

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2023 Patentblatt 2023/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07C 5/08 ^(2006.01) **G07C 5/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22206542.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07C 5/085; G07C 5/008

(22) Anmeldetag: 10.11.2022

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:

- **Dohmen, Ralf**
60488 Frankfurt am Main (DE)
- **Tillawi, Ali**
60488 Frankfurt am Main (DE)
- **Ketterer, Timo**
60488 Frankfurt am Main (DE)

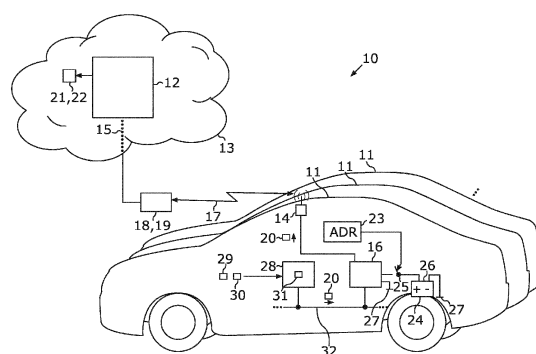
(30) Priorität: 29.11.2021 DE 102021213451

(71) Anmelder: **Continental Automotive Technologies GmbH**
30165 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Continental Corporation**
c/o Continental Automotive Technologies GmbH
Intellectual Property
Guerickestr. 7
60488 Frankfurt am Main (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM ERFASSEN VON FAHRERAKTIVITÄTSDATEN EINES GEFAHRGUTFahrzeugs SOWIE FLOTTENMANAGEMENTSYSTEM UND FAHRERAKTIVITÄTSDATEN-ERFASSUNGSEINHEIT UND FAHRTENSCHREIBER FÜR DAS FLOTTENMANAGEMENTSYSTEM UND KRAFTFAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erfassen von Fahreraktivitätsdaten (20) eines Gefahrgutfahrzeugs für ein Flottenmanagementsystem (10), wobei die Fahreraktivitätsdaten (20) durch eine Erfassungseinheit (16) des Flottenmanagementsystems (10) in dem Gefahrgutfahrzeug erfasst und an eine fahrzeugexterne Sammeleinheit (12) des Flottenmanagementsystems (10) übermittelt werden, und wobei in dem Gefahrgutfahrzeug ein Fahrtenschreiber (28) betrieben wird und eine Abschaltvorrichtung (23) für einen ADR-Modus, in welchem zumindest die Erfassungseinheit (16) ausgeschaltet ist, vorgesehen ist. Die Erfindung sieht vor, dass bei aktiviertem ADR-Modus der Fahrtenschreiber (28) zumindest dahingehend weiterbetrieben wird, dass der Fahrtenschreiber (28) während des ADR-Modus anfallende Fahreraktivitätsdaten (20) erfasst und abspeichert, und nach Deaktivieren des ADR-Modus, wenn die Erfassungseinheit (16) wieder gestartet ist, der Fahrtenschreiber (28) die während des aktivierten ADR-Modus abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten (20) in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis (31) über eine Kommunikationsverbindung (32) an die Erfassungseinheit (16) überträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erfassen von Fahreraktivitätsdaten eines Gefahrgutfahrzeugs durch eine Erfassungseinheit eines Datenservice-Systems, insbesondere ein Flottenmanagementsystem. Das Gefahrgutfahrzeug kann zum Verladen von Gefahrgut einen ADR-Modus bereitstellen, der das Gefahrgutfahrzeug gegen elektrische Funkenbildung absichert, aber hierzu die Erfassungseinheit ausschaltet, was das durchgehende Erfassen von Fahreraktivitätsdaten erschwert. Die Erfindung betrifft auch ein Flottenmanagementsystem, das Fahreraktivitätsdaten trotz des ADR-Modus durchgehend erfassen kann, sowie eine Fahreraktivitätsdaten-Erfassungseinheit und einen Fahrtenschreiber für das Flottenmanagementsystem sowie ein Kraftfahrzeug.

[0002] Ein Flottenmanagementsystem (FMS) kann für eine zuverlässige Erfassung von Fahreraktivitätsdaten sowohl bei eingeschalteter als auch bei ausgeschalteter Zündung mittels einer Erfassungseinheit auf die Fahreraktivitätsdaten zugreifen. Eine Einschränkung ergibt sich jedoch in GGVSEB-Gefahrgutfahrzeugen (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt), international als "ADR"-Fahrzeuge bezeichnet (ADR="Accord relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route"). Diese Gefahrgutfahrzeuge besitzen eine spezielle Abschaltvorrichtung, um beim Be- und Entladen gefährlicher Stoffe und Güter Bereiche oder Komponenten des Gefahrgutfahrzeugs stromlos zu schalten. Dieser Betriebszustand wird in diesem Dokument als "ADR-Modus" bezeichnet.

[0003] Eine Erfassungseinheit eines Flottenmanagementsystems wird in der Regel im ADR-Modus stromlos geschaltet. Im ADR-Modus kann somit das Flottenmanagementsystem nicht auf die Fahrzeugschnittstellen aktiv zugreifen, um Fahreraktivitätsdaten zu erfassen. Somit können im ADR-Modus keine Aktivitätsdaten oder Fahreraktivitätsdaten z.B. vom Tachographen ausgelesen und verarbeitet werden. Folglich entsteht eine zeitliche Lücke im Flottenmanagementsystem, weil Informationen über Aktivitäten und Ereignisse im Gefahrgutfahrzeug nicht zur Verfügung stehen. Prinzipiell könnten die Fahreraktivitätsdaten aus der Vergangenheit per Remote-Download aus einem zentralen Speicher eines Servers abgerufen werden, der die Fahreraktivitätsdaten des Fahrtenschreibers z.B. für die Fahrerüberwachung (Einhaltung der Fahrzeiten) speichert. Diese zentral gespeicherten Fahreraktivitätsdaten werden allerdings in der Regel nur zeitversetzt (z.B. wöchentlich) abgerufen, wodurch eine Echtzeit-Nachverfolgung eines Gefahrgutfahrzeugs durch ein Flottenmanagementsystem nicht möglich ist - zumal der Remote Download über einen geschützten Datenkanal erfolgt. Man kann somit nicht unmittelbar auf diese Daten zugreifen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein Flottenmanagementsystem, oder allgemein ein Datenservice-System, eine zeitnahe, insbesondere echt-

zeitfähige und durchgehende Erfassung von Fahreraktivitätsdaten in einem Kraftfahrzeug trotz ADR-Modus zu ermöglichen.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die abhängigen Patentansprüche, die folgende Beschreibung sowie die Figuren beschrieben.

[0006] Als eine Lösung umfasst die Erfindung ein Verfahren zum Erfassen von Fahreraktivitätsdaten eines Gefahrgutfahrzeugs für ein Datenservice-System, insbesondere ein Flottenmanagementsystem. Im Folgenden ist der Anschaulichkeit halber konkret auf ein Flottenmanagementsystem Bezug genommen, aber anstelle eines Flottenmanagementsystems kann auch ein anderes Datenservice-System vorgesehen sein, z.B. ein Datenservice-System für eine Fahrzeugwartung (Verschleißüberwachung) oder für eine Fahrerüberwachung (zur Sicherstellung der Einhaltung von Arbeitszeitbestimmungen). Eine andere Bezeichnung für ein solches Datenservice-System ist auch Telematiksystem.

[0007] Das Verfahren geht davon aus, dass die Fahreraktivitätsdaten in dem Gefahrgutfahrzeug durch eine Erfassungseinheit des Flottenmanagementsystems erfasst und an eine fahrzeugexterne Sammeleinheit des Flottenmanagementsystems übermittelt werden sollen. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht also weiterhin die Verwendung einer Erfassungseinheit eines Flottenmanagementsystems, sodass dahingehend keine aufwändige Umgestaltung notwendig ist. Die Erfassungseinheit darf im ADR-Modus auch ausgeschaltet werden. Eine solche Erfassungseinheit kann beispielsweise als ein Steuergerät oder als eine elektronische Schaltung im Gefahrgutfahrzeug bereitgestellt werden.

[0008] Das Verfahren geht des Weiteren davon aus, dass in dem Gefahrgutfahrzeug ein Fahrtenschreiber betrieben wird und auch eine Abschaltvorrichtung für einen ADR-Modus vorgesehen ist, in welchem zumindest die Erfassungseinheit ausgeschaltet ist. Eine andere Bezeichnung für einen solchen Fahrtenschreiber ist auch Tachograph. Vorliegend handelt es sich insbesondere um einen digitalen Tachographen, wie er bei heutigen Gefahrgutfahrzeugen gesetzlich vorgeschrieben ist. Der "ADR-Modus" ist der eingangs beschriebene Betriebsmodus des Gefahrgutfahrzeugs, in welchem für eine Aufnahme oder Abgabe eines brennbaren oder entzündlichen Gefahrguts, also beispielsweise das Tanken oder Abgeben von brennbarem Gas und/oder brennbarer Flüssigkeit, elektrische Verbraucher in dem Gefahrgutfahrzeug ausgeschaltet oder stromlos geschaltet werden, um Funkenbildung zu vermeiden. Wie im Stand der Technik, wird dazu auch die Erfassungseinheit abgeschaltet, weil deren Funktion im ADR-Modus bisher nicht benötigt wurde und deshalb in einem Gefahrgutfahrzeug die Erfassungseinheit dahingehend mit der Abschaltvorrichtung gekoppelt ist, dass diese beim Aktivieren oder Einschalten des ADR-Modus auch die Erfassungseinheit ausschaltet oder stromlos schaltet, also deren Betrieb

unmöglich macht.

[0009] Um dennoch eine durchgehende Erfassung von Fahreraktivitätsdaten zu erhalten, ist vorgesehen, dass bei aktiviertem ADR-Modus der Fahrtenschreiber zumindest dahingehend weiterbetrieben wird, dass der Fahrtenschreiber während des ADR-Modus anfallende Fahreraktivitätsdaten erfasst und abspeichert. Nach dem Deaktivieren des ADR-Modus (ADR-Modus nicht mehr aktiv), wenn also die Erfassungseinheit wieder gestartet ist, überträgt der Fahrtenschreiber die während des aktivierten ADR-Modus abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis über eine Kommunikationsverbindung an die Erfassungseinheit oder der Fahrtenschreiber hält die Fahreraktivitätsdaten für eine Übertragung oder ein Abrufen durch die Erfassungseinheit bereit. Der Fahrtenschreiber dient somit als Zwischenspeicher für die Fahreraktivitätsdaten. Es können dann die Fahreraktivitätsdaten entweder durch die Erfassungseinheit aus dem Fahrtenschreiber abgerufen werden oder z.B. nach einem vorgegebenen Sendeintervall automatisiert vom Fahrtenschreiber an die Erfassungseinheit übertragen werden. Entweder werden die gespeicherten Fahreraktivitätsdaten also z. B. einmalig oder zyklisch gesendet oder von der Erfassungseinheit abgerufen.

[0010] Diese Lösung beruht auf der Erkenntnis, dass zwar eine Erfassungseinheit eines Flottenmanagementsystems im ADR-Modus stromlos geschaltet wird, aber der Fahrtenschreiber oder Tachograph weiterhin betrieben werden muss. Zwar gelten auch für den Fahrtenschreiber / Tachographen Einschränkungen, z.B. dürfen im ADR-Modus keine potentiell funkenreißenden Verbraucher, z.B. Hubmagnete oder Drucker, betrieben werden. Die Aufzeichnung der Aktivitäten sowie der Lenk- und Ruhezeiten, also allgemein das Aufzeichnen von Fahreraktivitätsdaten, muss jedoch bei einem Fahrtenschreiber weiterhin durch eine separate Spannungsversorgung im Gefahrgutfahrzeug sichergestellt sein. Wird nach dem Wieder-Aktivieren der Erfassungseinheit vorgesehen, dass die vom Fahrtenschreiber erfassten Fahreraktivitätsdaten aus dem Fahrtenschreiber in die Erfassungseinheit übertragen werden, so steht auch in der Erfassungseinheit eine Information über Aktivitäten und/oder Ereignisse bereit, die während des aktivierten ADR-Modus stattgefunden haben. Dies kann nach dem Zeitpunkt des Deaktivierens des ADR-Modus oder des Zeitpunkts des Einschaltens der Erfassungseinheit innerhalb von weniger als zehn Minuten erfolgen, sodass ab dann die Fahreraktivitätsdaten in der Erfassungseinheit und damit im Flottenmanagementsystem verfügbar sind.

[0011] Durch die Erfindung ergibt sich der Vorteil, dass in der Erfassungseinheit auch solche Fahreraktivitätsdaten des Gefahrgutfahrzeugs verfügbar sind, die während des aktivierten ADR-Modus, also bei ausgeschalteter Erfassungseinheit, angefallen sind oder erfasst worden sind. Diese werden dann echtzeitfähig oder zeitnah bereitgestellt, indem diese Fahreraktivitätsdaten nach dem

Deaktivieren des ADR-Modus in dem Gefahrgutfahrzeug, also onboard, von dem Fahrtenschreiber zur Erfassungseinheit übertragen werden. Die Erfassungseinheit kann somit beispielsweise innerhalb von zehn Minuten nach Deaktivieren des ADR-Modus die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten empfangen und an die Sammeleinheit des Flottenmanagementsystems übertragen. Dies reicht immer noch aus, um ein "echtzeitfähiges" Flottenmanagement zu realisieren.

[0012] Eine Sammeleinheit kann beispielsweise durch einen Server des Internets, also einen Computer oder Computerverbund, realisiert sein. Die Erfassungseinheit und die Sammeleinheit können in an sich bekannter Weise beispielsweise über eine Internetverbindung und/oder eine Funkverbindung, beispielsweise eine Mobilfunkverbindung und/oder WLAN-Verbindung (WLAN - wireless local area network) gekoppelt sein.

[0013] Die Erfindung umfasst auch Weiterbildungen oder Weiterentwicklungen, durch die sich zusätzliche Vorteile ergeben.

[0014] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass als Auslöseereignis zumindest eines der folgenden in dem Fahrtenschreiber detektiert wird: ein Verlassen des ADR-Modus; ein Erreichen eines Sendezeitpunkts einer einmalig oder zyklisch über die Kommunikationsverbindung auszusendenden Nachricht, in welcher die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten auszusenden sind; ein Empfang einer Diagnosenachricht, mittels welcher die Erfassungseinheit das Aussenden der abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten anfordert. Das Verlassen des ADR-Modus kann an dem Übergang von aktiviertem zu deaktiviertem ADR-Modus erkannt werden, also am Wechsel in den Normalbetriebsmodus, wenn die Abschaltvorrichtung die Erfassungseinheit wieder einschaltet. Dies kann beispielsweise am Schaltzustand der Abschaltvorrichtung selbst erkannt werden.

[0015] Die Abschaltvorrichtung kann in an sich bekannter Weise ausgestaltet sein, wie sie in Zusammenhang mit dem ADR-Modus auch im Stand der Technik verwendet wird. Sie kann dahingehend erweitert werden, dass ihr aktueller Schaltzustand (ADR-Modus eingeschaltet oder ausgeschaltet) als Steuersignal bereitgestellt wird. Zusätzlich oder alternativ kann der Datensatz der abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten durch eine entsprechende Nachricht auch zyklisch oder zeitgesteuert ausgesendet werden. Dazu kann zu einem vorbestimmten Zeitpunkt oder zu mehreren vorbestimmten Sendezeitpunkten über die Kommunikationsverbindung das Aussenden der entsprechenden zumindest einen Nachricht erfolgen. Beispielsweise kann es sich bei der jeweiligen Nachricht um eine CAN-Nachricht handeln, die auf einem CAN-Bus (CAN - controller area network) gemäß einem Sendezeitplan (schedule) bereitgestellt wird. Zusätzlich oder alternativ dazu kann ein aktives Abfragen von Fahreraktivitätsdaten erfolgen, wozu eine vorbestimmte Diagnosenachricht definiert werden kann, beispielsweise in einem Kommunikationsprotokoll, mittels welcher der Fahrtenschreiber dazu veranlasst wird

oder dahingehend angesteuert wird, dass er die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten aussendet oder ausgibt, sodass sie an die Erfassungseinheit übertragen werden. Das Vermitteln einer Diagnosenachricht weist den Vorteil auf, dass die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten dann bereitgestellt werden, wenn die Erfassungseinheit dazu bereit ist, was sie durch das Erzeugen oder Aussenden der Diagnosenachricht signalisieren kann. Das zyklische Senden zu vorbestimmten Sendezeitpunkten oder zu einem vorbestimmten Sendezeitpunkt weist den Vorteil auf, dass die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten unabhängig davon bereitgestellt werden können, ob es sich um solche aus dem ADR-Modus oder andere Fahreraktivitätsdaten (ADR-Modus deaktiviert) handelt, sodass ein und dieselbe Logik in Bezug auf das Aussenden von Nachrichten mit abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten unabhängig vom ADR-Modus genutzt werden kann. Das Verlassen des ADR-Modus als Trigger oder Auslöser zum Übertragen der abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten zu verwenden weist den Vorteil auf, dass die Zeitverzögerung vom Deaktivieren des ADR-Modus bis zum Aussenden der abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten gering gehalten werden kann. Eine Diagnosenachricht kann z.B. auf Basis des Standards ISO14229 definiert sein.

[0016] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass durch den Fahrtschreiber in Reaktion auf das Auslöseereignis eine vorbestimmte Anzahl N an zuletzt insgesamt (also unabhängig von Aktivierungszustand des ADR-Modus) abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten an den Fahrtschreiber übertragen wird. Mit anderen Worten werden unabhängig von einem Aktivierungszustand des ADR-Modus stets die letzten N (vorbestimmte Anzahl) an Ereignissen und/oder Aktivitäten als abgespeicherte Fahreraktivitätsdaten ausgegeben oder übertragen, das heißt in Reaktion auf das Auslöseereignis reagiert der Fahrtschreiber immer mit der Ausgabe der vorbestimmten Menge an zuletzt insgesamt abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten. Diese können ganz oder teilweise während des aktivierten ADR-Modus erzeugt worden sein, aber auch bei deaktiviertem ADR-Modus. Somit ist keine aktive Detektion oder Zuordnung dahingehend notwendig, dass bekannt sein muss, ob die Fahreraktivitätsdaten bei aktiviertem oder deaktiviertem ADR-Modus erfasst worden sind. Dies macht die Implementierung besonders einfach. Die vorbestimmte Anzahl N kann beispielsweise vorsehen, dass die letzten fünf bis 15 Ereignisse und/oder Aktivitäten insgesamt übertragen werden.

[0017] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass durch den Fahrtschreiber die zuletzt erfassten Fahreraktivitätsdaten in einem Ringspeicher zwischengespeichert werden und in Abhängigkeit von einer Detektion des Auslöseereignisses der Inhalt des Ringspeichers übertragen wird. Durch einen Ringspeicher ist das Verwalten von Fahreraktivitätsdaten dahingehend, dass immer die aktuelle vorbestimmte Anzahl an Ereignissen und/oder Aktivitäten verfügbar ist, besonders effizient speicherbar.

Auch das Zusammenstellen oder Erzeugen einer Nachricht, welche die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten enthält, ist damit besonders effizient implementierbar. Dieser Systemansatz kann auch dann funktionieren, wenn keine Fahrerkarte eingelegt ist, wenn also der Fahrtschreiber nicht explizit durch einen bestimmten Fahrer freigeschaltet ist. Zudem ist man nicht auf die Speicherkapazität auf der Fahrerkarte eines Fahrers angewiesen.

[0018] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass in der Erfassungseinheit oder in der Sammeleinheit die bereits erfassten Fahreraktivitätsdaten mit den zuletzt übertragenen Fahreraktivitätsdaten verglichen werden und als doppelt erkannte Fahreraktivitätsdaten verworfen werden. Für diese Implementierung muss in dem Fahrtschreiber selbst keine Verwaltung oder Anpassung dahingehend vorgenommen werden, dass diese die Fahreraktivitätsdaten in Abhängigkeit von einem Übertragungsbefehl oder Auslöseereignis nur einmalig aussendet. Er kann stets in derselben Weise auf ein Auslöseereignis reagieren, beispielsweise die vorbestimmte Anzahl N an abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten aussenden, selbst wenn er hierdurch bestimmte Fahreraktivitätsdaten doppelt oder mehrfach versendet. Dies kann dann in der Erfassungseinheit oder in der Sammeleinheit kompensiert oder ausgeglichen werden, wo insbesondere mehr Rechenleistung für diese Aufgabe zur Verfügung steht.

[0019] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass die Erfassungseinheit immer, also auch bei deaktiviertem ADR-Modus, die dann anfallenden Fahreraktivitätsdaten indirekt mittels des Fahrtschreibers durch Auslesen und/oder Empfangen der durch den Fahrtschreiber erfassten Fahreraktivitätsdaten ermittelt. Mit anderen Worten kann der Schreiber durch die Erfassungseinheit immer dafür genutzt werden, Fahreraktivitätsdaten zu erfassen, sodass in der Erfassungseinheit hierfür keine zusätzliche eigene Hardware oder Schaltungstechnik zur Verfügung gestellt werden muss, weil die Hardware oder schaltungstechnische Ausstattung des Fahrtschreibers zum Erfassen von Fahreraktivitätsdaten genutzt wird, also solchen, die während des aktivierten ADR-Modus (EE ausgeschaltet) als auch bei deaktiviertem ADR-Modus, also eingeschalteter Erfassungseinheit erfasst werden oder erfasst werden sollen.

[0020] Ein Flottenmanagementsystem kann somit mittels seiner Erfassungseinheit sowohl bei eingeschalteter als auch bei ausgeschalteter Zündung auf die Fahreraktivitätsdaten des Tachographen / Fahrtschreibers zugreifen. Der Tachograph kann zu diesem Zweck eine Schnittstelle anbieten, z.B. die CAN Schnittstelle, die Front-Schnittstelle (Anschluss an der Gerätefront) oder das an sich bekannte D8 Info-Interface (D8= Pin 8 am Stecker "D" nach ISO16844-1). Botschaften auf der CAN Schnittstelle werden entweder zyklisch oder per Diagnoseprotokoll nach ISO14229 zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus bietet der Tachograph fahrerbezogene Fahrdaten auch per "remote download" Schnittstelle an.

Diese Fahrerdaten werden geschützt übertragen zwischen Tachograph und Lesegerät beim Unternehmer. Ein Flottenmanagementsystem kann nicht mittelbar auf diese Daten im Klartext zugreifen. Die Fahrerdaten können auch als Bestandteil der Fahreraktivitätsdaten bereitgestellt werden.

[0021] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass als zumindest ein Teil der Fahrtenddaten in dem Gefahrgutfahrzeug signalisierte Aktivitäten, insbesondere Fahren, Ruhezeiten, sonstige Arbeitszeiten, erfasst werden. Anhand solcher Aktivitäten kann in vorteilhafter Weise beispielsweise eine Vergütung eines Fahrers exakter oder genauer berechnet werden.

[0022] Eine Weiterentwicklung sieht vor, dass als zumindest ein Teil der Fahrtenddaten in dem Gefahrgutfahrzeug signalisierte Ereignisse, insbesondere eine Manipulation des Fahrtenschreibers, eine Fehlermeldung, eine Sicherheitsmeldung, erfasst werden. Somit können zeitnah in dem Flottenmanagementsystem fehlerhafte Verhaltensweisen des Fahrers und/oder Probleme beim Betrieb des Gefahrgutfahrzeugs erkannt oder ermittelt werden. Im ADR-Modus ist die Zündung aus, d.h. die Aktivität "Fahrt" ist nicht möglich, außer wenn man das Fahrzeug manipuliert hat. Aber eine Fehlermeldung, z. B. eine "Geberstörung" (wenn der Geschwindigkeitssensor einen Defekt hat) kann signalisiert werden oder vorkommen. Eine Sicherheitsverletzung kann sich ergeben, wenn z.B. versucht wird, im ADR Modus manuell die Fahrerkarte aus dem Schacht des Fahrtenschreibers zu ziehen (was verboten ist).

[0023] Als eine weitere Lösung umfasst die Erfindung einen Fahrtenschreiber für ein Gefahrgutfahrzeug. Eine Prozessorschaltung des Fahrtenschreibers ist dazu eingerichtet oder angepasst, dass der Fahrtenschreiber während eines aktivierten ADR-Modus des Gefahrgutfahrzeugs anfallende Fahreraktivitätsdaten erfasst und abspeichert, und danach in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis die während des aktivierten ADR-Modus abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten über eine Kommunikationsverbindung an eine Erfassungseinheit eines Flottenmanagementsystems aussendet oder zum Abruf bereithält. Der Abruf kann durch eine vordefinierte Diagnosenachricht erfolgen, wie diese bereits beschrieben wurde. Die Fahreraktivitätsdaten beschreiben insbesondere sonstige Aktivitäten des Fahrers außer Fahren, denn im ADR-Modus kann das Gefahrgutfahrzeug z.B. nicht fahren. Der Fahrtenschreiber oder Tachograph kann als Prozessorschaltung beispielsweise zumindest einen Mikrocontroller und/oder zumindest einen Mikroprozessor und/oder zumindest einen FPGA und/oder zumindest einen ASIC (application specific integrated circuit) aufweisen. Die Prozessorschaltung kann einen Datenspeicher aufweisen, der einen Programmcode oder Software gespeichert halten kann, die bei Ausführung durch die Prozessorschaltung diese dazu veranlasst, eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens auszuführen. Der Datenspeicher kann hierzu mit dem zumindest einen Mikroprozessor und/oder zumin-

dest einem Mikrocontroller/FPGA/ASIC gekoppelt sein. Die Kommunikationsverbindung kann beispielsweise als ein CAN-Bus und/oder als eine Kabelverbindung über die beschriebene Front-Schnittstelle und/oder die beschriebene D8-Schnittstelle ausgestaltet sein. Die Kommunikationsverbindung kann drahtlos ausgestaltet sein, beispielsweise auf der Grundlage von Bluetooth und/oder WLAN.

[0024] Als eine weitere Lösung umfasst die Erfindung ein Kraftfahrzeug mit einer Erfassungseinheit eines Flottenmanagementsystems und mit einer Abschaltvorrichtung für einen ADR-Modus, in welchem zumindest die Erfassungseinheit ausgeschaltet ist. In dem Kraftfahrzeug ist auch eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrtenschreibers bereitgestellt. Bei dem Kraftfahrzeug ist also eine durchgehende Erfassung von Fahreraktivitätsdaten bei deaktiviertem und aktiviertem ADR-Modus für eine Erfassungseinheit eines Flottenmanagementsystems ermöglicht. Das Kraftfahrzeug kann insbesondere als Gefahrgutfahrzeug ausgestaltet sein, wodurch dem ADR-Modus beim Verladen von Gefahrgut die Erfassungseinheit ausgeschaltet ist, es aber vorkommen kann, dass der Fahrer nicht durchgehend während der gesagten Aktivierung des ADR-Modus Arbeitszeit erbringt.

[0025] Als eine weitere Lösung umfasst die Erfindung eine Erfassungseinheit für ein Flottenmanagementsystem. Die Erfassungseinheit ist dazu eingerichtet, nach einem Wiedereinschalten durch Verlassen eines ADR-Modus eines Gefahrgutfahrzeugs, die während des aktivierten ADR-Modus in einem Fahrtenschreiber abgespeicherte Fahreraktivitätsdaten aus dem Fahrtenschreiber zu empfangen und an eine fahrzeugexterne Sammeleinheit des Flottenmanagementsystems auszusenden. Die Erfassungseinheit kann in der beschriebenen Weise auf der Grundlage einer Prozessorschaltung realisiert sein, die zumindest einen Mikrocontroller und/oder zumindest einen Mikroprozessor aufweisen kann. Die Erfassungseinheit kann dazu eingerichtet sein, eine Diagnosenachricht an einen Fahrtenschreiber über eine Kommunikationsverbindung auszusenden, um hierdurch den Fahrtenschreiber zu veranlassen, abgespeicherte Fahreraktivitätsdaten an die Erfassungseinheit zu übertragen. Das Aussenden der Diagnosenachricht kann insbesondere nach einem Einschalten oder Aktivieren der Erfassungseinheit ausgelöst werden, wozu eine entsprechende Erkennung eines Startvorgangs oder Bootvorgangs der Erfassungseinheit vorgesehen sein kann, wie es durchgeführt wird, wenn der ADR-Modus deaktiviert wird und dadurch die Erfassungseinheit wieder mit elektrischer Leistung versorgt ist. Indem die Fahreraktivitätsdaten aus einem Speicher des Tachographen / Fahrtenschreibers selbst gelesen werden, ist man in der bereits erwähnten Weise unabhängig davon, ob die Fahreraktivitätsdaten bereits oder im Anschluss zusätzlich auf der Fahrerkarte eines Fahrers gespeichert werden.

[0026] Als eine weitere Lösung umfasst die Erfindung

ein Flottenmanagementsystem oder ein anderes Datenservice-System mit mehreren Kraftfahrzeugen, die jeweils eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs darstellen, und mit einer Sammeleinheit zum Empfangen von Fahreraktivitätsdaten aus den Kraftfahrzeugen, wobei die Sammeleinheit dazu eingerichtet ist, mittels der empfangenen Fahreraktivitätsdaten eine Flottenmanagementfunktionalität und/oder Verschleißüberwachung und/oder Fahrerüberwachung für die Kraftfahrzeuge bereitzustellen. Ein solches Flottenmanagementsystem oder Datenservice-System ist in der Lage, dank der durchgehenden Erfassung von Fahreraktivitätsdaten auch während eines aktivierten ADR-Modus in einem Kraftfahrzeug, insbesondere eine Gefahrgutfahrzeug den für das Flottenmanagement relevanten Zustand und/oder den Verlauf des Zustands zu ermitteln oder zu erfassen oder auszuwerten.

[0027] Zu der Erfindung gehören auch Weiterentwicklungen oder Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Fahrtenschreibers und der Erfassungseinheit, die jeweils Merkmale aufweisen, wie sie bereits im Zusammenhang mit den Weiterentwicklungen des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben worden sind. Aus diesem Grund sind die entsprechenden Weiterentwicklungen des erfindungsgemäßen Fahrtenschreibers und der Erfassungseinheit hier nicht noch einmal beschrieben.

[0028] Die Erfindung umfasst auch die Kombinationen der Merkmale der beschriebenen Weiterentwicklungen.

[0029] Im Folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Hierzu zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flottenmanagementsystems mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs, in welchem eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Erfassungseinheit und des erfindungsgemäßen Fahrtenschreibers eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ausführen können; und

Fig. 2 ein Diagramm zur Veranschaulichung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, wie es in dem Flottenmanagementsystem von Fig. 1 ausgeführt werden kann.

[0030] Bei dem im Folgenden erläuterten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Bei dem Ausführungsbeispiel stellen die beschriebenen Komponenten der Ausführungsform jeweils einzelne, unabhängig voneinander zu betrachtende Merkmale der Erfindung dar, welche die Erfindung jeweils auch unabhängig voneinander weiterbilden und damit auch einzeln oder in einer anderen als der gezeigten Kombination als Bestandteil der Erfindung anzusehen sind. Des Weiteren ist die beschriebene Ausführungsform auch durch weitere der bereits beschrie-

benen Merkmale der Erfindung ergänzbar.

[0031] In den Figuren sind funktionsgleiche Elemente jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0032] Fig. 1 zeigt Datenservice-System, das hier beispielhaft als ein Flottenmanagementsystem 10 ausgestaltet ist und das Kraftfahrzeuge 11 und eine fahrzeugexterne Sammeleinheit 12 aufweist. Weitere Elemente des Flottenmanagementsystems 10, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, sind hier nicht weiter gezeigt oder erläutert. Im Folgenden wird zudem lediglich eines der Kraftfahrzeuge 11 repräsentativ beschrieben, die die übrigen Kraftfahrzeuge 11 können in gleicher Weise ausgestaltet sein.

[0033] Das jeweilige Kraftfahrzeug 11 kann jeweils beispielsweise als ein Gefahrgutfahrzeug ausgestaltet sein, beispielsweise als ein Tanker für Benzin oder Diesel oder als Transportfahrzeug für Erdgas, um nur Beispiele zu nennen. Allgemein kann es sich um ein Gefahrgutfahrzeug handeln, das einen brennbaren Stoff transportiert, also einen Stoff, der z.B. durch einen elektrischen Funken entzündet werden kann. Die Sammeleinheit 12 kann beispielsweise im Internet 13 als Computer oder Computerverbund bereitgestellt sein.

[0034] In dem Kraftfahrzeug 11 kann eine Kommunikationseinheit 14 bereitgestellt sein, mittels welcher eine Datenverbindung 15 zwischen einer Erfassungseinheit 16 des Flottenmanagementsystems 10 im Kraftfahrzeug 11 und der Sammeleinheit 12 bereitgestellt oder betrieben werden kann. Die Datenverbindung 15 kann beispielsweise auf einer Internetverbindung beruhen. Zudem kann die Datenverbindung 15 eine Funkverbindung 17 umfassen, die zwischen der Kommunikationseinheit 14 und beispielsweise einem Mobilfunknetz 18 und/oder einem WLAN 19 betrieben werden kann. Die Kommunikationseinheit 14 des Kraftfahrzeugs 11 kann hierzu beispielsweise ein Mobilfunkmodul und/oder WLAN-Funkmodul umfassen.

[0035] Durch die Erfassungseinheit 16 können in dem Kraftfahrzeug 11 Fahreraktivitätsdaten 20 des Kraftfahrzeugs 11 erfasst werden, die dann über die Datenverbindung 15 zur Sammeleinheit 12 übertragen werden können. Mittels der Sammeleinheit 12 stehen somit Fahreraktivitätsdaten 20 des Kraftfahrzeugs 11 im Flottenmanagementsystem 10 im Internet 13 zur Verfügung, die in an sich bekannter Weise dazu genutzt werden können, Flotteninformationen 21 und/oder Transportaufträge 22 zu generieren oder zu erzeugen.

[0036] In dem Kraftfahrzeug 11 kann für das Beladen und/oder Entladen des Gefahrguts, insbesondere des brennbaren Gefahrguts, eine Abschaltvorrichtung 23 bereitgestellt sein, die einen ADR-Modus für das Kraftfahrzeug 11 realisieren kann, in welchem solche elektrischen Verbraucher, die während des Verladens des Gefahrguts nicht notwendig sind, von einer elektrischen Energiequelle 24, beispielsweise einem elektrischen Stromnetz oder Bordnetz des Kraftfahrzeugs 11, elektrisch getrennt werden, wozu beispielsweise ein Relais oder Schalter 25 geöffnet werden kann. Dargestellt ist, wie in

einem Stromkreis mit einer Plus-Leitung 26 und einem Massepotential 27 der Energiequelle 24 mittels des Schalters 25 eine Stromversorgung der Erfassungseinheit 16 durch Aktivieren des ADR-Modus (Öffnen des Schalters 25) unterbrochen werden kann. Der Schalter 25 ist hier insbesondere nur symbolisch. An sich ist bekannt, wie ein ADR-Modus in einem Kraftfahrzeug 11 implementiert werden kann. Eine solche an sich bekannte Implementierung kann hier auch genutzt werden.

[0037] In dem Kraftfahrzeug 11 stehen selbst bei aktiviertem ADR-Modus, wenn die Erfassungseinheit 16 abgeschaltet ist, die dann anfallenden Fahreraktivitätsdaten 20 mit geringem Zeitversatz (insbesondere maximal mit 10 Minuten Zeitversatz) im Flottenmanagementsystem zur Verfügung, nämlich nach dem Deaktivieren des ADR-Modus, wenn die Erfassungseinheit 16 wieder mit elektrischer Leistung oder Spannung versorgt ist. Insbesondere werden sie dann in die Sammeleinheit 12 übertragen.

[0038] Um dies zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass die Erfassungseinheit 16 die Fahreraktivitätsdaten 20 von einem Tachographen oder Fahrtenschreiber 28 empfängt oder ausliest, welcher durchgehend, bei deaktiviertem und aktiviertem ADR-Modus, die Fahreraktivitätsdaten erfasst. Solche Fahreraktivitätsdaten 20 können beispielsweise Aktivitäten 29 und/oder Ereignisse 30 sein, wie sie an sich im Stand der Technik durch den Fahrtenschreiber 28 in an sich bekannter Weise erfasst werden können. Ist der ADR-Modus aktiviert und wird der ADR-Modus dann wieder verlassen oder deaktiviert, so kann durch ein Auslöseereignis 31 getriggert oder ausgelöst werden, dass die während des aktivierten ADR-Modus gespeicherten Fahreraktivitätsdaten 20 über eine Kommunikationsverbindung 32, beispielsweise einen CAN-Bus und/oder eine Kabelverbindung, als abgespeicherte Fahreraktivitätsdaten 20 von dem Fahrtenschreiber 28 zur Erfassungseinheit 16 übertragen werden.

[0039] Fig. 2 beschreibt hierzu einen beispielhaften Lade- oder Entladevorgang, zu welchem der ADR-Modus durch Betätigen der Abschaltvorrichtung 23 in einem Kraftfahrzeug 11 aktiviert wird. Das Betätigen der Abschaltvorrichtung 23 kann beispielsweise durch einen Fahrer 40 in an sich bekannter Weise erfolgen. Dargestellt sind die Vorgänge über der Zeit T. Das Kraftfahrzeug kann ein Tank-LKW für Benzin sein.

[0040] Der Tanklastfahrer oder Fahrer 40 kann zu einer Tankstelle fahren, um den Tank-LKW mit Benzin zu füllen. Der Fahrer 40 parkt das Kraftfahrzeug 11 und schaltet den ADR Modus ein. Der Fahrer 40 betankt das Kraftfahrzeug 11 für eine Dauer von z.B. 20 Minuten. Seine Aktivität 29 ist hier "Arbeit". Anschließend legt der Fahrer 40 aber eine Ruhepause von z.B. 15 Minuten ein, d.h. als Aktivität 29 wird "Pause/Ruhezeit" erkannt, weil der Fahrer 40 sich z.B. beim Fahrtenschreiber 28 abmeldet. Nach der Pause führt der Fahrer 40 eine Abfahrtskontrolle durch, was der Aktivität 29 wieder "Arbeit" entspricht und z.B. eine Dauer von 5 Minuten in Anspruch

nimmt. Nun erst schaltet der Fahrer 40 den ADR-Modus wieder aus, startet dann das Kraftfahrzeug 11 und fährt los: Die Gesamtdauer dieses Vorgangs kann 1 Minute betragen. Auf der Fahrerkarte oder dem Fahrtenprotokoll sind alle Aktivitäten (Arbeit/Ruhe) exakt registriert. Das FMS 10 kann aber zunächst lediglich die Aktivität feststellen, die nach dem Verlassen des ADR-Modus über eine Schnittstelle des Fahrtenschreibers 28 kommuniziert wird.

[0041] Somit wäre ohne die zusätzliche Übertragung der gespeicherten Fahreraktivitätsdaten 20 (betreffend die Aktivitäten 29 während des aktivierten ADR-Modus) unklar, was in den beispielhaften 40 Minuten passiert ist. Mit dem neuen Ansatz, kann der Tachograph / Fahrtenschreiber 28 die Fahreraktivitätsdaten 20 lückenlos zur Verfügung stellen, so dass die Aktivitäten 29 während des ADR-Modus im Nachgang lückenlos verarbeitet werden können.

[0042] Es ergeben sich somit insbesondere die folgenden Schritte:

- S10: Fahrer schaltet ADR-Modus ein
- S11: Fahrzeugelektronik (auch Erfassungseinheit) wird vom Stromnetz getrennt
- S12: die Abschaltvorrichtung 23 signalisiert dem Fahrtenschreiber 28, dass der ADR-Modus aktiviert ist
- S13: Kraftfahrzeug kann betankt werden
- S14: Aktivitäten 29 werden erkannt (z.B. Aktivitätsänderung: "Pause", "Arbeitszeit")
- S15: Registrierung Fahreraktivität als Fahreraktivitätsdaten
- S16: Fahrer schaltet ADR-Modus aus
- S17: Fahrzeugelektronik wird mit Stromnetz verbunden
- S18: Datenabfrage
- S19: Übertragung der gespeicherten Fahreraktivitätsdaten (Aktivitätsbericht)
- S20: Verarbeitung der Fahreraktivitätsdaten inner- und außerhalb des Kraftfahrzeugs 11 möglich

[0043] Der Tachograph registriert und speichert alle gesetzlichen Aktivitäten und Ereignisse, unabhängig von der Zündung und auch unabhängig vom ADR-Modus. Sofern der Fahrer der Verteilung seiner persönlichen Daten zugestimmt hat, kann der Tachograph die Daten, die im ADR-Modus entstanden sind nach Verlassen des ADR-Modus durch mindestens eine zusätzliche CAN-Botschaft bzw. durch Diagnosedaten zur Verfügung stellen. Somit kann das FMS nach Verlassen des ADR-Modus auf diese Daten zugreifen und die Aktivitäten und Ereignisse lückenlos ergänzen. Im Gegensatz zum heutigen Stand der Technik, lässt sich somit sofort nach Verlassen des ADR Modus diese in der Zwischenzeit aufgetretenen Aktivitäten ausgeben und ermöglicht einem FMS System sofort nach Verlassen des ADR Modus die Aktivitäten wieder in Echtzeit zu verfolgen.

[0044] Als weitere Vorteile ergeben sich eine lücken-

lose Registrierung und Verarbeitung der Aktivitäten und Ereignisse, die im ADR-Modus aufgezeichnet wurden. Diese neue Funktionalität sorgt für eine faire Bezahlung der Fahrer, die nun minutengenau für die Aktivitäten, auch im ADR-Modus, bezahlt werden können. Dies ist zukünftig noch wichtiger in Verbindung mit den Verordnungen des Mobilitätspakets. Die Fahrer werden zukünftig bei der Entsendung mit dem Mindestlohn des jeweiligen EU-Mitgliedstaates bezahlt. Daher zählt jede Minute, die abgerechnet werden kann. Auch der Disponenten, der die Lenk Arbeits- und Ruhezeiten der eingesetzten Fahrer überwacht, kann aufgrund der vorliegenden Daten seine Fahrer effektiver einsetzen. Es wird auch ermöglichen, externe elektronische Systeme zu vermeiden, die den ADR-Regeln entsprechen müssen, um diese Aktivitäten zu registrieren. Und dadurch die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugsystems verbessert. Sofortige Wiederaufnahme der Echtzeitverfolgung der Fahreraktivitäten nach Verlassen des ADR Modus und somit das Ermöglichen einer Echtzeitplanung der Fahrer hinsichtlich Arbeitszeit und Lenkzeit

[0045] Insgesamt zeigt das Beispiel, wie Mechanismus oder eine Logik für die Aktivitätennachverfolgung im ADR-Modus für Telematiksysteme in Verbindung mit dem Tachographen bereitgestellt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0046]

10 Flottenmanagementsystem
 11 Kraftfahrzeug
 12 Sammeleinheit
 13 Internet
 14 Kommunikationseinheit
 15 Datenverbindung
 16 Erfassungseinheit
 17 Funkverbindung
 18 Mobilfunknetz
 19 WLAN
 20 Fahrtdaten
 21 Flotteninformationen
 22 Transportaufträge
 23 Abschaltvorrichtung
 24 Energiequelle
 25 Schalter
 26 Plus-Leitung
 27 Massepotential
 28 Fahrtenschreiber
 29 Aktivität
 30 Ereignisse
 31 Auslöseereignis
 32 Kommunikationsverbindung
 40 Fahrer

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erfassen von Fahreraktivitätsdaten (20) eines Gefahrgutfahrzeugs für ein Datenservice-System, insbesondere ein Flottenmanagementsystem (10), wobei die Fahreraktivitätsdaten (20) durch eine Erfassungseinheit (16) des Datenservice-Systems in dem Gefahrgutfahrzeug erfasst und an eine fahrzeugexterne Sammeleinheit (12) des Datenservice-Systems übermittelt werden, und wobei in dem Gefahrgutfahrzeug ein Fahrtenschreiber (28) betrieben wird und eine Abschaltvorrichtung (23) für einen ADR-Modus, in welchem zumindest die Erfassungseinheit (16) ausgeschaltet ist, vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei aktiviertem ADR-Modus der Fahrtenschreiber (28) zumindest dahingehend weiterbetrieben wird, dass der Fahrtenschreiber (28) während des ADR-Modus anfallende Fahreraktivitätsdaten (20) erfasst und abgespeichert, und nach Deaktivieren des ADR-Modus, wenn die Erfassungseinheit (16) wieder gestartet ist, die während des aktivierten ADR-Modus abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten (20) über eine Kommunikationsverbindung (32) entweder durch die Erfassungseinheit (16) aus dem Fahrtenschreiber (28) abgerufen und/oder in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis (31) vom Fahrtenschreiber (28) an die Erfassungseinheit (16) übertragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Auslöseereignis (31) zumindest eines der folgenden in dem Fahrtenschreiber (28) detektiert wird:
 - ein Verlassen des ADR-Modus,
 - ein Erreichen eines Sendezeitpunkts einer einmalig oder zyklisch über die Kommunikationsverbindung (32) auszusendenden Nachricht, in welcher die abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten (20) auszusenden sind,
 - ein Empfang einer Diagnosenachricht, mittels welcher die Erfassungseinheit (16) das Aussenden der abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten (20) anfordert.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei durch den Fahrtenschreiber (28) in Reaktion auf das Auslöseereignis (31) eine vorbestimmte Anzahl an zuletzt insgesamt abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten (20) an den Fahrtenschreiber (28) übertragen wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei durch den Fahrtenschreiber (28) die zuletzt erfassten Fahreraktivitätsdaten (20) in einem Ringspeicher zwischengespeichert werden und in Abhängigkeit von einer Detektion des Auslöseereignisses (31) der Inhalt des Ringspeichers übertragen wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Erfassungseinheit (16) oder in der Sammeleinheit (12) die bereits erfassten Fahreraktivitätsdaten (20) mit den zuletzt übertragenen Fahreraktivitätsdaten (20) verglichen werden und als doppelt vorkommend erkannte Fahreraktivitätsdaten (20) verworfen werden. 5
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Erfassungseinheit (16) auch bei deaktiviertem ADR-Modus die dann anfallenden Fahreraktivitätsdaten (20) indirekt mittels des Fahrtenschreibers (28) durch Auslesen und/oder Empfangen der durch den Fahrtenschreiber (28) erfassten Fahreraktivitätsdaten (20) ermittelt. 10 15
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als zumindest ein Teil der Fahreraktivitätsdaten (20) in dem Gefahrgutfahrzeug signalisierte Aktivitäten (29), insbesondere Fahren, Ruhezeiten, sonstige Arbeitszeiten, erfasst werden. 20
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als zumindest ein Teil der Fahreraktivitätsdaten (20) in dem Gefahrgutfahrzeug signalisierte Ereignisse (30), insbesondere eine Manipulation des Fahrtenschreibers (28), eine Fehlermeldung, eine Sicherheitsverletzung, erfasst werden. 25
9. Fahrtenschreiber (28) für ein Gefahrgutfahrzeug, wobei eine Prozessorschaltung des Fahrtenschreibers (28) dazu angepasst ist, dass der Fahrtenschreiber (28) während eines aktivierten ADR-Modus des Gefahrgutfahrzeugs anfallende Fahreraktivitätsdaten (20) erfasst und abspeichert, und in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis (31) die während des aktivierten ADR-Modus abgespeicherten Fahreraktivitätsdaten (20) über eine Kommunikationsverbindung (32) an eine Erfassungseinheit (16) eines Flottenmanagementsystems (10) aussendet oder zum Abruf bereithält. 30 35 40
10. Kraftfahrzeug (11) mit einer Erfassungseinheit (16) eines Flottenmanagementsystems (10) und mit einer Abschaltvorrichtung (23) für einen ADR-Modus, in welchem zumindest die Erfassungseinheit (16) ausgeschaltet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Kraftfahrzeug (11) ein Fahrtenschreiber (28) gemäß Anspruch 9 bereitgestellt ist. 45 50
11. Erfassungseinheit (16) für ein Flottenmanagementsystem (10), wobei die Erfassungseinheit (16) dazu eingerichtet ist, nach einem Wiedereinschalten durch Verlassen eines ADR-Modus eines Gefahrgutfahrzeugs, während des aktivierten ADR-Modus in einem Fahrtenschreiber (28) abgespeicherte Fahreraktivitätsdaten (20) aus dem Fahrtenschreiber (28) zu empfangen und an eine fahrzeugexterne 55
12. Flottenmanagementsystem (10) mit mehreren Kraftfahrzeugen (11) nach Anspruch 10 und einer Sammeleinheit (12) zum Empfangen von Fahreraktivitätsdaten (20) aus den Kraftfahrzeugen (11), wobei die Sammeleinheit (12) dazu eingerichtet ist, mittels der empfangenen Fahreraktivitätsdaten (20) eine Flottenmanagementfunktionalität für die Kraftfahrzeuge (11) bereitzustellen.

Sammeleinheit (12) des Flottenmanagementsystems (10) auszusenden.

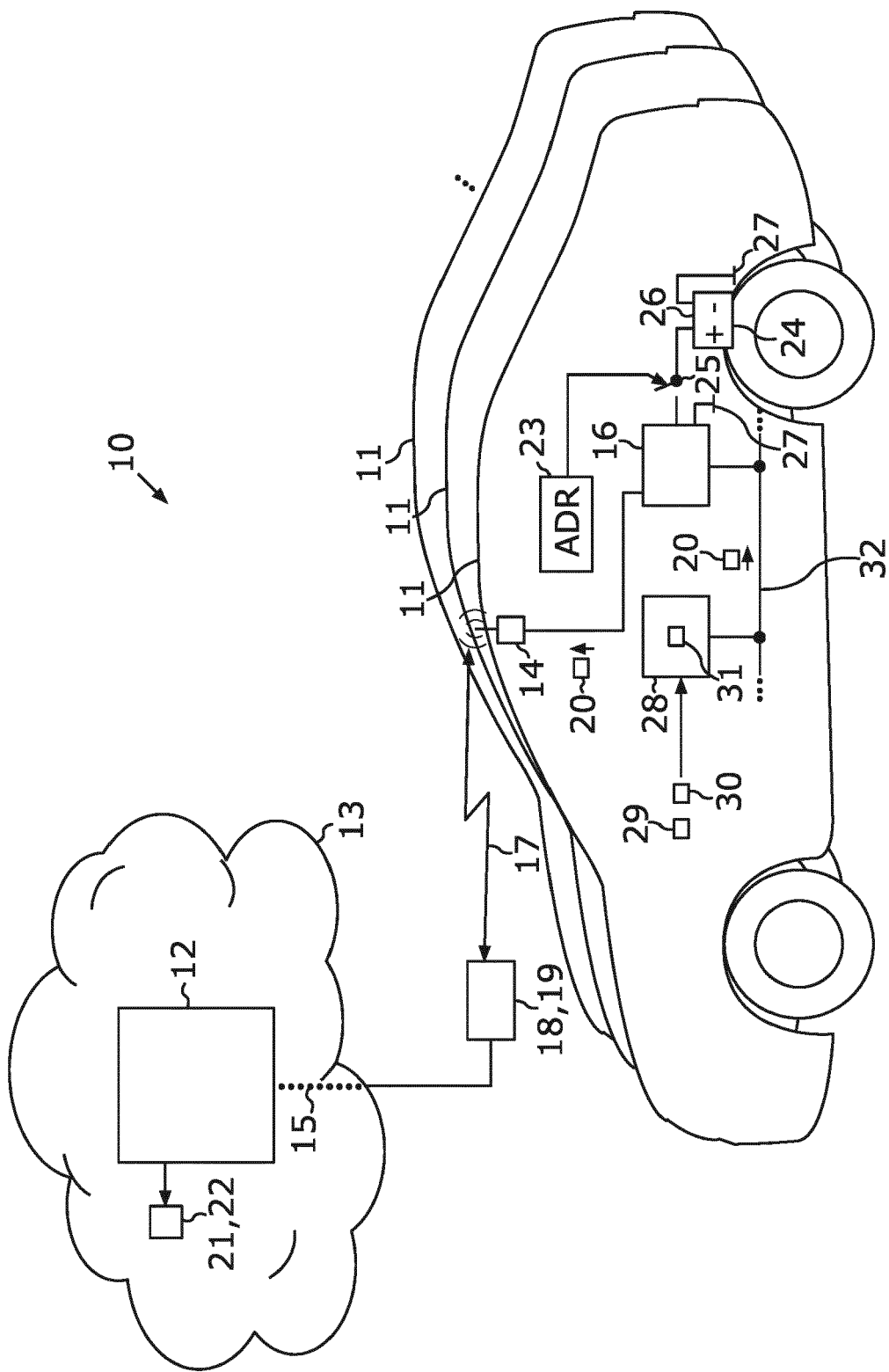


Fig. 1

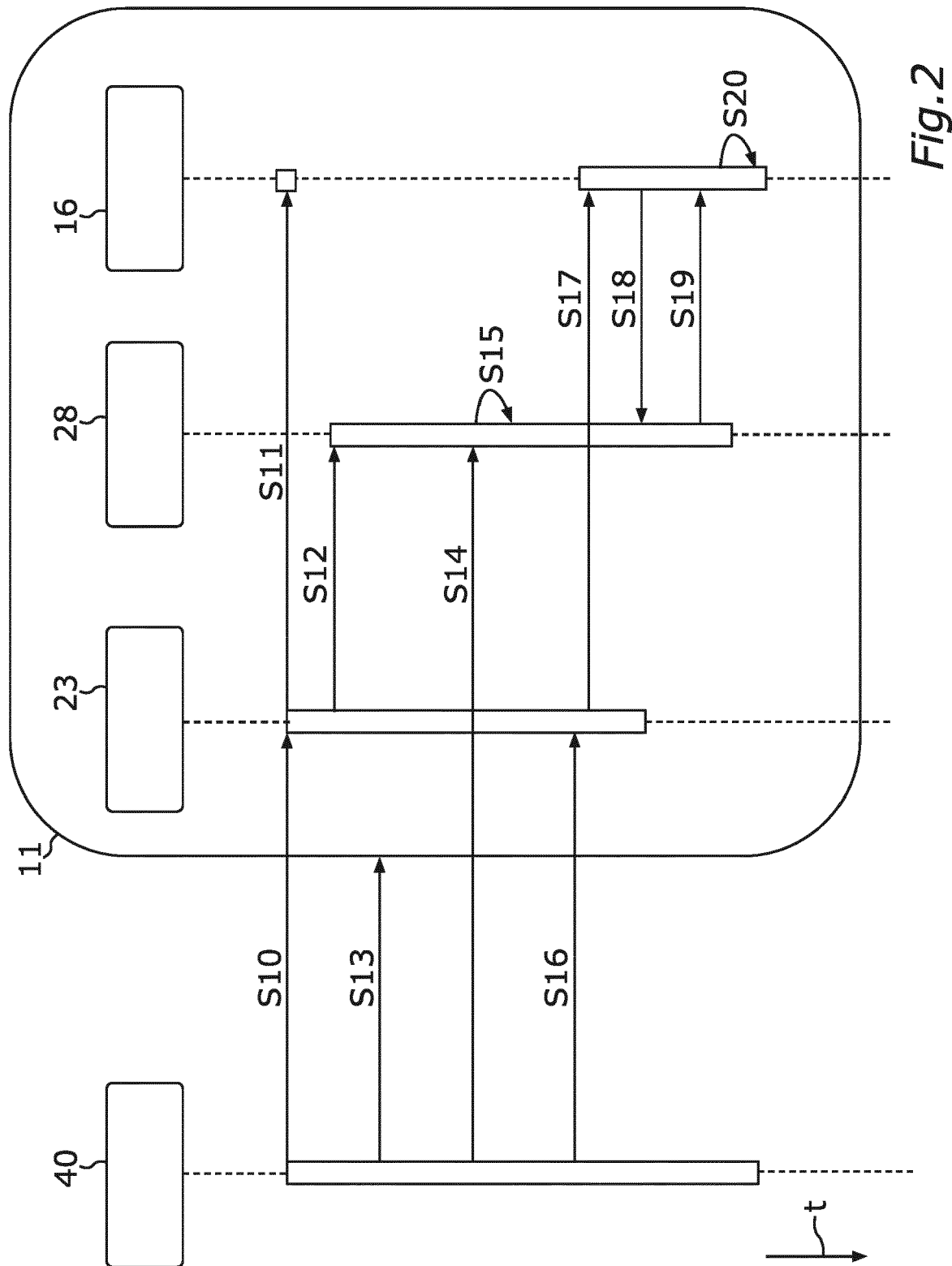


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 6542

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 272 052 B1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 30. August 2017 (2017-08-30)	1, 2, 5-7, 9-11	INV. G07C5/08
Y	* Absatz [0001] – Absatz [0007] * * Absatz [0019] – Absatz [0041] * * Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-2 * -----	3, 4, 8, 12	ADD. G07C5/00
X	EP 2 073 174 A2 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 24. Juni 2009 (2009-06-24)	1, 2, 5-7, 9-11	
Y	* Absatz [0001] – Absatz [0012] * * Absatz [0022] – Absatz [0054] * * Abbildungen 1-3 * -----	3, 4, 8, 12	
Y	US 2011/227970 A1 (LINDINGER ANDREAS [DE] ET AL) 22. September 2011 (2011-09-22) * Absatz [0003] – Absatz [0012] * * Absatz [0021] – Absatz [0031] * * Absatz [0039] – Absatz [0051]; Abbildungen 1-5 * -----	3, 4	
Y	EP 3 521 844 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 7. August 2019 (2019-08-07)	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Absatz [0001] – Absatz [0005] * * Absatz [0030] – Absatz [0037] * * Abbildungen 1-6 * -----	1-7, 9-12	G07C
Y	WO 2006/008527 A2 (DIGY HOLDINGS LTD [GB]; STEELE FRANCIS JOHN [GB]) 26. Januar 2006 (2006-01-26)	12	
A	* Seite 1, Absatz 1 – Seite 5, Absatz 2 * * Seite 14, Absatz 1 – Seite 15, Absatz 3 * * Seite 18, Absatz 2 – Seite 23, Absatz 1 * * Abbildungen 1-3 * ----- -/--	1, 9-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		3. April 2023	
		Prüfer	
		Neumann, Christoph	
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	



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 6542

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 626 251 B1 (SCANIA CV AB [SE]) 24. Dezember 2014 (2014-12-24) * Absatz [0001] – Absatz [0007] * * Absatz [0026] – Absatz [0028] * * Abbildungen 1-5 * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2023	Prüfer Neumann, Christoph
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	

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

EP 22 20 6542

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

03-04-2023

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
10	EP 2272052	B1	30-08-2017	DE 102008020612	A1	29-10-2009	
15				EP	2272052	A1	12-01-2011
				RU	2010147829	A	27-05-2012
				WO	2009130163	A1	29-10-2009

	EP 2073174	A2	24-06-2009	DE 102007062489	A1	02-07-2009	
				EP	2073174	A2	24-06-2009

20	US 2011227970	A1	22-09-2011	DE 102007036589	A1	05-02-2009	
				EP	2176839	A1	21-04-2010
				RU	2010107456	A	10-09-2011
				US	2011227970	A1	22-09-2011
				WO	2009015952	A1	05-02-2009

25	EP 3521844	A1	07-08-2019	DE 102018201736	A1	08-08-2019	
				EP	3521844	A1	07-08-2019

	WO 2006008527	A2	26-01-2006	GB	2416421	A	25-01-2006
				WO	2006008527	A2	26-01-2006

30	EP 2626251	B1	24-12-2014	BR 102013002513	A2	14-07-2015	
				EP	2626251	A1	14-08-2013
				SE	1250095	A1	10-08-2013

35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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