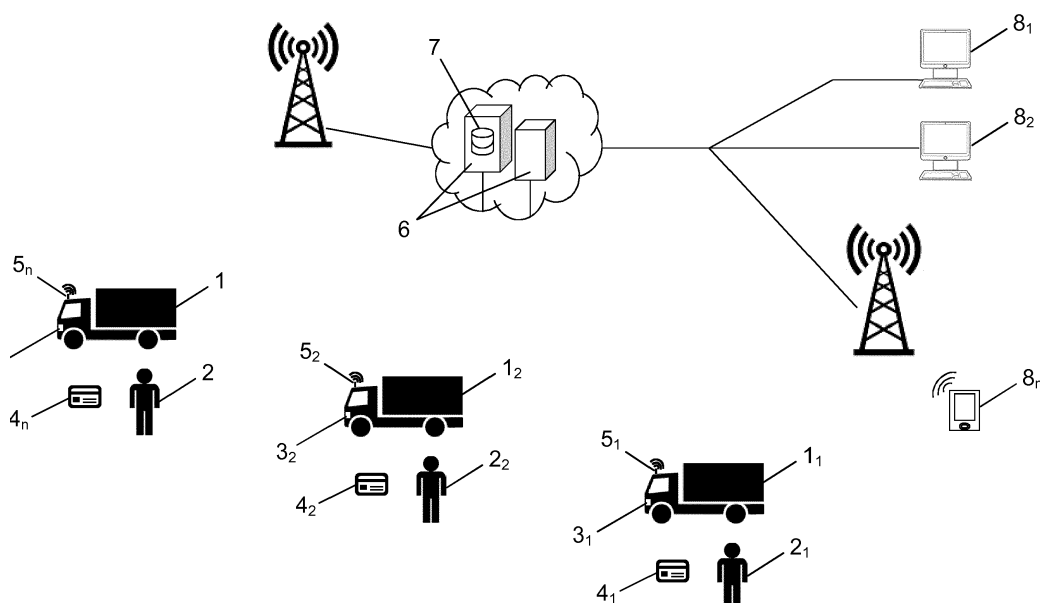


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lösung zur Fahr- und Fahrerdatenerfassung, nämlich zur Erfassung von Daten, wie zum Beispiel Lenk- und Ruhezeiten, welche die Arbeitszeit und das Fahrverhalten von Kraftfahrern insbesondere im gewerblichen Gütertransport und bei der gewerblichen Personenbeförderung dokumentieren. Sie bezieht sich auf ein Verfahren zur Aufzeichnung entsprechender Daten und auf ein zur Durchführung des Verfahrens geeignetes System. Bei Letzterem handelt es sich im weitesten Sinne um einen Tachographen beziehungsweise Fahrtschreiber, welcher vorliegend jedoch aus einer Mehrzahl von Komponenten besteht, die nur teilweise lokal, das heißt in dem Fahrzeug angeordnet sind, in Bezug auf welches die Daten erfasst werden.

[0002] Tachographen oder Fahrtschreiber werden eingesetzt, um die Sicherheit im Straßenverkehr zu gewährleisten beziehungsweise zu erhöhen. Sie finden vor allem Einsatz in LKWs, Reisebussen und Kleintransportern. Mit ihrer Hilfe wird insbesondere erfasst, ob die Fahrer eines entsprechenden Kraftfahrzeugs die gesetzlich festgelegten Lenk- und Ruhezeiten einhalten. Gesetzliche Festlegungen zu den Lenk- und Ruhezeiten bestehen vor allem, um sicherzustellen, dass die Kraftfahrer ausgeruht und somit mutmaßlich nur bei körperlich guter Verfassung am Straßenverkehr teilnehmen und nicht etwa aufgrund von Übermüdung ein erhöhtes Unfallrisiko in Kauf nehmen. Zudem können diese Daten arbeitsrechtlich, insbesondere im Zusammenhang mit der Dokumentation von Arbeitsstunden und mit der dadurch gegebenen Möglichkeit einer Überprüfung des den Kraftfahrern tatsächlich gezahlten Stundenlohns bezüglich der Einhaltung eines gesetzlichen Mindestlohns von Bedeutung sein. Im Hinblick auf die Verkehrssicherheit ermöglichen es die durch die Fahrtschreiber aufgezeichneten Daten, wie Zeitstempel, Geschwindigkeit, Entfernungskilometer und Daten zur Fahrzeug- und/oder Fahreridentifikation, den Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden, insbesondere der Polizei, zu überprüfen, ob bestehende gesetzliche Regelungen zu den Lenk- und Ruhezeiten oder zur Geschwindigkeit durch die Fahrer auch eingehalten werden.

[0003] In ihrer ursprünglichen Ausbildungsform sind Tachographen mit dem Tachometer eines Fahrzeugs gekoppelte elektromechanische Einheiten, welche Fahrdaten auf einer von dem Fahrer jeweils in den Tachographen einzulegenden Diagrammscheibe aus Papier beziehungsweise Pappe über der Zeit aufzeichnen. Bei Stillstand des Fahrzeugs wird die Aufzeichnung unterbrochen, so dass im Nachhinein aus den Aufzeichnungen auf der entsprechenden Diagrammscheibe zu erkennen ist, in welchen Zeiträumen ein Fahrzeug durch den Fahrer bewegt wurde beziehungsweise durch ihn die Fahrt zur Einlegung einer Ruhepause unterbrochen wurde. Aufgrund des hohen Wettbewerbs und Preisdrukks insbesondere im Gütertransportgewerbe wird jedoch dieses Überwachungsprinzip im Grunde bereits

von Beginn an und leider in ständig steigendem Maße durch Manipulationen unterlaufen. Beispielsweise werden durch die Kraftfahrer mehrere unterschiedliche Scheiben zur Aufzeichnung der Lenk- und Ruhezeiten verwendet. Hierdurch ist praktisch keine Möglichkeit mehr gegeben, die tatsächlichen Lenk- und Ruhezeiten eines Fahrers zu kontrollieren.

[0004] In neuerer Zeit erfolgte beziehungsweise erfolgt eine Umstellung auf digitale Tachographen, wodurch zumindest vorübergehend eine Verringerung der Zahl von Manipulationen erreicht werden konnte. Digitale Tachographen speichern die relevanten Daten für im Allgemeinen 365 Tage in einem versiegelten Speichermodul eines entsprechenden, im jeweiligen Fahrzeug verbauten Gerätes. Zusätzlich werden auf einer personengebundenen Fahrerkarte in Form einer Chipkarte oder dergleichen persönliche Daten des Fahrers gespeichert, mit denen dieser sich vor Fahrtantritt gegenüber dem digitalen Tachographen identifizieren muss. Auf dieser Karte werden zudem während der Fahrt erfasste Daten fahrerspezifisch für 28 Tage aufgezeichnet. Leider ist inzwischen festzustellen, dass auch bei digitalen Tachographen die Zahl der Manipulationen zunimmt und damit die Sicherheit im Straßenverkehr beeinträchtigt wird. Schätzungen gehen davon aus, dass bis zu 50 % aller digitalen Fahrtschreiber beziehungsweise Tachographen, das heißt insbesondere die durch sie aufgezeichneten Daten, manipuliert werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine technische Lösung zur Aufzeichnung von Fahr- und Fahrerdaten, wie insbesondere von Fahr- und Ruhezeiten, aber auch von Angaben zur Fahrzeuggeschwindigkeit und zu gefahrenen Entfernungskilometern und dergleichen, zur Verfügung zu stellen, durch welche Manipulationen im Zusammenhang mit der Datenerfassung sowie Manipulationen aufgezeichneter Daten weitgehend verhindert, zumindest aber Manipulationsversuche für die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden besser erkennbar werden. Hierzu sind ein Verfahren und ein zur Durchführung des Verfahrens ausgebildetes System anzugeben.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Ein die Aufgabe lösendes, zur Durchführung des Verfahrens geeignetes System wird durch den ersten beziehungsweise den unabhängigen Sachanspruch charakterisiert. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gegeben.

[0007] Nach dem zur Lösung der Aufgabe vorgeschlagenen Verfahren werden Fahr- und Fahrerdaten, nämlich die Arbeitszeit und das Fahrverhalten eines Kraftfahrers dokumentierende Daten, wie aus dem Stand der Technik grundsätzlich bereits bekannt, mittels eines in einem Kraftfahrzeug angeordneten Tachographen lokal, das heißt in dem Tachographen innerhalb des Kraftfahrzeugs aufgezeichnet. Gegenüber diesem Tachographen identifiziert sich ein jeweiliger Kraftfahrer vor dem Antritt einer Fahrt mittels eines personalisierten Identifikationsmoduls. Bei dem Identifikationsmodul kann es sich bei-

spielsweise um eine von dem Kraftfahrer mitzuführende Smartcard handeln, auf welcher zu dem Kraftfahrer persönliche, ihn eindeutig identifizierende Merkmale, wie natürlich insbesondere Name und Geburtsdatum, abgespeichert sind.

[0008] Bei den Fahr- und Fahrerdaten handelt es sich zunächst um Daten zur Fahrzeugidentifikation und Daten zur Identifikation des Fahrers, welche während des Identifikationsvorgangs aus dem von dem Fahrer mitgeführten Identifikationsmodul ausgelesen werden. Darüber hinaus handelt es sich um wiederholt, gegebenenfalls periodisch erfasste Daten, nämlich insbesondere um während der Fahrt erfasste Daten, wie Fahrgeschwindigkeit und zurückgelegte Entfernungskilometer, sowie um Daten zu Lenk-, Arbeits-, Bereitschafts- und Ruhezeiten und dergleichen. Dabei wird jeder Datensatz aus erfassten Daten jeweils mit einem Zeitstempel versehen. Alle vorgenannten Daten werden in einem lokalen Speicher abgelegt, mit welchem der Tachograph ausgestattet ist.

[0009] Erfindungsgemäß werden die in dem lokalen Speicher des Tachographen abgelegten beziehungsweise abzulegenden Daten durch den Tachographen zusätzlich unter Nutzung eines Mobilfunknetzes automatisiert, nämlich Machine-to-Machine (Machine to Machine beziehungsweise Maschine-zu-Maschine = M2M), an eine zentrale Datenbank übertragen, welche von mindestens einem entfernt angeordneten, über ein Netzwerk zugänglichen Server gehalten wird. Die automatisiert, M2M erfolgende Datenübertragung vollzieht sich dabei ohne, dass dies durch den Fahrer oder andere Personen veranlasst werden müsste und zudem ohne die Möglichkeit eines menschlichen Eingreifens. Auf die in der vorgenannten zentralen Datenbank gespeicherten, die Arbeitszeit und das Fahrverhalten einer Mehrzahl von Kraftfahrern dokumentierenden Daten ist über ein webbasiertes Portal ausschließlich dazu ermächtigten Personen ein Vollzugriff (Vollzugriff = Zugriff lesend und schreibend auf alle Daten) ermöglicht.

[0010] Grundsätzlich kann ein Zugriff auf die in der Datenbank gespeicherten Daten auch den Fahrern und/oder den Spediteuren beziehungsweise Betreibern entsprechender Fuhrunternehmen ermöglicht sein, jedoch handelt es sich dann dabei lediglich um einen lesenden Zugriff. Vorzugsweise ist dieser lesende Zugriff für Fahrer und/oder den Spediteure darüber hinaus auf Daten beschränkt, welche im Hinblick auf die Gewährleistung der Verkehrssicherheit und auf eventuelle Manipulationsversuche für die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden nicht relevant sind. Ein sowohl schreibender als auch lesender Zugriff ist über das genannte webbasierte Portal jedoch vorzugsweise nur Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden, wie der Polizei ermöglicht. Einen schreibenden Zugriff auf die Datenbank haben darüber hinaus selbstverständlich die Tachographen der einzelnen in das Verfahren einbezogenen Kraftfahrzeuge, jedoch erfolgt dieser Zugriff im Wege einer nicht über das besagte Portal geführten, automatisierten M2M-Kommunikation.

[0011] In Weiterbildung des Verfahrens umfassen die in der zentralen Datenbank gehaltenen Fahr- und Fahrerdaten jeweils auch aktuelle Positionsdaten, die auf der Basis einer Zellortung einer Mobilfunksende- und Empfangseinheit bestimmt werden, mit welcher ein Fahr- und Fahrerdaten an die zentrale Datenbank übertragender Tachograph ausgestattet ist. Hierbei handelt es sich um Daten zu der im Moment der Übertragung der übrigen Fahr- und Fahrerdaten jeweils augenblicklichen Position des diese Daten übermittelnden Tachographen beziehungsweise der von diesem für die Übertragung genutzten, fest an ihn gebundenen Mobilfunksende- und Empfangseinheit.

[0012] Dabei besteht eine Möglichkeit darin, dass die Positionsdaten durch den jeweiligen, die Fahr- und Fahrerdaten übermittelnden Tachographen selbst, das heißt eine Steuer- und Verarbeitungseinheit dieses Tachographen, aus den jeweils aktuellen, Funkzellendaten des Mobilfunknetzes, welches durch seine Mobilfunksende- und Empfangseinheit genutzt wird, bestimmt und gemeinsam mit den übrigen Fahr- und Fahrerdaten an die zentrale Datenbank übertragen werden. Vorzugsweise ist das Verfahren jedoch so gestaltet, die Positionsdaten der Mobilfunksende- und Empfangseinheit durch den mindestens einen auch die zentrale Datenbank haltenden Server auf der Grundlage von Funkzellendaten bestimmt werden, die dieser unmittelbar nach dem Empfang der übrigen durch einen jeweiligen Tachographen übermittelten Fahr- und Fahrerdaten bei technischen Einheiten des zugehörigen Mobilfunkproviders anfordert.

[0013] Sowohl die Fahr- und Fahrerdaten als auch die Positionsdaten werden an die von dem mindestens einen Server gehaltene Datenbank zeitperiodisch, vorzugsweise in zeitlichen Abständen von 30 Sekunden bis 1 Minute, übermittelt beziehungsweise in dieser gespeichert. Soweit vorstehend und im Patentanspruch 1 die Rede davon ist, dass an die zentrale Datenbank die in dem lokalen Speicher abgelegten oder abzulegenden Daten übertragen werden, soll dies zum Ausdruck, dass die Übertragung der betreffenden Daten nicht unmittelbar in Echtzeit beziehungsweise nicht absolut parallel mit ihrer Speicherung in dem lokalen Speicher erfolgen muss. Vielmehr kann die Übertragung an die zentrale Datenbank auch mit einem geringfügigen Zeitverzug von jedoch vorzugsweise nur wenigen Sekunden erfolgen, zumal die Daten auch im Falle einer parallelen Übertragung bei der Datenbank erst einige Zeit nach der Speicherung in dem lokalen Speicher eintreffen werden. Zudem können sich gegebenenfalls auch die Daten- beziehungsweise Dateiformate der einerseits im lokalen Speicher abgelegten und andererseits an die zentrale Datenbank übertragenen Daten voneinander unterscheiden. Wichtig ist es insoweit nur, dass den auf die Datenbank zugreifenden Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden ein Zugriff auf die dort abgespeicherten Daten, insbesondere auch sehr zeitnah zum Zeitpunkt ihrer Erfassung am und/oder im Kraftfahrzeug ermöglicht ist. Darüber hi-

naus soll unabhängig von Daten- und Dateiformaten vorzugsweise - nämlich gemäß einer noch anzusprechenden Weiterbildung des Verfahrens - ein Vergleich der lokal gespeicherten mit den zentral in der Datenbank gehaltenen Daten gewährleistet sein, um eventuelle Manipulationen oder Manipulationsversuche unmittelbar erkennen zu können.

[0014] Entsprechend einer besonders bevorzugten Verfahrensgestaltung ist den dazu berechtigten Personen, nämlich insbesondere den Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden der über das webbasierte Portal vermittelte Zugang zu der von dem mindestens einen entfernt angeordneten Server gehaltenen Datenbank mittels mobiler Endgeräte, wie beispielsweise Tablet-PCs oder Smartphones, ermöglicht. Hierzu sind die betreffenden mobilen Endgeräte mit einer durch sie verarbeitbaren Programmanwendung, vorzugsweise mit einer Mini-programmanwendung (App) ausgestattet.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens ist es vorgesehen, dass mit Hilfe eines durch eine Steuer- und Verarbeitungseinrichtung verarbeitbaren Algorithmus eventuelle, zwischen den durch einen Tachographen lokal gespeicherten Daten und den mit diesen korrespondierenden, in der zentralen Datenbank des mindestens einen Servers gespeicherten Daten bestehende Unterschiede ermittelt und hierzu entsprechende Vermerke über einen vermeintlichen Manipulationsversuch zumindest in der zentralen Datenbank mit den insbesondere für die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden zugänglichen Daten abgespeichert werden. So ist es beispielsweise denkbar, dass im Wege einer entsprechenden Auswertung festgestellt wird, dass laut der lokal in dem Speicher des Tachographen gespeicherten Daten ein jeweils betrachtetes Kraftfahrzeug innerhalb einer Zeitspanne x - y still stand, während in der Datenbank auf dem mindestens einen Server eine Veränderung der Position verzeichnet ist. Dies deutet jedoch auf einen Manipulationsversuch hin, bei welchem versucht worden sein könnte, die lokal gespeicherten Daten zu ändern oder falsche Fahrzeug und/oder Fahreridentifikationsdaten zu verwenden.

[0016] Durch den für die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden gegebenen Zugriff auf die Datenbank und aufgrund der Unterstützung durch den vorgenannten Algorithmus werden demnach Manipulationsversuche sehr schnell erkennbar. Die gesamte Datenerfassung und Speicherung erfolgt somit für die Behörden sehr transparent. Die in der zentralen Datenbank gehaltenen Daten werden dort für einen vordefinierten Zeitraum, beispielsweise für eine Zeitdauer von vorzugsweise 3 Monaten bis 6 Monaten, gegebenenfalls von 12 Monaten, gehalten.

[0017] Eine weitere mögliche Weiterbildung des Verfahrens kann darin bestehen, dass eventuelle zwischen den Daten im Speicher des Tachographen und den Daten in der zentralen Datenbank bestehende und mittels des vorgenannten Algorithmus festgestellte Diskrepanzen durch den mindestens einen die zentrale Datenbank

haltenden Server auch an den im Kraftfahrzeug angeordneten Tachographen übermittelt werden. Hierdurch ist die Möglichkeit eröffnet, im Falle des Bestehens derartiger Diskrepanzen im Extremfall beispielsweise nach dem Ausschalten der Zündung ein erneutes Starten des Kraftfahrzeugs mittels geeigneter, durch den Tachographen angesteuerter Aktoren zumindest vorübergehend zu verhindern.

[0018] Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass der jeweilige Tachograph beim Eingang von Informationen über bestehende Unplausibilitäten mittels entsprechender, dafür ausgebildete Aktoren in anderer Weise, zum Beispiel durch eine vorübergehende Drosselung der maximalen Fahrzeuggeschwindigkeit, Einfluss auf das Fahrverhalten des betroffenen Kraftfahrzeugs nimmt. Auch kann das Verfahren derart weitergebildet sein, dass im Falle festgestellter Unplausibilitäten durch den mindestens einen, die zentrale Datenbank haltenden Server an den jeweiligen Tachographen eine für den Kraftfahrer bestimmte Information übermittelt wird, welche durch den Tachographen ausgegeben wird. Letzteres kann zum Beispiel durch die Ausgabe einer auf eine Unplausibilität hinweisenden Text- oder Sprachmitteilung über entsprechende Ausgabemittel beziehungsweise Ausgabeeinheiten, also über ein Display beziehungsweise einen Lautsprecher des Tachographen oder über mit ihm verbundene Ausgabeeinheiten geschehen. Hierbei ist es dann auch denkbar, dass die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden im Zusammenhang mit Verkehrskontrollen auf die zentrale Datenbank zugreifen und Einsicht in die Fahr- und Fahrerdaten von sich auf dem Weg zu einem entsprechenden Kontrollposten befindenden Kraftfahrzeugen und Kraftfahrern nehmen und im Falle dessen, dass sie dabei auf Unplausibilitäten aufmerksam werden, eine Mitteilung an den mindestens einen die Datenbank haltenden Server übermitteln, welcher dieser an den Tachographen des betroffenen Kraftfahrzeugs weiterleitet. So ist es beispielsweise denkbar, dass von einer Unplausibilität betroffener Kraftfahrer beziehungsweise der Kraftfahrer eines hiervon betroffenen Fahrzeugs durch die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden dazu aufgefordert wird den entsprechenden Kontrollposten oder/und den nächsten Parkplatz anzusteuern.

[0019] Ein sehr vorteilhafter Anwendungsfall der vorgeschlagenen Lösung, welcher sich aus der Speicherung von Fahr- und Fahrerdaten an zentraler Stelle, nämlich in der zentralen Datenbank, ergibt, besteht in der Möglichkeit einer Identifikation und Ortung von Gefahrguttransportern durch die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden Sicherheitsbehörden oder durch Rettungsdienste. Für diesen Anwendungsfall ist es vorgesehen, dass entsprechende zusätzliche Angaben, zum Beispiel zur Gefahrenklasse eines beförderten Gefahrgutes an die zentrale Datenbank übertragen werden. Mit dem Onlinezugriff auf die Daten über das webbasierte Portal könnten die Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden gezielter kontrollieren und Rettungskräfte oder sonstige Einsatzkräfte des Katastrophenschutzes sowie

von entsprechenden Leitteilen könnten im Falle eines Unfalls mit Gefahrgut schneller und gezielter reagieren. Voraussetzung wäre es hierbei, dass der Kraftfahrer die insoweit erforderlichen Angaben zur Übertragung an die zentrale Datenbank in den Tachographen eingibt beziehungsweise mittels eines mit dem Tachographen gekoppelten Lesegeräts beispielsweise von einem Frachtschein in diesen einliest. Gegebenenfalls könnte die Möglichkeit das Kraftfahrzeug zu starten oder dieses in Bewegung zu setzen, daran gebunden sein, dass der Kraftfahrer zunächst einer entsprechenden Verpflichtung nachkommt.

[0020] Das die Aufgabe lösende, zur Durchführung des Verfahrens ausgebildete System zur Aufzeichnung von Fahr- und Fahrerdaten soll nachfolgend anhand der Fig. 1 erläutert werden, welche ein Ausführungsbeispiels des Systems in einer stark schematischen Darstellung zeigt.

[0021] Demnach besteht das System aus einem in dem jeweiligen in das Verfahren einbezogenen Kraftfahrzeug $1_1 - 1_n$ angeordneten Tachographen $3_1 - 3_n$ und einem von diesem Tachographen vor Fahrtantritt auszu-lesenden Identifikationsmodul $4_1 - 4_n$ eines das jeweilige Kraftfahrzeug $1_1 - 1_n$ führenden Kraftfahrers $2_1 - 2_n$. Bei dem Identifikationsmodul $4_1 - 4_n$ handelt es sich beispielsweise um eine Smart beziehungsweise Chipkarte, welche von dem Kraftfahrer $2_1 - 2_n$ zur Identifikation entweder in einen entsprechenden Schacht eines Lesegeräts beziehungsweise einer Leseinheit des Tachographen $3_1 - 3_n$ einzustecken ist oder mit einem durch den Tachographen $3_1 - 3_n$, beispielsweise über eine Bluetooth-Verbindung, auszulesenden Transponder mit den Profildaten des Kraftfahrers $2_1 - 2_n$ ausgestattet ist.

[0022] Neben dem in dem Kraftfahrzeug $1_1 - 1_n$ angeordneten Tachographen $3_1 - 3_n$ mit dem lokalen Speicher umfasst das System mindestens einen über ein Netzwerk zugänglichen Server 6, der mit dem Tachographen $3_1 - 3_n$ nach dem Prinzip der Machine-to-Machine-Kommunikation Daten automatisiert über eine mit dem Tachographen $3_1 - 3_n$ gekoppelte Mobilfunksende- und Empfangseinrichtung $5_1 - 5_n$ und ein Mobilfunknetz austauscht. Durch diesen mindestens einen Server 6 - insoweit kann es sich hierbei auch um eine Cloud-Lösung mit einer Mehrzahl von Servern 6 handeln - wird die zentrale Datenbank 7 gehalten, in welcher alle in lokalen Speichern der Kraftfahrzeuge $1_1 - 1_n$ abgespeicherten Daten nach erfolgter Übermittlung durch die Tachographen $3_1 - 3_n$ nochmals abgespeichert werden. Neben Daten zu Lenk- und Ruhezeiten und gegebenenfalls zur Geschwindigkeit und zu den bei einer Fahrt zurückgelegten Entfernungskilometern können insbesondere die in der zentralen Datenbank abgelegten Daten auch Positionsdaten umfassen, welche im Zuge der Datenübertragung an den mindestens einen Server 6 beziehungsweise an die von diesem gehaltene zentrale Datenbank 7 für eine zur Datenübertragung genutzte Mobilfunksende- und Empfangseinrichtung $5_1 - 5_n$ des jeweiligen Tachographen $3_1 - 3_n$ im Wege einer Funkzellenortung er-

mittelt werden.

[0023] Zum System gehört weiterhin ein durch den mindestens einen, vorzugsweise als Teil einer Cloud-Lösung im Internet angeordneten Server 6 bereitgestelltes webbasiertes Portal, welches dazu berechtigten Personen, insbesondere der Sicherheits- und/oder Ordnungsbehörden, mittels dazu ausgebildeter und entsprechend ausgestatteter Endgeräte $8_1 - 8_n$ einen Zugriff auf die in der zentralen Datenbank 7 abgelegten Fahr- und Fahrerdaten gestattet. Ein solcher Zugriff kann diesen Personen unter Nutzung von stationären PC-Arbeitsplätzen und/oder von mobilen Endgeräten, wie Laptops, Tablet-PCs oder Smartphones ermöglicht sein. Auf den betreffenden, mit einer Einheit für einen Netzwerkzugriff, insbesondere für den Zugang zum Internet ausgestatteten Endgeräten $8_1 - 8_n$ ist dazu eine den Zugriff auf die Daten steuernde sowie die Daten an dem betreffenden Endgerät $8_1 - 8_n$ visualisierende Programmanwendung installiert. Im Falle des Einsatzes mobiler Endgeräte $8_1 - 8_n$ für den Zugriff auf die zentrale Datenbank 7 handelt es sich bei dieser Programmanwendung vorzugsweise um eine App.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Aufzeichnung von Fahr- und Fahrerdaten, nämlich von die Arbeitszeit und das Fahrverhalten eines Kraftfahrers dokumentierenden Daten, mittels eines Tachographen ($3_1 - 3_n$) in einem Kraftfahrzeug ($1_1 - 1_n$), gegenüber welchem sich der Kraftfahrer ($2_1 - 2_n$) vor dem Antritt einer Fahrt mittels eines Identifikationsmoduls ($4_1 - 4_n$) identifiziert und welcher die Daten in einem lokalen Speicher des Tachographen ($3_1 - 3_n$) speichert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in dem lokalen Speicher abgelegten oder abzulegenden Daten durch den Tachographen ($3_1 - 3_n$) zusätzlich über ein Mobilfunknetz automatisiert Machine-to-Machine an eine zentrale, auf mindestens einem entfernt angeordneten und über ein Netzwerk zugänglichen Server (6) gehaltene Datenbank (7) übertragen werden, wobei dazu ermächtigten Personen über ein webbasiertes Portal mittels computerbasierter Endgeräte ($8_1 - 8_n$) ein Zugriff auf die in dieser zentralen Datenbank (7) gespeicherten, die Arbeitszeit und das Fahrverhalten einer Mehrzahl von Kraftfahrern ($2_1 - 2_n$) dokumentierenden Daten ermöglicht ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der zentralen Datenbank (7) gehaltenen Fahr- und Fahrerdaten auch Positionsdaten umfassen, die auf der Basis einer Zellortung einer Mobilfunksende- und Empfangseinheit ($5_1 - 5_n$) bestimmt werden, mit welcher ein Fahr- und Fahrerdaten an die zentrale Datenbank übertragender Tachograph ($3_1 - 3_n$) ausgestattet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionsdaten der Mobilfunkt- sende- und Empfangseinheit ($5_1 - 5_n$) durch den min-
destens einen auch die zentrale Datenbank (7) hal-
tenden Server (6) auf der Grundlage von Funkzel-
lendaten bestimmt werden, die von ihm bei techni-
schen Einheiten des zugehörigen Mobilfunkprovi-
ders unmittelbar nach dem Empfang sonstiger von
dem mit der Mobilfunkt- sende- und Empfangseinheit
($5_1 - 5_n$) ausgestatteten Tachographen ($3_1 - 3_n$) über-
tragener Fahr- und Fahrerdaten angefordert werden.
5
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Zugang zu in der zentralen
Datenbank (7) des mindestens einen Servers (6) ge-
speicherten Daten den dazu ermächtigten Personen
mittels mobiler Endgeräte ($8_1 - 8_n$) und mit Hilfe einer
durch diese mobilen Endgeräte ($8_1 - 8_n$) verarbeiteten
Miniprogrammanwendung ermöglicht ist.
10 15 20
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** auf der Grundlage eines Ver-
gleichs der zu einem Kraftfahrer ($2_1 - 2_n$) und dem
von ihm gesteuerten Kraftfahrzeug ($1_1 - 1_n$) in dem
lokalen Speicher eines Tachographen ($3_1 - 3_n$) ge-
speicherten Daten mit den korrespondierenden an
die zentrale Datenbank (7) übermittelten und dort
gespeicherten Daten von einer Steuer- und Verar-
beitungseinrichtung mittels einer dazu verarbeiteten
Programmanwendung Unplausibilitäten ermittelt
und in der zentralen Datenbank (7) dokumentiert
werden.
25 30
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** Informationen zu ermittelten Un-
plausibilitäten von dem mindestens einen, die zen-
trale Datenbank (7) haltenden Server (6) an den je-
weiligen Tachographen ($3_1 - 3_n$) des betroffenen
Kraftfahrzeugs ($1_1 - 1_n$) übermittelt werden und die-
ser nach dem Empfang dieser Informationen und ei-
nem Ausschalten der Zündung des mit dem Tacho-
graphen ($3_1 - 3_n$) ausgestatteten Kraftfahrzeugs (1_1
- 1_n) ein erneutes Starten dieses Kraftfahrzeugs (1_1
- 1_n) durch ein Einwirken auf entsprechend ausge-
bildete Aktoren des Kraftfahrzeugs ($1_1 - 1_n$) zumin-
dest vorübergehend verhindert.
35 40 45
7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** Informationen zu ermittelten Un-
plausibilitäten von dem mindestens einen, die zen-
trale Datenbank (7) haltenden Server (6) an den je-
weiligen Tachographen ($3_1 - 3_n$) des betroffenen
Kraftfahrzeugs ($1_1 - 1_n$) übermittelt werden und die-
ser über dafür ausgebildete Aktoren Einfluss auf das
Fahrverhalten des Kraftfahrzeugs nimmt.
50 55
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **da-
durch gekennzeichnet, dass** im Falle festgestellter
Unplausibilitäten durch den mindestens einen, die
zentrale Datenbank (7) haltenden Server (6) an den
jeweiligen Tachographen ($3_1 - 3_n$) eine Information
übermittelt wird, welche über Ausgabemittel des Ta-
chographen ($3_1 - 3_n$) oder über mit diesem gekop-
pelte Ausgabemittel ausgegeben wird.
9. System zur Aufzeichnung von Fahr- und Fahrerda-
ten, nämlich von die Arbeitszeit und das Fahrverhal-
ten eines Kraftfahrers ($2_1 - 2_n$) dokumentierenden
Daten, mit jeweils einem in einem jeweiligen Kraft-
fahrzeug ($1_1 - 1_n$) angeordneten Tachographen (3_1
- 3_n) zur Erfassung der Fahr- und Fahrerdaten, wel-
cher mit einem lokalen Speicher und mit einer Lese-
einrichtung zum Auslesen eines von einem Kraftfah-
rer ($2_1 - 2_n$) mitgeführten Identifikationsmoduls (4_1
- 4_n) ausgestattet ist, mittels welchem sich ein Kraft-
fahrer ($1_1 - 1_n$) vor dem Antritt einer Fahrt gegenüber
dem Tachographen ($3_1 - 3_n$) identifiziert, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Tachograph ($3_1 - 3_n$) mit
einer Mobilfunkt- sende- und Empfangseinrichtung (5_1
- 5_n) ausgestattet ist und dass das System weiterhin
umfasst mindestens einen mit dem Tachographen
($3_1 - 3_n$) über ein Mobilfunknetz automatisiert, näm-
lich Machine-to-Machine, kommunizierenden Ser-
ver (6), eine von dem mindestens einen Server ge-
haltene zentrale Datenbank (7) mit die Arbeitszeit
und das Fahrverhalten einer Mehrzahl von Kraftfah-
rern ($2_1 - 2_n$) dokumentierenden Daten und statio-
näre oder mobile computerbasierte Endgeräte (8_1
- 8_n) für einen dazu ermächtigten Personen über ein
Netzwerk und über ein durch den mindestens einen
Server (6) bereitgestelltes webbasiertes Portal er-
möglichten Zugriff auf die zentrale Datenbank (7),
wobei der Tachograph ($3_1 - 3_n$) mit einer Steuer- und
Verarbeitungseinrichtung und einer von dieser ver-
arbeiteten Programmanwendung ausgestattet ist,
welche dazu ausgebildet ist, die erfassten Fahr- und
Fahrerdaten in dem lokalen Speicher des Tachogra-
phen ($3_1 - 3_n$) zu speichern und diese Daten mittels
der Mobilfunkt- sende- und Empfangseinrichtung (5_1
- 5_n) Machine-to-Machine an die von dem minde-
stens einen Server (6) gehaltene zentrale Datenbank
(7) zu übertragen und wobei die computerbasierten
Endgeräte ($8_1 - 8_n$) mit einer Programmanwendung
für den webbasierten Zugriff auf die zentrale Daten-
bank (7) ausgestattet sind.
10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeich-
net, dass** der Tachograph ($3_1 - 3_n$) mit einer von
seiner Steuer- und Verarbeitungseinrichtung verar-
beitbaren Programmanwendung zur Bestimmung
von Positionsdaten des Tachographen ($3_1 - 3_n$) auf
der Basis einer Zellortung seiner Mobilfunkt- sende-
und Empfangseinheit ($5_1 - 5_n$) und zur Speicherung
dieser Positionsdaten in dem lokalen Speicher des
Tachographen ($3_1 - 3_n$) sowie zu deren Übertragung

an die zentrale Datenbank (7) ausgestattet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

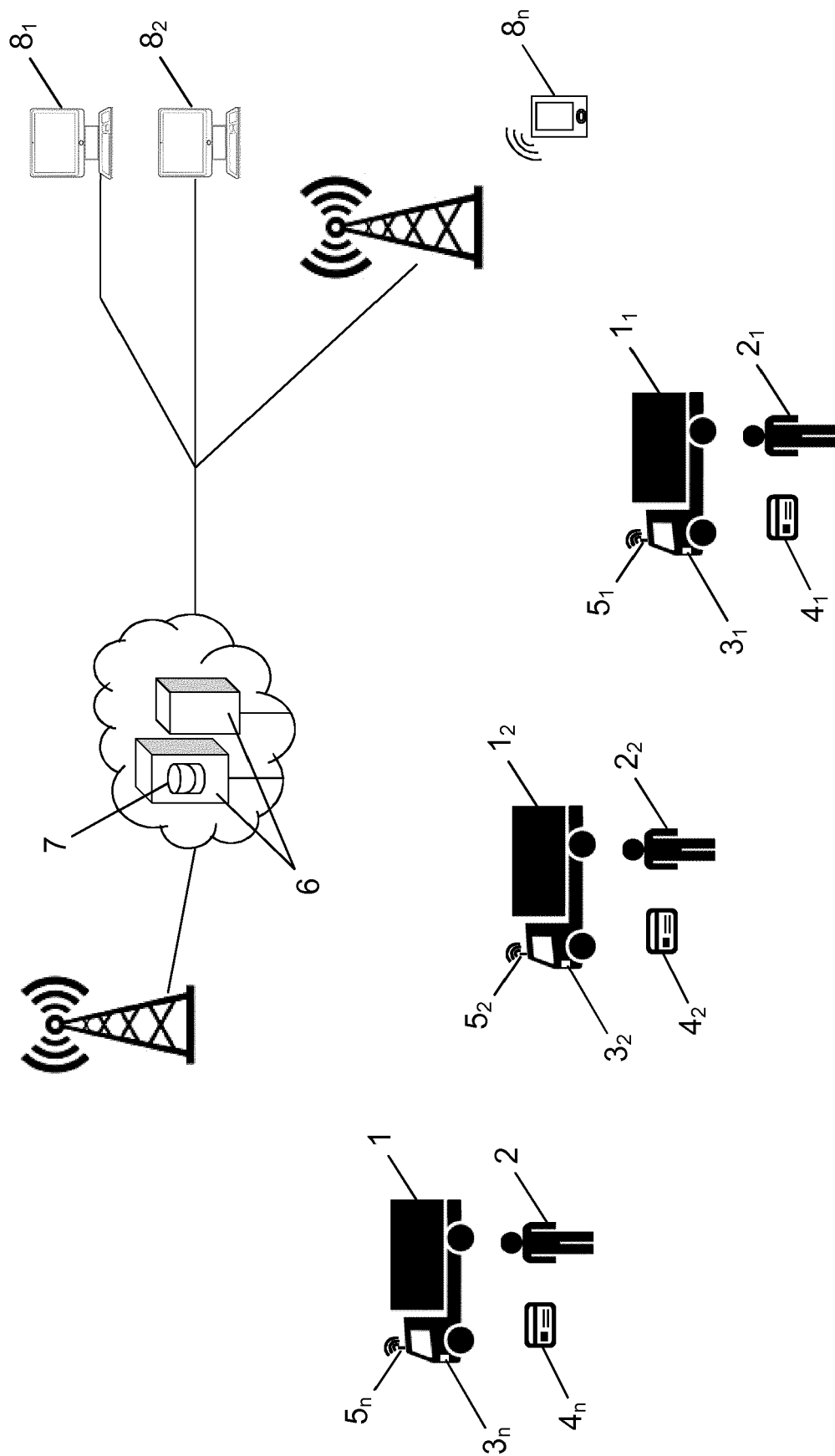


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 4944

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 062960 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] - Absatz [0026] *	1,9	INV. G07C5/00 G07C5/08
Y	----- DE 199 23 060 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. November 2000 (2000-11-23) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 52 * * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 5 *	2-8,10 2,3,10	
Y	----- VDO: "VDO DriveTime Fleet management under control", 20120101 1. Januar 2012 (2012-01-01), Seiten 1-3, XP007921334, Gefunden im Internet: URL: http://www.dtco.vdo.com/generator/www/com/en/vdo/dtco/products_solutions/fleetmanagement_solutions/vdo_drivetime/download/vdo_drivetime_uv.pdf	4	
A	* das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07C
Y	----- WO 2004/066219 A1 (FRANCOTYP POSTALIA AG [DE]; SYSTEMS AG B [DE]; KAMPERT WERNER [DE]; KN) 5. August 2004 (2004-08-05) * Zusammenfassung * * Seite 7, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 3 * * Seite 13, Absatz 3 - Seite 17, Absatz 1 *	5-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2016	Prüfer Teutloff, Ivo
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 4944

5 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.

28-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007062960 A1	25-06-2009	BR PI0821723 A2	16-06-2015
		CN 101903914 A	01-12-2010
		DE 102007062960 A1	25-06-2009
		EP 2225733 A1	08-09-2010
		US 2010273476 A1	28-10-2010
		WO 2009080658 A1	02-07-2009

DE 19923060 A1	23-11-2000	DE 19923060 A1	23-11-2000
		WO 0072274 A1	30-11-2000

WO 2004066219 A1	05-08-2004	CA 2513909 A1	05-08-2004
		EP 1586079 A1	19-10-2005
		US 2007266250 A1	15-11-2007
		WO 2004066219 A1	05-08-2004

EPO FORM P0461

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