



(10) **DE 10 2018 107 755 A1** 2018.10.11

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 107 755.6**

(22) Anmeldetag: **02.04.2018**

(43) Offenlegungstag: **11.10.2018**

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

(30) Unionspriorität:
15/482541 07.04.2017 US

(71) Anmelder:
General Motors LLC, Detroit, Mich., US

(74) Vertreter:
Manitz Finsterwald Patentanwälte PartmbB, 80336 München, DE

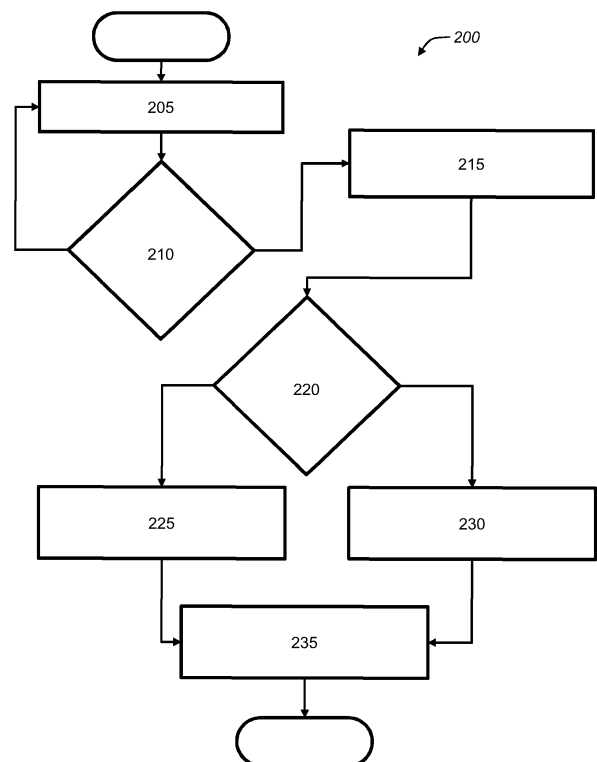
(72) Erfinder:
Becker, Tyson, Detroit, Mich., US; Ross, Gregory A., Detroit, Mich., US; Olejniczak, Ryan, Detroit, Mich., US; Camacho, Esteban, Detroit, Mich., US; Cermak, Alexander X., Detroit, Mich., US

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **FAHRZEUGEREIGNISERKENNUNG UND -KLASSIFIZIERUNG MITHILFE VON KONTEXTBEZOGENEN FAHRZEUGDATEN**

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren und ein System zum Erkennen und Klassifizieren von Fahrzeugereignissen, basierend auf kontextbezogenen Fahrzeuginformationen. Das Verfahren beinhaltet das Erkennen eines Fahrzeugereignisses unter Verwendung der Fahrzeugbewegungsdaten, und dann das Erhalten und Analysieren der dem Fahrzeugereignis zugeordneten kontextbezogenen Fahrzeuginformationen. Die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen können dann einen externen Zustand angeben, der zu dem Fahrzeugereignis führte, wie etwa eines sich auf der Fahrbahn des Fahrzeugs befindlichen Objekts, die dabei helfen, das Fahrzeugereignis zum Zwecke der Versicherungsrisikoauswertung zu klassifizieren. Ein anderes offenbartes Verfahren beinhaltet das Vergleichen der Fahrzeugbewegungsdaten mit den Fahrzeugleistungsanforderungen für jede der Vielzahl der Versicherungsträgerpläne und ein Benachrichtigen eines Fahrzeugführers, wenn die Fahrzeugdaten die Fahrzeugleistungsanforderungen für jede der Versicherungsträgerpläne erfüllt. Exemplarische Systeme können eine in ein Fahrzeug eingebaute Telematikeinheit beinhalten, die dazu konfiguriert ist, Fahrzeugbewegungsdaten und kontextbezogene Fahrzeuginformationen zu erfassen.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Systeme und Verfahren zum Erkennen von Fahrzeugereignissen und Bestimmen von Risikostufen, die dem Verhalten des Fahrzeugführers zugeordnet werden.

EINLEITUNG

[0002] Fahrzeugbewegungsdaten können verwendet werden, um Risikostufen, die dem Verhalten des Fahrzeugführers zugeordnet werden, zu bestimmen. Diese Fahrzeugbewegungsdaten können von Fahrzeugführern, Herstellern oder Versicherungsträgern verwendet werden, um die Fahrgewohnheiten aller Fahrzeugführer/Betreiber nachzuverfolgen.

[0003] In einigen Fällen können Versicherungsträger Fahrzeugbewegungsdaten anhand einer vom Fahrzeuginhaber im Fahrzeug positionierten Fahrzeugdatenaufnahmeverrichtung erfassen. Genauer gesagt, kann Fahrzeuginhabern, die basierend auf ihren Fahrgewohnheiten davon ausgehen, dass sie Anspruch auf einen ermäßigten Versicherungsbeitrag haben, vom Versicherungsträger ein Aufnahmegerät zugewiesen werden. Der Fahrzeuginhaber kann die Vorrichtung in das Fahrzeug einbauen lassen, die dann Daten von einem Beschleunigungsmesser, einer Global-Positioning-Satellite (GPS)-Vorrichtung oder dergleichen für einen vorgegebenen Zeitraum erfasst. Diese Daten können dann von einem sich innerhalb der Vorrichtung befindlichen Speicher abgerufen werden. Danach kann der Versicherungsträger bestimmen, ob der Fahrzeugführer aufgrund eines umsichtigen Fahrverhaltens basierend auf den erfassten Daten, einen Anspruch auf einen ermäßigten Versicherungsbeitrag hat. Der Versicherungsträger kann zum Beispiel einen ermäßigten Beitrag aufgrund eines sicheren Fahrverhaltens anbieten, wenn die Vorrichtung eine begrenzte Anzahl/ einen begrenzten Anteil von plötzlichen Brems-/Beschleunigungsereignissen, Ausweichmanövern, und Geschwindigkeitsüberschreitungen oder dergleichen verzeichnet.

[0004] Die Fahrzeugbewegungsdaten in diesen Anwendungen umfassen im Allgemeinen Daten, die durch im Fahrzeug installierte Aftermarket-Vorrichtungen erfasst werden, wie etwa ein Beschleunigungsmessgerät oder GPS-Daten. Dementsprechend müssen Annahmen mit Bezug auf die erfassten Daten gemacht werden. Eine zugrundeliegende Annahme, die hier lediglich als Beispiel verwendet wird, ist, dass ein großer Anteil von dringenden Bewegungen des Fahrzeugs, wie etwa eine Notbremse oder ein Ausweichmanöver die Schuld des Fahrers sind. Es besteht zumindest keine Möglichkeit zwischen einer umsichtigen dringenden Bewegung,

z. B. wenn ein Fahrer ein Ausweichmanöver durchführt, um den Kontakt mit einem anderen gegen eine Verkehrsregel verstoßenden Fahrzeug zu vermeiden, und einer nicht umsichtigen dringenden Bewegung, z. B. wenn ein Fahrer ein Ausweichmanöver durchführen muss, um einem anderen Fahrzeug aufgrund der Unaufmerksamkeit des Fahrers auszuweichen, zu unterscheiden.

[0005] Darüber hinaus sind Aftermarket-Vorrichtungen an einen einzelnen Versicherungsträger angegliedert, und können somit einen Einführungszeitraum erfordern, während dessen der Fahrzeuginhaber die vollen Versicherungsgebühren bezahlt, bevor er herausfindet, ob er bei dem jeweiligen Versicherungsträger einen Anspruch auf ermäßigte Beiträge hat. Infolgedessen, da die Versicherungsträger unterschiedliche Leistungsanforderungen für ihre Ermäßigungsprogramme festlegen, ist es für Fahrzeugführer schwierig, die auf dem Versicherungsmarkt von den unterschiedlichen Versicherungsträgern angebotenen ermäßigten Beiträge miteinander zu vergleichen.

ZUSAMMENFASSUNG

[0006] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugereignisses und zum Klassifizieren des Fahrzeugereignisses basierend auf kontextbezogenen Fahrzeuginformationen bereitgestellt. Das Verfahren beinhaltet folgende Schritte: (a) das Erfassen von Bewegungsdaten an einem Fahrzeug unter Verwendung von im Fahrzeug eingebauter Fahrzeugelektronik; (b) das Erkennen eines Fahrzeugereignisses aus den Fahrzeugbewegungsdaten; (c), das Erhalten kontextbezogener Fahrzeuginformationen am Fahrzeug, die von den Fahrzeugbewegungsdaten getrennt sind und die Informationen umfassen, die von der Fahrzeugelektronik empfangen werden, die einen erkannten Zustand angeben, der einem Fahrzeugereignis zugeordnet wird; und (d) das Übertragen einer Informationen enthaltenden Nachricht vom Fahrzeug, die das Fahrzeugereignis und den erfassten Zustand angibt.

[0007] Gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Erkennen und Klassifizieren eines oder mehrerer Fahrzeugereignisse basierend auf kontextbezogenen Fahrzeuginformationen bereitgestellt. Das Verfahren beinhaltet: (a) das Erfassen von Bewegungsdaten an einem Fahrzeug unter Verwendung von im Fahrzeug eingebauter Fahrzeugelektronik; (b) das Festlegen einer Klassifizierung mittels eines Fahrzeugereignisses in den Fahrzeugbewegungsdaten als Überschreiten einer vorgegebenen Risikostufe; (c) das Analysieren der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, denen mindestens ein Fahrzeugereignis in Reaktion auf die festgelegte Klassifizierung zugeordnet wird; und (d) das Ändern der festgelegten Klassifizierung mindestens ei-

nes Fahrzeugereignisses basierend auf den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen.

[0008] Gemäß einem noch weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Bestimmen eines zufriedenstellenden Erzielens der Fahrzeugleistungsanforderungen und Benachrichtigen eines Fahrzeugführers darüber bereitgestellt. Das Verfahren beinhaltet folgende Schritte: (a) das Erfassen von Bewegungsdaten an einem Fahrzeug unter Verwendung von im Fahrzeug eingebauter Fahrzeugelektronik; (b) das Empfangen der Fahrzeugleistungsanforderungen für eine Vielzahl von Versicherungsträgerplänen; (c) das Vergleichen der Fahrzeugbewegungsdaten mit den Fahrzeugleistungsanforderungen für jede der Vielzahl der Versicherungsträgerpläne; und (d) das Benachrichtigen eines Fahrzeugführers, wenn die Fahrzeugdaten die Fahrzeugleistungsanforderungen für einen der Versicherungsträgerpläne erfüllt wird.

Figurenliste

[0009] Eine oder mehrere Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen beschrieben, worin gleiche Bezeichnungen gleiche Elemente bezeichnen, und worin gilt:

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das eine Ausführungsform eines Kommunikationssystems darstellt, das in der Lage ist, die hierin offenbarten exemplarischen Verfahren zu verwenden;

Fig. 2 ist ein Prozessablaufdiagramm, das exemplarische Verfahren zum Erfassen von Fahrzeugbewegungsdaten veranschaulicht; und

Fig. 3 ist ein Prozessablaufdiagramm, das andere exemplarische Verfahren zum Erfassen von Fahrzeugbewegungsdaten veranschaulicht.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0010] Exemplarische Ausführungsformen von Verfahren und Systemen zum Erfassen von Fahrzeugbewegungsdaten werden hierin beschrieben. Eine solche Ausführungsform betrifft ein Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugereignisses und zum Klassifizieren des Fahrzeugereignisses basierend auf kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, sowie eines Fahrzeugs, das Fahrzeugelektronik zum Ausführen des Verfahrens beinhaltet. Hierzu werden Fahrzeugbewegungsdaten am Fahrzeug unter Verwendung der im Fahrzeug angebauten Fahrzeugelektronik gesammelt. Hieraus wird ein Fahrzeugereignis erkannt, für das die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen dann am Fahrzeug erhalten und analysiert werden. Diese kontextbezogenen Fahrzeuginformationen geben einen erkannten Zustand an, der dem Fahrzeugereignis zugeordnet wird, und Informationen umfassen kann, die von den von der Fahrzeugelektronik empfangen Fahrzeugbewegungsda-

ten getrennt erfasst werden. Danach kann das Fahrzeug eine Nachricht, die die Fahrzeugbewegungsdaten und die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen enthält, oder die andere derartige Informationen enthält, die das Fahrzeugereignis und den erkannten Zustand angeben, übermitteln. In einigen Ausführungsformen kann das Verfahren auch einen weiteren Schritt des Klassifizierens des Fahrzeugereignisses basierend mindestens teilweise auf den Fahrzeugbewegungsdaten und den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen beinhalten, wobei dieser Klassifizierungsschritt, wie für die vorhergehenden Schritte der Verfahren, entweder durch das Fahrzeug, oder an einem entfernten Standort, wie etwa durch einen Server an einer entfernten Dateneinrichtung, ausgeführt wird.

[0011] In einigen exemplarischen Ansätzen werden Fahrzeugbewegungsdaten an einer in einem Fahrzeug eingebauten Telematikeinheit zusätzlich zu den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen gesammelt, die dabei helfen, Rückschlüsse hinsichtlich des Fahrverhaltens zu ziehen. Wenn zum Beispiel ein Ereignis eintritt, das einen Risikoschwellenwert überschreitet, können die kontextbezogenen Fahrzeuginformationsdaten analysiert werden, um zu ermitteln, ob das Ereignis erneut klassifiziert werden sollte. In einigen Beispielen kann dies zur erneuten Klassifizierung von Ereignissen führen, im Rahmen derer riskante oder sicherheitsgefährdende Fahrweisen eingangs als umsichtige oder sichere Fahrweisen angegeben werden.

[0012] Kontextbezogene Daten können jede praktische Form annehmen. Wie nachstehend beschrieben werden wird, werden kontextbezogene Daten in einigen exemplarischen Ansätzen durch in Fahrzeug eingebauter Ausrüstung bereitgestellt, die in der Regel nicht als eingebaute Aftermarketvorrichtungen oder Vorrichtungen Dritter zur Verfügung stehen. In Fahrzeug eingebaute Sensoren, wie Kameras, Beschleunigungsmesser, Sicherheitsundersysteme, oder dergleichen können verwendet werden, um kontextbezogene Informationen bereitzustellen, die Ereignissen zugeordnet werden, die eingangs unsicheres, nicht umsichtiges, oder riskantes Fahren anzugeben scheinen.

[0013] In mindestens einigen Implementierungen kann ein exemplarisches Verfahren zum Erfassen von Fahrzeugbewegungsdaten an einer Telematikeinheit und zum Empfangen der Fahrzeugleistungsanforderungen für eine Vielzahl von Versicherungsträgerplänen angewiesen werden. Das Verfahren kann ferner das Vergleichen der Fahrzeugbewegungsdaten mit den Fahrzeugleistungsanforderungen für jede der Vielzahl der Versicherungsträgerpläne und ein Benachrichtigen eines Fahrzeugführers beinhalten, wenn die Fahrzeugdaten die Fahr-

zeugleistungsanforderungen für jede der Versicherungsträgerpläne erfüllen.

[0014] In mindestens einigen Implementierungen kann ein System eine in einem Fahrzeug eingebaute Telematikeinheit und mindestens einen mit der Telematikeinheit in Verbindung stehenden Fahrzeugsensor beinhalten. Die Telematikeinheit kann dazu konfiguriert sein, Fahrzeugbewegungsdaten und kontextbezogene Fahrzeuginformationen zu erfassen, die Fahrzeugereignissen zugeordnet werden, die in Fahrzeugbewegungsdaten enthalten sind, wobei kontextbezogene Fahrzeuginformationen externe Auswirkungen auf das Fahrzeug angeben, die zu dem mindestens einen Fahrzeugereignis führen.

Fahrzeugdatensystem

[0015] Mit Bezug auf **Fig. 1** ist eine Betriebsumgebung dargestellt, die ein mobiles Fahrzeugkommunikationssystem **10** umfasst, das verwendet werden kann, um die hierin offenbarten Verfahren zu implementieren. Das Kommunikationssystem **10** beinhaltet im Allgemeinen ein Fahrzeug **12**, ein oder mehrere Drahtlosträgersysteme **14**, ein Festnetz **16**, einen Computer **18**, eine entfernte Einrichtung **80** und eine mobile Vorrichtung **90**. Es versteht sich, dass das offenbarte Verfahren mit einer beliebigen Anzahl an unterschiedlichen Systemen verwendet werden kann und nicht speziell auf die hierin gezeigte Betriebsumgebung einschränkt ist. Auch die Architektur, Konstruktion, Konfiguration und der Betrieb des Systems **10** und seiner einzelnen Komponenten sind in der Technik allgemein bekannt. Daher stellen die folgenden Absätze einfach eine Kurzübersicht eines solchen Kommunikationssystems **10** bereit; andere Systeme, die hier nicht gezeigt sind, könnten die offenbarten Verfahren jedoch auch einsetzen.

[0016] Fahrzeug **12** ist in der veranschaulichten Ausführungsform als ein Personenkraftwagen dargestellt, es sollte jedoch beachtet werden, dass jedes andere Fahrzeug, einschließlich Motorräder, Lastwagen, Geländewagen (SUV), Campingfahrzeuge (RV), Wasserfahrzeuge, Flugzeuge usw. ebenfalls verwendet werden kann. Ein Teil der Fahrzeugelektronik **20** wird im Allgemeinen in **Fig. 1** gezeigt und beinhaltet eine Telematikeinheit **30**, ein Mikrofon **32**, eine oder mehrere Tasten oder andere Steuereingänge **34**, ein Audiosystem **36**, eine optische Anzeige **38**, ein GPS-Modul **40** sowie eine Anzahl von Fahrzeugsystemmodulen (VSMs) **42**. Einige dieser Vorrichtungen können direkt mit der Telematikeinheit verbunden sein, wie beispielsweise das Mikrofon **32** und die Taste(n) **34**, während andere indirekt unter Verwendung einer oder mehrerer Netzwerkverbindungen, wie einem Kommunikationsbus **44** oder einem Entertainmentbus **46**, verbunden sind. Beispiele geeigneter Netzwerkverbindungen beinhalten ein Controller Area Network (CAN), einen medienorientierten

Systemtransfer (MOST), ein lokales Kopplungsstrukturnetzwerk (LIN), ein lokales Netzwerk (LAN) und andere geeignete Verbindungen, wie z. B. Ethernet, oder andere, die u. a. den bekannten ISO-, SAE- und IEEE-Standards und -Spezifikationen entsprechen.

[0017] Die Telematikeinheit **30** kann eine OEM-installierte (eingebettete) oder eine Aftermarketvorrichtung sein, die in dem Fahrzeug installiert ist und drahtlose Sprach- und/oder Datenkommunikation über das Drahtlosträgersystem **14** und über drahtlose Vernetzung ermöglicht. Dies ermöglicht, dass das Fahrzeug mit der entfernt gelegenen Einrichtung **80**, anderen telematikfähigen Fahrzeugen oder einer anderen Einrichtung oder Vorrichtung kommuniziert. Die Telematikeinheit verwendet vorzugsweise Funkübertragungen, um einen Kommunikationskanal (einen Sprachkanal und/oder einen Datenkanal) mit dem Drahtlosträgersystem **14** herzustellen, sodass Sprach- und/oder Datenübertragungen über den Kanal gesendet und erhalten werden können. Durch Bereitstellen von sowohl Sprach- als auch Datenkommunikation ermöglicht die Telematikeinheit **30**, dass das Fahrzeug eine Anzahl von unterschiedlichen Diensten anbieten kann, die diejenigen beinhalten, die mit Navigation, Fernsprechen, Nothilfe, Diagnose, Infotainment usw. verbunden sind. Daten können entweder über eine Datenverbindung, wie Paketdatenübertragung über einen Datenkanal oder über einen Sprachkanal, unter Verwendung von auf dem Fachgebiet bekannten Techniken gesendet werden, oder über sonstige drahtlose Kommunikationsverfahren, z. B. SMS/Textnachrichten. Für kombinierte Dienste, die sowohl Sprachkommunikation (z. B. mit einem Live-Berater oder einer Sprachausgabeeinheit in der entfernt gelegenen Einrichtung **80**) als auch Datenkommunikation beinhalten (z. B. um der entfernt gelegenen Einrichtung **80** GPS-Ortsdaten oder Fahrzeugdiagnosedaten bereitzustellen), kann das System einen einzelnen Anruf über einen Sprachkanal verwenden und nach Bedarf zwischen Sprach- und Datenübertragung über den Sprachkanal entsprechend den auf dem Fachgebiet bekannten Methoden umschalten.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform verwendet die Telematikeinheit **30** Mobilfunkkommunikation gemäß entweder den GSM-, CDMA- oder LTE-Standards und beinhaltet daher einen Mobilfunkstandardchipsatz **50** für die Sprachkommunikation, wie Freisprechen, ein drahtloses Modem für die Datenübertragung, ein elektronisches Verarbeitungsgerät **52**, eine oder mehrere Digitalspeichervorrichtungen **54** und eine Dual-Antenne **56**. Es versteht sich, dass das Modem entweder durch Software implementiert sein kann, die in der Telematikeinheit gespeichert und durch den Prozessor **52** ausgeführt wird, oder es kann eine separate Hardwarekomponente sein, die sich innerhalb oder außerhalb der Telematikeinheit **30** befinden kann. Das Modem kann mithilfe ei-

ner beliebigen Anzahl unterschiedlicher Standards oder Protokolle, wie z. B. LTE, EVDO, CDMA, GPRS und EDGE, betrieben werden. Die drahtlose Vernetzung zwischen dem Fahrzeug und den anderen vernetzten Vorrichtungen kann auch unter Verwendung der Telematikeinheit **30** erfolgen. Für diesen Zweck kann die Telematikeinheit **30** dazu konfiguriert sein, gemäß einem oder mehreren Protokollen drahtlos zu kommunizieren einschließlich drahtloser Nahbereichskommunikation (SRWC), wie irgendwelche von den IEEE 802.11-Protokollen, WiMAX, ZigBee™, Wi-Fi direct, Bluetooth oder Nahfeldkommunikation (NFC). Wenn die Telematikeinheit für paketvermittelte Datenkommunikation, wie TCP/IP, verwendet wird, kann sie mit einer statischen IP-Adresse dazu konfiguriert oder eingerichtet sein, automatisch eine zugewiesene IP-Adresse von einer anderen Vorrichtung am Netzwerk, wie einem Router oder einem Netzwerkadressenserver, zu erhalten.

[0019] Der Prozessor **52** kann jede Geräteart sein, die fähig ist elektronische Befehle zu verarbeiten, einschließlich Mikroprozessoren, Mikrocontrollern, Hostprozessoren, Steuerungen, Fahrzeugkommunikationsprozessoren und anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASICs). Er kann ein speziell dafür vorgesehener Prozessor sein, der nur für die Telematikeinheit **30** verwendet wird, oder er kann mit anderen Fahrzeugsystemen geteilt werden. Der Prozessor **52** führt verschiedene Arten von digital gespeicherten Befehlen aus, wie Software oder Firmwareprogramme, die im Speicher **54** gespeichert sind, welche der Telematikeinheit ermöglichen, eine große Vielfalt von Diensten bereitzustellen. Zum Beispiel kann der Prozessor **52** Programme ausführen oder Daten verarbeiten, um mindestens einen Teil des Verfahrens auszuführen, das hierin beschrieben ist.

[0020] Die Telematikeinheit **30** kann verwendet werden, um eine vielfältige Palette von Fahrzeugdiensten bereitzustellen, die drahtlose Kommunikation zu und/oder vom Fahrzeug beinhalten. Derartige Dienste beinhalten: Wegbeschreibungen und andere navigationsbezogene Dienste, die in Verbindung mit dem GPS-basierten Fahrzeugnavigationsmodul **40** bereitgestellt sind; Benachrichtigung über die Airbagauslösung und andere mit Notruf oder Pannendienst verbundene Dienste, die in Verbindung mit einem oder mehreren Crashsensor-Schnittstellenmodulen, wie einem Fahrzeugbeherrschbarkeitsmodul (nicht gezeigt), bereitgestellt sind; Diagnosemeldungen unter Verwendung von einem oder mehreren Diagnosmodulen; und mit Infotainment verbundene Dienste, wobei Musik, Internetseiten, Filme, Fernsehprogramme, Videospiele und/oder andere Informationen durch ein Infotainmentmodul (nicht gezeigt) heruntergeladen und für die gegenwärtige oder spätere Wiedergabe gespeichert werden. Die vorstehend aufgelisteten Dienste sind keineswegs eine vollständige

Liste aller Fähigkeiten der Telematikeinheit **30**, sondern sie sind einfach eine Aufzählung von einigen der Dienste, welche die Telematikeinheit anbieten kann. Des Weiteren versteht es sich, dass mindestens einige der vorstehend genannten Module in der Form von Softwarebefehlen implementiert sein könnten, die innerhalb oder außerhalb der Telematikeinheit **30** gespeichert sind, sie könnten Hardwarekomponenten sein, die sich innerhalb oder außerhalb der Telematikeinheit **30** befinden, oder sie könnten integriert sein und/oder miteinander oder mit anderen Systemen geteilt zu sein, die sich im Fahrzeug befinden, um nur einige Möglichkeiten zu nennen. Für den Fall, dass die Module als VSM **42** implementiert sind, die sich außerhalb der Telematikeinheit **30** befinden, könnten sie den Fahrzeugbus **44** verwenden, um Daten und Befehle mit der Telematikeinheit auszutauschen.

[0021] Das GPS-Modul **40** empfängt Funksignale von einer Konstellation **60** von GPS-Satelliten. Von diesen Signalen kann das Modul **40** die Fahrzeugposition ermitteln, die verwendet wird, um Navigation und andere mit der Position verbundene Dienste an den Fahrzeugführer bereitzustellen. Navigationsinformationen können auf der Anzeige **38** (oder einer anderen Anzeige innerhalb des Fahrzeugs) dargestellt oder in verbaler Form präsentiert werden, wie es beispielsweise bei der Wegbeschreibungsnavigation der Fall ist. Die Navigationsdienste können unter Verwendung von einem zugehörigen Fahrzeugnavigationsmodul (das Teil des GPS-Moduls **40** sein kann) bereitgestellt werden, oder einige oder alle Navigationsdienste können über die Telematikeinheit **30** erfolgen, wobei die Positionsinformationen zum Zweck des Ausstattens des Fahrzeugs mit Navigationskarten, Kartenanmerkungen (Sehenswürdigkeiten, Restaurants usw.), Routenberechnungen und dergleichen zu einem entfernten Standort gesendet werden. Die Positionsdaten können an die entfernt gelegene Einrichtung **80** oder an ein anderes Remotecomputersystem, wie beispielsweise den Computer **18**, für andere Zwecke, wie beispielsweise das Flottenmanagement, übermittelt werden. Außerdem können neue oder aktualisierte Kartendaten über die Telematikeinheit **30** von der entfernt gelegenen Einrichtung **80** in das GPS-Modul **40** heruntergeladen werden.

[0022] Abgesehen vom Audiosystem **36** und dem GPS-Modul **40** kann das Fahrzeug **12** andere Fahrzeugsystemmodule (VSM) **42** in der Form von elektronischen Hardwarekomponenten beinhalten, die sich im Fahrzeug befinden und typischerweise eine Eingabe von einem oder mehreren Sensoren erhalten und die erfassten Eingaben verwenden, um Diagnose, Überwachung, Steuerung, Berichterstattung und/oder andere Funktionen auszuführen. Jedes der VSMs **42** ist vorzugsweise durch den Kommunikationsbus **44** mit den anderen VSM sowie der Telematikeinheit **30** verbunden und kann darauf programmiert sein, Fahrzeugsystem- und Subsystem-

diagnosetests auszuführen. So kann beispielsweise ein VSM **42** ein Motorsteuergerät (ECM) sein, das verschiedene Aspekte des Motorbetriebs, wie z. B. Kraftstoffzündung und Zündzeitpunkt, steuert, ein weiteres VSM **42** kann ein Antriebsstrangsteuermodul sein, das den Betrieb von einer oder mehreren Komponenten des Fahrzeugantriebsstrangs reguliert, und ein weiteres VSM **42** kann ein Chassis-Steuermodul sein, das verschiedene im Fahrzeug befindliche elektrische Komponente, wie beispielsweise die Zentralverriegelung des Fahrzeugs und die Scheinwerfer, verwaltet. Gemäß einer Ausführungsform ist das Motorsteuergerät mit integrierten Diagnose (OBD)-Funktionen ausgestattet, die unzählige Echtzeitdaten, wie z. B. die von verschiedenen Sensoren, einschließlich Fahrzeugemissionssensoren, erhaltenen Daten bereitstellen und eine standardisierte Reihe von Diagnosefehlercodes (DTCs) liefern, die einem Techniker ermöglichen, Fehlfunktionen innerhalb des Fahrzeugs schnell zu identifizieren und zu beheben. Fachleute auf dem Fachgebiet werden erkennen, dass es sich bei den vorgenannten VSMs nur um Beispiele von einigen der Module handelt, die im Fahrzeug **12** verwendet werden können, zahlreiche andere Module jedoch ebenfalls möglich sind.

[0023] Die Fahrzeugelektronik **20** beinhaltet auch eine Anzahl von Fahrzeugbenutzeroberflächen, die Fahrzeuginsassen mit einem Mittel zum Bereitstellen und/oder das Erhalten von Informationen ausstattet, einschließlich Mikrofon **32**, Taste(n) **34**, Audiosystem **36** und optischer Anzeige **38**. Wie hierin verwendet, beinhaltet der Begriff „Fahrzeugbenutzeroberfläche“ weitgehend jede geeignete Form von elektronischer Vorrichtung, die sowohl die im Fahrzeug befindlichen Hardware- als auch Softwarekomponenten beinhaltet und einem Fahrzeugbenutzer ermöglicht, mit einer oder durch eine Komponente des Fahrzeugs zu kommunizieren. Das Mikrofon **32** stellt eine Audioeingabe an die Telematikeinheit bereit, um dem Fahrer oder anderen Insassen zu ermöglichen, Sprachsteuerungen bereitzustellen und Freisprechen über das Drahtlosträgersystem **14** auszuführen. Für diesen Zweck kann es mit einer integrierten automatischen Sprachverarbeitungseinheit verbunden sein, welche die unter Fachleuten auf dem Gebiet bekannte Mensch-Maschinen-Schnittstellen (HMI)-Technologie verwendet. Die Taste(n) **34** ermöglichen eine manuelle Benutzereingabe in die Telematikeinheit **30**, um drahtlose Telefonanrufe zu initiieren und andere Daten, Antworten oder eine Steuereingabe bereitzustellen. Separate Tasten können zum Initiieren von Notrufen anstatt von regulären Kundendienstanrufen bei der entfernt gelegenen Einrichtung **80** verwendet werden. Das Audiosystem **36** stellt eine Audioausgabe an einen Fahrzeuginsassen bereit und kann ein zugehöriges selbstständiges System oder Teil des primären Fahrzeugaudiosystems sein. Gemäß der bestimmten Ausführungsform, die hierin ge-

zeigt ist, ist das Audiosystem **36** operativ sowohl mit dem Fahrzeugbus **44** als auch mit dem Entertainmentbus **46** gekoppelt und kann AM-, FM- und Satellitenradio, CD-, DVD- und andere Multimediafunktionalität bereitstellen. Diese Funktionalität kann in Verbindung mit dem vorstehend beschriebenen Infotainmentmodul oder davon unabhängig bereitgestellt werden. Die optische Anzeige **38** ist vorzugsweise eine Grafikanzeige, wie z. B. ein Touchscreen am Armaturenbrett oder eine Warnanzeige, die von der Frontscheibe reflektiert wird, und verwendet werden kann, um eine Vielzahl von Eingabe- und Ausgabefunktionen bereitzustellen. Verschiedene andere Fahrzeugbenutzeroberflächen können ebenfalls verwendet werden, denn die Schnittstellen von **Fig. 1** dienen lediglich als Beispiel für eine bestimmte Implementierung.

[0024] Das Drahtlosträgersystem **14** ist vorzugsweise ein Smartphonesystem, das eine Vielzahl von Mobilfunkmasten **70** (nur einer gezeigt), eine oder mehrere mobile Vermittlungszentrale Einrichtung (MSC) **72** sowie irgendwelche anderen Netzwerkkomponenten beinhaltet, die erforderlich sind, um das Drahtlosträgersystem **14** mit dem Festnetz **16** zu verbinden. Jeder Mobilfunkmast **70** beinhaltet Sende- und Empfangsantennen und eine Basisstation, wobei die Basisstationen von unterschiedlichen Mobilfunktürmen mit der MSC **72** entweder direkt oder über zwischengeschaltete Geräte, wie z. B. eine Basisstationssteuereinheit, verbunden sind. Das Mobilfunksystem **14** kann jede geeignete Kommunikationstechnik implementieren, einschließlich beispielsweise analoge Technologien, wie AMPS, oder die neueren Digitaltechnologien, wie CDMA (z. B. CDMA2000) oder GSM/GPRS. Der Fachmann wird erkennen, dass verschiedene Zellenturm-/Basisstation/MSC-Anordnungen möglich sind und mit dem drahtlosen System **14** verwendet werden könnten. Zum Beispiel könnten sich Basisstation und Zellentürme an derselben Stelle oder entfernt voneinander befinden, jede Basisstation könnte für einen einzelnen Zellenturm zuständig sein oder eine einzelne Basisstation könnte verschiedene Zellentürme bedienen und verschiedene Basisstationen könnten mit einer einzigen MSC gekoppelt werden, um nur einige der möglichen Anordnungen zu nennen.

[0025] Abgesehen vom Verwenden des Drahtlosträgersystems **14** kann ein unterschiedliches Drahtlosträgersystem in der Form von Satellitenkommunikation verwendet werden, um unidirektionale oder bidirektionale Kommunikation mit dem Fahrzeug bereitzustellen. Dies kann unter Verwendung von einem oder mehreren Fernmeldesatelliten **62** und einer aufwärtsgeschalteten Sendestation **64** erfolgen. Bei der unidirektionalen Kommunikation kann es sich beispielsweise um Satellitenradiodienste handeln, worin programmierte Inhaltsdaten (Nachrichten, Musik usw.) von der Sendestation **64** erhalten werden, für

das Hochladen gepackt und anschließend zum Satelliten **62** gesendet werden, der die Programmierung an die Teilnehmer sendet. Bidirektionale Kommunikation kann beispielsweise Satellitentelefoniedienste unter Verwendung der Satelliten **62** sein, um Telefonkommunikationen zwischen dem Fahrzeug **12** und der Station **64** weiterzugeben. Bei Verwendung kann dieses Satellitenfernsprechen entweder zusätzlich zum oder anstatt des Drahtlosträgersystems **14** verwendet werden.

[0026] Das Festnetz **16** kann ein konventionelles landgebundenes Telekommunikationsnetzwerk sein, das mit einem oder mehreren Festnetztelefonen verbunden ist und das Drahtlosträgersystem **14** mit der entfernten Einrichtung **80** verbindet. So kann beispielsweise das Festnetz **16** ein Fernsprechnetz (PSTN) wie jenes sein, das verwendet wird, um festverdrahtetes Fernsprechen, paketvermittelte Datenkommunikationen und die Internetinfrastruktur bereitzustellen. Ein oder mehrere Segmente des Festnetzes **16** könnten durch Verwenden eines normalen drahtgebundenen Netzwerks, eines Lichtleiter- oder eines anderen optischen Netzwerks, eines Kabelnetzes, von Stromleitungen, anderen drahtlosen Netzwerken, wie drahtlose lokale Netzwerke (WLANs) oder Netzwerke, die drahtlosen Breitbandzugang (BWA) bereitstellen oder jeder Kombination davon, implementiert sein. Des Weiteren muss die entfernte Einrichtung **80** nicht über das Festnetz **16** verbunden sein, sondern könnte Funktelefonieausrüstung beinhalten, sodass es direkt mit einem drahtlosen Netzwerk, wie beispielsweise dem Drahtlosträgersystem **14**, kommunizieren kann.

[0027] Der Computer **18** kann einer von einer Anzahl an Computern sein, die über ein privates oder öffentliches Netzwerk, wie das Internet, zugänglich sind. Jeder dieser Computer **18** kann für einen oder mehrere Zwecke, wie einen Webserver verwendet werden, der vom Fahrzeug über die Telematikeinheit **30** und das Drahtlosträgersystem **14** zugänglich ist. Bei anderen der besagten zugänglichen Computer **18** kann es sich beispielsweise um Folgende handeln: einen Computer in einem Kundendienstzentrum, bei dem Diagnoseinformationen und andere Fahrzeugdaten von dem Fahrzeug über die Telematikeinheit **30** hochgeladen werden können; einen Clientcomputer, der vom Fahrzeugbesitzer oder einem anderen Teilnehmer für derartige Zwecke, wie etwa das Zugreifen auf oder das Empfangen von Fahrzeugdaten oder zum Einstellen oder Konfigurieren von Teilnehmerpräferenzen oder zum Steuern von Fahrzeugfunktionen, verwendet wird; oder ein Speicherort eines Drittanbieters, dem oder von dem Fahrzeugdaten oder andere Informationen entweder durch Kommunizieren mit dem Fahrzeug **12** oder der entfernten Einrichtung **80** oder beiden bereitgestellt werden. Ein Computer **18** kann auch für das Bereitstellen von Internetkonnektivität, wie DNS-Dienste oder

als ein Netzwerkadressenserver, verwendet werden, der DHCP oder ein anderes geeignetes Protokoll verwendet, um dem Fahrzeug **12** eine IP-Adresse zuzuweisen.

[0028] Die entfernte Einrichtung **80** ist dafür konzipiert, die Fahrzeugelektronik **20** mit einer Reihe verschiedener System-Backend-Funktionen auszustatten. Die entfernte Einrichtung **80** kann eine oder mehrere Netzwerkweichen, Server, Datenbanken, Live-Berater, sowie ein automatisiertes Sprachausgabesystem (VRS) beinhalten, mit denen die Fachleute auf dem Gebiet vertraut sind. Die entfernte Einrichtung **80** kann eine oder alle der verschiedenen Komponenten beinhalten, wobei sämtliche der verschiedenen Komponenten vorzugsweise über ein drahtgebundenes oder drahtloses lokales Netzwerk miteinander gekoppelt sind. Die entfernte Einrichtung **80** empfängt und übermittelt Daten über ein mit dem Festnetz **16** verbundenes Modem. Eine Datenbank in der entfernt gelegenen Einrichtung kann Kontodaten, wie z. B. Teilnehmerauthentisierungsdaten, Fahrzeugkennzeichen, Profildatensätze, Verhaltensmuster und andere entsprechende Teilnehmerinformationen, speichern. Datenübertragungen können auch durch drahtlose Systeme, wie z. B. 882.11x, GPRS und dergleichen, erfolgen. Obwohl die veranschaulichte Ausführungsform beschrieben wurde, wie sie in Verbindung mit einer besetzten entfernten Einrichtung **80** verwendet wird, die einen Live-Berater einsetzt, ist zu beachten, dass die entfernt gelegene Einrichtung stattdessen VRS als einen automatisierten Berater bzw. eine Kombination von VRS und dem Live-Berater verwenden kann.

[0029] Die mobile Vorrichtung **90** ist eine nicht fahrzeugseitige Vorrichtung, was bedeutet, dass sie nicht Teil des Fahrzeugs **12** oder der Fahrzeugelektronik **20** ist. Die mobile Vorrichtung beinhaltet: Hardware, Software, und/oder Firmware, die eine Mobilfunktelekommunikation und/oder eine Kurzbereichs-Drahtloskommunikation (SRWC) sowie andere Funktionen und Anwendungen einer drahtlosen Vorrichtung ermöglichen. Die Hardware der mobilen Vorrichtung **90** umfasst einen Prozessor und Speicher zum Speichern der Software, Firmware, usw. Dieser Speicher kann sowohl einen flüchtigen Direktzugriffsspeicher oder einen anderen temporär betriebenen Speicher sowie ein nichtflüchtiges computerlesbares Medium beinhalten, das einen Teil oder die gesamte Software zur Durchführung der verschiedenen hierin beschriebenen externen Gerätefunktionen speichert. Der Prozessor der drahtlosen Vorrichtung sowie die im Speicher abgelegte Software ermöglichen verschiedene Softwareanwendungen, die vom Benutzer (oder Hersteller) (z. B. mit einer Softwareanwendung oder einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI)) installiert oder vorinstalliert sein können. Dies kann eine Anwendung **92** beinhalten, die einen Fahrzeugführer in die Lage versetzen kann, mit

dem Fahrzeug **12** zu kommunizieren und/oder verschiedene Aspekte oder Funktionen des Fahrzeugs zu steuern - z. B. dem Benutzer unter anderem erlauben, die Fahrzeigtüren per Fernbedienung zu verriegeln/entriegeln, die Fahrzeugzündung ein- oder auszuschalten, den Fahrzeugreifendruck, den Kraftstofffüllstand, die Öllebensdauer zu überprüfen, usw. Die Anwendung kann ebenfalls verwendet werden, um den Benutzer der Vorrichtung **90** in die Lage zu versetzen, Informationen bezüglich des Fahrzeugs (z. B., den aktuellen Standort des Fahrzeugs, ob das Fahrzeug verriegelt oder entriegelt ist) und/oder bezüglich eines dem Benutzer oder dem Fahrzeug zugeordneten Kontos einzusehen. Die drahtlose Vorrichtung **90** ist als ein Smartphone mit Mobiltelefonfähigkeiten dargestellt. In anderen Ausführungsformen kann die Vorrichtung **90** ein Tablet, ein Laptop-Computer oder eine andere geeignete Vorrichtung sein. Außerdem ermöglicht die Anwendung **92** dem Benutzer, sich ggf. mit der entfernten Einrichtung **80** oder den Telefonberatern jederzeit in Verbindung zu setzen.

[0030] Das Fahrzeug **12** kann mit Vorrichtungen wie Sensoren oder Ortungsvorrichtungen zum Erfassen von Fahrzeugbewegungsdaten ausgestattet sein. Lediglich exemplarisch können Beschleunigungsmesser, Ortungsvorrichtungen (z. B. das GPS-Modul **40**) oder dergleichen verwendet werden, um Fahrzeugbewegungsdaten einzusammeln, um vorläufige Bestimmungen bezüglich einer einem Fahrzeugereignis (Fahrzeugereignissen) zugeordneten Risikostufe vorzunehmen. Diese Vorrichtungen können ein Fahrzeugsystemmodul (VSM) oder einen Abschnitt davon umfassen, wobei das VSM über den Kommunikationsbus **44** mit der Telematikeinheit **30** und sonstigen VSM in Verbindung steht.

[0031] Das Fahrzeug **12** kann darüber hinaus auch kontextbezogene Fahrzeuginformationen über andere Fahrzeugsensoren oder Ausrüstungen einsammeln, z. B. können Kameras oder bildbasierte Sensoren, oder sogar andere Fahrzeuguntersysteme, wie Nebelscheinwerfer, Geschwindigkeitsregelungssysteme, Antiblockiersysteme, Antriebssysteme, wie Vierrad- oder Allradssysteme, Abschleppsysteme, Scheibenwischer, Traktionssteuerungssysteme, Antirollsysteme, Fahrzeuggurte, Fahrzeugaudiosysteme, Kollisionserfassungssysteme, Spurabweichungserfassungssysteme, oder Witterungsindikatoren verwendet werden. Jedes dieser Systeme umfasst VMSs, wie VSM **42**, und kann kontextabhängige Fahrzeuginformationen an Telematikeinheit **30** bereitstellen, z. B. in Übereinstimmung mit den Informationen, die diese Systeme in der Regel in ihrer gewöhnlichen Verwendung einsammeln, oder die durch ihren Status zum Zeitpunkt des Ereignisses angegeben werden. So kann beispielsweise ein Antiblockiersystem das Ausrutschen eines oder mehrerer Fahrzeuge angeben, wodurch das Bereitstellen kontext-

bezogener Informationen durch Angeben einer reibungsarmen Umgebung an einem bestimmten Rad oder einer Seite des Fahrzeugs zum Zeitpunkt eines erkannten Fahrzeugereignisses unterstützt werden kann. Oder als ein anderes Beispiel, ein Objekterkennungssystem, das einen oder mehrere am Fahrzeug befestigte Sensoren beinhaltet, um externe Bedingungen, wie die Gegenwart (oder Abwesenheit) von sich in der Nähe des fahrenden Fahrzeugs befindlichen Objekten zu erfassen.

Verfahren -

[0032] Unternunmehriger Bezugnahme auf **Fig. 2** wird ein Prozessflussdiagramm dargestellt, das exemplarische Verfahren zum Erfassen von Fahrzeuginformationen veranschaulicht. Das Verfahren **200** kann bei Block **205** beginnen, wo Fahrzeugbewegungsdaten eingesammelt werden, z. B., bei der Telematikeinheit **30** oder einem anderen als ein Teil der Fahrzeugelektronik **20** in Fahrzeug **12** eingebauten Fahrzeugsystemmodul (VSM). Wie vorstehend beschrieben, kann die Telematikeinheit **30** mit einer Vielzahl von Fahrzeugsensoren und/oder Untersystemen in Verbindung stehen, welche das Erfassen von Fahrzeuginformationen erleichtern. Fahrzeugbewegungsdaten können dadurch durch die Telematikeinheit **30** erhalten werden, obwohl sonstige im Fahrzeug **12** eingebaute Ausrüstungen verwendet werden können, um dasselbe Ziel zu erreichen. Diese Fahrzeugbewegungsdaten können durch das Folgende erhalten werden: einen Geschwindigkeitssensor (wie durch Bereitstellen einer Anzeige der Fahrzeuggeschwindigkeit eines Geschwindigkeitsmessers), einen einzel- oder mehrachsigen Beschleunigungsmesser oder eine Gruppe von Beschleunigungsmessern, welche die Beschleunigung/Verlangsamung entlang einer oder mehrerer Achsen angeben, oder einen GPS-Empfänger, der aktuelle Standortinformationen bereitstellt, aus denen die Fahrzeuggeschwindigkeit und/oder Beschleunigung ermittelt werden kann. Sobald die Fahrzeugbewegungsdaten erhalten werden, kann das Verfahren **200** dann zu Block **210** übergehen.

[0033] Bei Block **210** wird eine Prüfung durchgeführt, um zu ermitteln, ob die Fahrzeugbewegungsdaten ein Fahrzeugereignis angeben, für das eine weitere Verarbeitung durchgeführt werden muss. Wenn nicht, kann das Verfahren zu Block **205** zurückkehren, um aktualisierte Fahrzeugbewegungsdaten zu erhalten. Sobald ein Fahrzeugereignis erkannt wurde, geht das Verfahren zu Schritt **215** über, um die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen zu erhalten, die verwendet werden, um das Klassifizieren des Fahrzeugereignisses zu unterstützen. Das Erkennen eines Fahrzeugereignisses bei Schritt **210** kann auf vielfältige Weise erfolgen, und kann eine anfängliche Klassifizierung des Fahrzeugereignisses in einigen Ausführungsformen als Überschreiten einer vorbe-

stimmten Risikostufe enthalten. Lediglich exemplarisch kann eine vorgegebene Risikostufe, wie vorstehend beschrieben, eine Risikogrenze bereitstellen, die im Allgemeinen einen oberen Grenzwert für sicheres oder umsichtiges Fahren durch einen Fahrzeugführer angibt. Die vorgegebenen Risikostufen können einem von einem Fahrzeughersteller definierten Versicherungsträgerplan zugeordnet werden, und/oder durch einen Fahrzeugführer oder -betreiber bereitgestellt werden. In einigen Ausführungsformen kann das Fahrzeugereignis durch das Ermitteln, dass eine gemessene Fahrzeugbeschleunigung sich oberhalb eines vordefinierten Schwellenwerts befindet, der als die vorgegebene Risikogrenze verwendet wird, erkannt und/oder klassifiziert werden. Sonstige Parameter können zusätzlich oder anstelle der Beschleunigung verwendet werden, um das Fahrzeugereignis zu erkennen und eine der Verwendung des Fahrzeugs **12** zugeordnete Risikostufe zu ermitteln.

[0034] Unter Verwendung der Fahrzeugbeschleunigung kann die Fahrzeugbeschleunigung, die eine vorgegebene Schwelle überschreitet, als ein Beispiel, ein Rennen oder eine sonstige riskante Beschleunigung durch einen Fahrzeugführer angeben. In einem anderen Beispiel kann ein signifikantes Abbremsen des Fahrzeugs eine Vollbremsung oder ein verspätetes Bremsen angeben. In einem anderen Beispiel kann ein Fahrzeugereignis, das eine vorgegebene Risikogrenze überschreitet, eine Fahrzeuggeschwindigkeit beinhalten, die sich oberhalb eines vorgegebenen Schwellenwerts oder oberhalb eines vorgegebenen Schwellenwerts für einen gegebenen Prozentanteil der Fahrzeit befindet. In den Fällen, in denen die Fahrzeuggeschwindigkeit sich oberhalb einer örtlichen Geschwindigkeitsgrenze befindet oder wesentlich größer als eine vorgegebene Geschwindigkeit oder Geschwindigkeitsbegrenzung ist, oder sich wiederholt für einen längeren Zeitraum oberhalb der vorgegebenen Grenzgeschwindigkeit befindet, kann dieser Parameter risikoreiches oder sicherheitsgefährdendes Fahren angeben. In noch weiteren Beispielen kann das Fahrzeugereignis eine Querbeschleunigung beinhalten, die sich oberhalb eines bestimmten Schwellenwerts befindet. Hohe Querbeschleunigungen können ein Schleudern oder sonstige gefährliche Manöver des Fahrzeugs angeben. Dieses Bestimmen, dass ein Fahrzeugereignis aufgetreten ist, kann von einem der Fahrzeugsystemmodule (VSM), wie der Telematikeinheit **30**, durch Verarbeiten der Fahrzeugbewegungsdaten unter digitalem Verwenden eines elektronischen Prozessors (z. B. des Prozessors **52**) und durch Ermitteln, dass das Fahrzeugereignis die vorgegebene im Speicher (z. B. dem Speicher **54**) speicherbare Risikogrenze überschreitet, durchgeführt werden.

[0035] Wenn ein derartiges Fahrzeugereignis erkannt wird, geht das Verfahren zu Block **215** über, und die kontextbezogene Fahrzeuginformationen,

die mit mindestens einem Fahrzeugereignis zugeordnet werden können, können am Fahrzeug erhalten, und in einigen Ausführungsformen in Reaktion auf die bei Block **210** eingerichtete Klassifizierung analysiert werden. Diese kontextbezogenen Fahrzeuginformationen geben einen entweder innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs erkannten Zustands an, und können verwendet werden, um das Fahrzeugereignis hinsichtlich der Eignung des Fahrzeugbetreibers für die Handhabung des Fahrzeugs präziser zu einzustufen. In den Fällen, in denen ein Ereignis, das aus den Fahrzeugbewegungsdaten erkannt wird, zum Beispiel eine vorläufige Anzeige eines sicherheitsgefährdenden oder unsicheren Fahrverhaltens angibt oder bereitstellt, kann die Fahrzeugelektronik (z. B. die Fahrzeugtelematikeinheit) kontextbezogene Fahrzeuginformationen erhalten, die von den Fahrzeugbewegungsdaten trennbar sind und die zusätzliche Informationen bereitstellen, die eine präzisere Auswertung des Fahrzeugereignisses und des Grundes (der Gründe), warum dieses sich ereignete, ermöglichen. Diese kontextbezogenen Fahrzeuginformationen können eine dem Fahrzeugereignis zugeordnete erkannte Bedingung angeben und aus Fahrzeuguntersystemen, wie VSMs, die Sensoren, Kameras usw., beinhalten, erhalten werden. Zum Beispiel kann VSM **42** ein Objekterkennungssystem oder ein Kollisionserfassungs- oder Kollisionsvermeidungssystem sein, das ein Objekterkennungssystem beinhalten, das ein oder mehrere Sensoren zum Erfassen externer sich neben dem Fahrzeug befindlicher Objekte aufweist. Die von diesem System empfangenen kontextbezogenen Fahrzeuginformationen können dann einen erkannten Umstand außerhalb des Fahrzeugs angeben; der zum Beispiel die Gegenwart oder Abwesenheit eines sich in der Fahrbahn des Fahrzeugs oder sich auf sonstige Weise in der Nähe des Fahrzeugs befindlichen Objekts angibt.

[0036] In einigen Beispielen können kontextbezogene Fahrzeuginformationen in der Telematikeinheit **30** gespeichert werden, nachdem sie etwa gleichzeitig oder zeitgleich mit dem Fahrzeugereignis eingesammelt werden, das als sicherheitsgefährdendes oder unsicheres Fahrverhalten eingestuft wird. Alternativ können die Informationen zumindest zeitweise an einem anderen Ort am Fahrzeug, wie in einem anderen VSM, gespeichert werden.

[0037] Wie vorstehend erwähnt, können kontextbezogene Fahrzeuginformationen jede beliebige Anzahl von verschiedenen Formen annehmen. In einem Beispiel beinhalten kontextbezogene Fahrzeuginformationen eine Angabe über einen aktiven Zustand oder das Verwenden eines bestimmten Fahrzeuguntersystems, etwa zum Zeitpunkt des Fahrzeugereignisses, das als sicherheitsgefährdende oder sicher eingestuft wurde. Lediglich exemplarisch können Fahrzeuguntersysteme einen Nebelscheinwerfer, ein Geschwindigkeitsregelungssystem, ein Anti-

blockiersystem, ein Vierradantriebssystem, ein Abschleppsystem, einen Antriebsmodus, einen Scheibenwischer, ein Traktionsregelungssystem, einen Sicherheitsgurt, ein Fahrzeugradio, ein Kollisionserfassungssystem, ein Spurabweichungserfassungssystem oder einen Witterungsindikator beinhalten. Die Aktivierung des Nichtverwendungs- oder sonstigen Zustandes, der Systemen zugeordnet wird, kann dazu beitragen, den Kontext im Hinblick auf Fahrzeugereignisse bereitzustellen. Genauer gesagt, kann das Verwenden oder Aktivieren derartiger Untersysteme das Bereitstellen einer Angabe, dass das Fahrzeugereignis nicht so sicherheitsgefährdend war, unterstützen oder kann sogar eine Angabe eines umsichtigen Fahrverhaltens von Seiten des Fahrzeugführers sein, z. B. da es sich dabei um eine Reaktion auf eine Externalität des Fahrzeugs handelte. In denjenigen Fällen, in denen die kontextbezogenen Informationen angeben, dass das Wetter besonders schlecht war, z. B. Schnee, Eis, Nässe, oder auf sonstige Weise angeben, dass schlechte Fahrbedingungen herrschten, können die kontextbezogenen Informationen angeben, dass das Verhalten, das anfänglich als sicherheitsgefährdendes Verhalten angegeben wurde, weniger sicherheitsgefährdend als anfänglich bei Block **210** eingestuft, war.

[0038] Wie vorstehend erwähnt, können Fahrzeugsensoren oder Kameras in anderen Beispielen von kontextbezogenen Fahrzeuginformationen verwendet werden, um ein Objekt zu erkennen, das sich in der Nähe des Fahrzeugs oder der Fahrbahn des Fahrzeugs befindet. Hierzu können die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen von einem Objekterkennungssystem erhalten werden, dass im Fahrzeug als ein Teil der Fahrzeugelektronik eingebaut ist und das externe sich in der Nähe des Fahrzeugs befindliche Objekte, wie ein fahrendes Fahrzeug oder ein sonstiges Objekt erfasst. In einem Beispiel können die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen angeben, dass ein Objekt sich plötzlich auf der Fahrbahn des Fahrzeugs bewegte und somit eine hohe Beschleunigung oder Abbremsung oder Querbeschleunigung nach dem Erkennen des Objekts auf der Fahrbahn des Fahrzeugs erklären. Auf diese Weise können kontextbezogene Fahrzeuginformationen angeben, dass ein Fahrzeugführer die notwendigen Maßnahmen ergriff, wie ein Ausweichmanöver (z. B. schnelles Umlenken oder Vollbremsung), um ein Objekt zu vermeiden, dass sich plötzlich und unerwarteter Weise auf der Fahrbahn des Fahrzeugs bewegte. Die kontextbezogenen Informationen können somit angeben, dass das erkannte Fahrzeugereignis eine wünschenswerte und notwendige Reaktion auf den erfassten externen Zustand war, und dass der Fahrzeugführer kein sicherheitsgefährdendes oder unsicheres Verhalten an den Tag legte. Dementsprechend kann aus den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen ermittelt werden, dass das Fahrzeugereignis, das anfänglich als sicherheitsgefährdend oder

unsicher eingestuft wurde eine notwendige Reaktion des Fahrzeugführers auf eine Externalität oder ein Ereignis des Fahrzeugs war.

[0039] Die tatsächliche Analyse der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, die in Verbindung mit den Fahrzeugbewegungsdaten durchgeführt werden kann, kann am Fahrzeug oder an einem entfernten Standort durchgeführt werden. Auf jeden Fall kann eine Nachricht von dem Fahrzeug gesendet werden, die Informationen enthält, die ein Fahrzeugereignis oder den erkannten Zustand angibt. In den Fällen, in denen eine entfernte Analyse der Daten durchzuführen ist, kann diese Nachricht die Fahrzeugbewegungsdaten und die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen selbst enthalten, wie die unverarbeiteten Beschleunigungsmesserdaten (z. B. wie die Fahrzeugbewegungsdaten) und die Objekterkennungssystem- oder Traktionssteuerungssystemdaten (z. B. wie die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen). Alternativ kann die Nachricht in den Fällen, in denen ein Teil oder die gesamte Analyse am Fahrzeug durchgeführt wird, Einstufungs- oder Ergebnisinformationen statt oder zusätzlich zu den zugrundeliegenden Daten enthalten.

[0040] Die Übertragung der Nachricht vom Fahrzeug kann durch die Telematikeinheit **30** entweder zeitgleich mit dem Erkennen des Fahrzeugereignisses oder zu einem späteren Zeitpunkt als Teil eines Fahrzeugdatenuploads durchgeführt werden, der zu einem späteren Zeitpunkt eingeplant oder auf sonstige Weise ausgeführt wird. In einigen Ausführungsformen können andere Fahrzeugbewegungsdaten hinsichtlich sonstiger Fahrzeugereignisse an Bord des Fahrzeugs gespeichert werden, und die von der Fahrzeug-Telematikeinheit gesendete Nachricht kann sowohl die Informationen, die das Fahrzeugereignis und den erkannten Zustand angeben, als auch Informationen, die sonstige Fahrzeugereignisse betreffen, enthalten.

[0041] Die Analyse der Fahrzeugbewegungsdaten und der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen wird bei Schritt **220** angegeben, bei dem das Verfahren **200** die bei Block **215** empfangenen kontextbezogenen Informationen verwendet, um das Klassifizieren des anfänglich bei Block **210** erkannten Fahrzeugereignisses zu unterstützen. Diese Abfrage kann auf jede praktisch erscheinende Art und Weise durchgeführt werden. Zum Beispiel können kontextbezogene Informationen automatisch unter Verwendung einer oder mehrerer Regeln durchgeführt werden, wie derjenigen, die vorstehend in der Erörterung der kontextbezogenen Informationen erörtert werden. Alternativ können kontextbezogene Informationen manuell durch eine entfernte Einrichtung oder Personal an der entfernten Einrichtung überprüft werden.

[0042] Stellt die Abfrage bei Block **220** fest, dass die anfänglich festgelegte Klassifizierung des Fahrzeugereignisses basierend auf den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen geändert werden sollte, kann das Fahrzeugereignis bei Block **225** erneut klassifiziert werden. Lediglich als ein Beispiel, in dem die Fahrzeugbewegungsdaten verwendet werden, um eine Anzahl von Vorfällen oder eine Rate von Vorfällen von sicherheitsgefährdendem oder unsicherem Fahrverhalten aufzuzählen, kann das anfänglich als eines dieser sicherheitsgefährdeten oder unsicheren Vorfälle eingestufte Fahrzeugereignis entfernt werden. Dementsprechend können Ereignisse, die zunächst als sicherheitsgefährdendes oder unsicheres Fahrverhalten angegeben werden, erneut als Angaben von normalem Fahrverhalten klassifiziert werden, und können in einigen Fällen ein sicheres oder umsichtiges Fahrverhalten anzeigen.

[0043] Während kontextbezogene Fahrzeuginformationen in der Regel am nützlichsten sind, wenn ermittelt wird, wann es angemessen erscheint, das anfänglich in Block **210** eingestufte Risikoniveau herabzusetzen, kann ein Risikoniveau eines Ereignisses in anderen Beispielen nach Berücksichtigung der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen angehoben werden. Wenn ein Fahrzeugführer zum Beispiel eine relativ hohe Querbewegung des Fahrzeugs auslöst, um ein sich auf der Fahrbahn des Fahrzeugs erkanntes Objekt zu umfahren, kann ein besonders riskantes oder gefährliches Verhalten angegeben werden, wenn das Objekt still steht oder sich auf der Fahrbahn des Fahrzeugs auf sonstige Weise für einen längeren Zeitraum befunden hat, weswegen eine im Wesentlichen Unaufmerksamkeit des Fahrzeugführers angegeben wird.

[0044] Unabhängig von der Art der Änderung, die bei Block **225** am anfänglich eingestuften Risikoniveau vorgenommen wurde, kann das Verfahren **200** anschließend auf Block **235** übergehen.

[0045] Falls die Abfrage bei Block **220** andererseits beschließt, dass die von Block **210** festgelegte Klassifizierung aufrechterhalten werden sollte, bleibt die festgelegte Klassifizierung bei Block **230** unverändert. Zum Beispiel können die kontextbezogenen Informationen bestätigen, dass Ereignisse, die anfänglich als sicherheitsgefährdendes oder unsicheres Fahrverhalten eingestuft wurden tatsächlich Angaben von sicherheitsgefährdendem oder unsicherem Fahrverhalten sind. Den Fällen, in denen zum Beispiel ein Ereignis, das eine plötzliche seitliche Bewegung des Fahrzeugs oder ein verspätetes Abbremsen oder eine Vollbremsung des Fahrzeugs umfasst, die anfänglich als ein sicherheitsgefährdendes oder unsicheres Fahrereignis eingestuft wird, können von den Fahrzeugsensoren, z. B., einer Kamera, eingesammelte kontextbezogene Informationen verwendet werden, um diese Schlussfolgerung zu be-

stätigen. Wenn die Fahrzeugkameras insbesondere angeben, dass sich auf der Fahrbahn des Fahrzeugs ein Objekt für eine längere Zeitdauer vor dem Stattfinden des Ereignisses befunden hat, dann können die von der Fahrzeugkamera bereitgestellten kontextbezogenen Informationen bestätigen, dass die darauf folgende plötzliche Querbewegung oder das Abweichen des Fahrzeugs, die von dem Fahrzeugführer vorgenommen wurden, um dem Objekt auszuweichen, auf Unaufmerksamkeit zurückzuführen sind. Dementsprechend kann die anfänglich festgelegte Klassifizierung des Ereignisses als teilweise sicherheitsgefährdend oder unsicher, beibehalten werden.

[0046] Nach dem Übergang zu Block **235** können die Fahrzeugbewegungsdaten mit den Leistungsanforderungen verglichen werden, um das Ermitteln einer Gesamtbewertung eines Fahrzeugführers oder Inhabers zu unterstützen. Lediglich als ein Beispiel können die Fahrzeugbewegungsdaten mit einer Vielzahl von Leistungsmetriken verglichen werden, um zu bestimmen, ob die Fahrzeugbewegungsdaten irgendeine der Leistungsanforderungen erfüllen. Zum Beispiel können die Fahrzeugbewegungsdaten mit den Leistungsanforderungen für eine Vielzahl von Versicherungsträgerplänen für Beitragssenkungen aufgrund sicherer oder sonstiger exemplarischer Fahrverhalten verglichen werden. Fahrzeugleistungsanforderungen können von der Fahrzeugtelematikeinheit oder der entfernten Einrichtung empfangen werden, oder selbst durch einen Fahrzeuginhaber oder Fahrzeugführer bereitgestellt werden. In anderen Beispielen kann ein Anbieter Anforderungen oder Leistungsparameter für eine Vielzahl von Metriken empfangen. Der Anbieter kann auch Fahrzeugdaten einschließlich kontextbezogener Fahrzeuginformationen und Fahrzeugbewegungsdaten empfangen, z. B., von der entfernten Einrichtung **80**.

[0047] In den Fällen, in denen die Fahrzeugbewegungsdaten die Leistungsanforderungen des Fahrzeugs für jede beliebige Metrik aus der Vielzahl der Metriken, z. B. Versicherungsträgerpläne, erfüllt, kann die Telematikeinheit einem Fahrzeugführer angeben, dass die Fahrzeugbewegungsdaten die Leistungsanforderungen für jede der Metriken erfüllen. Dementsprechend kann ein Fahrzeugführer oder -betreiber verständigt werden, wenn Fahrzeugbewegungsdaten die Leistungsanforderungen für jede beliebige aus der Vielzahl der Metriken erfüllen. Es ist demnach nicht notwendig, dass der Fahrzeugführer oder -betreiber eine manuelle Suche der Metriken, wie der Versicherungsträgerpläne durchführt oder sich bei mehreren Trägern anmeldet, um zu ermitteln, ob Beitragssenkungen erzielt werden können. Vielmehr kann dem Fahrzeugführer jedes Ergebnis der durchgeführten Analyse automatisch mitgeteilt werden.

[0048] Unter nunmehriger Bezugnahme auf **Fig. 3** wird ein Prozessflussdiagramm dargestellt, das andere exemplarische Verfahren zum Erfassen von Fahrzeuginformationen veranschaulicht. Das Verfahren **300** kann bei Block **305** beginnen, wo die Fahrzeugbewegungsdaten an der in einem Fahrzeug eingebauten Telematikeinheit eingesammelt werden. Das Verfahren **300** kann dann zu Block **310** übergehen.

[0049] Bei Block **310** können Leistungsanforderungen, die einer Vielzahl von Metriken zugeordnet werden, empfangen werden. Lediglich als ein Beispiel können Leistungsanforderungen für mehrere Versicherungsträgerpläne empfangen werden. Die Leistungsanforderungen für die verschiedenen Metriken können an der Telematikeinheit, an der entfernten Einrichtung oder an einer anderen sich als praktisch erweisenden Stelle empfangen werden. Wie vorstehend erwähnt, kann ein Dritter oder ein Anbieter zum Beispiel Anforderungen oder Leistungsparameter für sowohl die Vielzahl von Metriken als auch die Fahrzeugbewegungsdaten und/oder die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen erhalten. Dementsprechend kann ein Anbieter Vergleiche der Fahrzeugbewegungsdaten und der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen durchführen, um zu ermitteln, ob irgendeine der Metriken von den Fahrzeugbewegungsdaten und/oder kontextbezogenen Fahrzeuginformationen erfüllt wurden.

[0050] Geht man zu Block **315** über, werden die bei Block **305** eingesammelten Fahrzeugbewegungsdaten mit den Leistungsanforderungen bei Block **310** verglichen. Dementsprechend können die Fahrzeugbewegungsdaten mit Leistungsanforderungen verglichen werden, z. B., für eine Vielzahl von Metriken, wie Versicherungsträgerplänen. Block **315** kann demnach abfragen, ob die Fahrzeugbewegungsdaten die Fahrzeugleistungsanforderungen für jede Metrik erfüllt. Der Vergleich bei Block **315** kann sich zusätzlich zu den Fahrzeugbewegungsdaten auf die kontextbezogenen Informationen zusätzlich zu den Fahrzeugbewegungsdaten, die durch die Telematikeinheit eingesammelt werden, verlassen. Dementsprechend können kontextbezogene Informationen in Verbindung mit Fahrzeugbewegungsdaten verwendet werden, z. B., wie vorstehend mit Bezug auf **Fig. 2** und Verfahren **200** beschrieben. Genauer gesagt können die kontextbezogenen Informationen analysiert werden, um zu ermitteln, ob die in den Fahrzeugbewegungsdaten enthaltenen Ereignisse (das in den Fahrzeugbewegungsdaten enthaltene Ereignis) anfänglich unsichere oder sicherheitsgefährdende Fahrverhalten angeben, die erneut klassifiziert werden sollten. In einigen der oben beschriebenen Beispiele kann dies zu einem erneuten Klassifizieren von Fahrzeugereignissen, die in den Bewegungsdaten als sicherheitsgefährdende oder unsicher eingestuft sind, als Beispiele von umsichtigem, sicher-

rem oder zumindest weniger sicherheitsgefährdendem Fahrverhalten führen. Das Verfahren **300** kann dann mit Block **320** fortfahren.

[0051] Bei Block **320** kann ein Fahrzeugführer verständigt werden, wenn die Fahrzeugdaten die Leistungsanforderungen des Fahrzeugs für jede beliebige Metrik aus der Abfrage **315** erfüllt. Zum Beispiel kann eine Telematikeinheit in dem Fahrzeug eine Benachrichtigung innerhalb des Fahrzeugs **12** anzeigen, oder kann eine Benachrichtigung über eine mobile Vorrichtung **90** bereitstellen, oder eine Angabe auf sonstige Weise darüber bereitstellen, dass der Fahrer die einer der Metriken zugeordneten Leistungsanforderungen erfüllt hat. In einem Beispiel kann der Fahrer demnach darüber benachrichtigt werden, wenn eine aus der Vielzahl der Versicherungsträgerpläne Beitragssenkungen anbietet, die einem Fahrverhalten des Fahrzeugführers oder des Inhabers zugeordnet werden. Das Verfahren **300** kann dann beendet sein.

[0052] Wie Fachleuten auf dem Gebiet bereits bekannt ist, können die Verfahren aus den **Fig. 2** und **Fig. 3** zusammen durchgeführt werden, um ein System und ein Verfahren bereitzustellen, welche das Fahrverhalten für Versicherungszwecke sowohl überwachen als auch klassifizieren, und dem Fahrzeugführer Benachrichtigungen/Rückmeldungen hinsichtlich seines Fortschritts bei der Erfüllung der Leistungsanforderungen des Versicherungsträgers bereitstellen.

[0053] Es versteht sich, dass das Vorstehende eine Beschreibung einer oder mehrerer Ausführungsformen der Erfindung ist. Die Erfindung ist nicht auf die besondere(n) hierin offenbarte(n) Ausführungsform(en) beschränkt, sondern ausschließlich durch die folgenden Patentansprüche definiert. Darüber hinaus beziehen sich die in der vorstehenden Beschreibung gemachten Aussagen auf bestimmte Ausführungsformen und sind nicht als Einschränkungen des Umfangs der Erfindung oder der Definition der in den Patentansprüchen verwendeten Begriffe zu verstehen, außer dort, wo ein Begriff oder Ausdruck ausdrücklich vorstehend definiert wurde. Verschiedene andere Ausführungsformen und verschiedene Änderungen und Modifikationen an der/den ausgewiesenen Ausführungsform(en) sind für Fachleute offensichtlich. Alle diese anderen Ausführungsformen, Änderungen und Modifikationen sollten im Geltungsbereich der angehängten Patentansprüche verstanden werden.

[0054] Wie in dieser Beschreibung und den Ansprüchen verwendet, sind die Begriffe „zum Beispiel“, „beispielsweise“, „z. B.“, „wie“ und „gleich“ und die Verben „umfassen“, „aufweisen“, „beinhalten“ und ihre anderen Verbformen, wenn sie in Verbindung mit einer Auflistung einer oder mehrerer Komponenten

ten oder anderen Gegenständen verwendet werden, jeweils als offen auszulegen, was bedeutet, dass die Auflistung nicht so berücksichtigt wird, als dass sie andere, zusätzliche Komponenten oder Elemente ausschließt. Andere Begriffe sind in deren weitesten vernünftigen Sinn auszulegen, es sei denn, diese werden in einem Kontext verwendet, der eine andere Auslegung erfordert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugereignisses und zum Klassifizieren des Fahrzeugereignisses basierend auf kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, die folgenden Schritte umfassend:

- (a) das Erfassen der Fahrzeugbewegungsdaten an einem Fahrzeug unter Verwendung der im Fahrzeug eingebauten Fahrzeugelektronik;
- (b) das Erkennen eines Fahrzeugereignisses aus den Fahrzeugbewegungsdaten;
- (c) das Erhalten der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen am Fahrzeug, die von den Fahrzeugbewegungsdaten getrennt sind, und die Informationen umfassen, die von der Fahrzeugelektronik empfangen werden, und dabei einen erkannten Zustand angeben, der dem Fahrzeugereignis zugeordnet wird; und
- (d) das Übertragen vom Fahrzeug einer Nachricht, die Informationen enthält, die das Fahrzeugereignis und den erkannten Zustand angeben.

2. Verfahren nach Anspruch 1 ferner umfassend den Schritt des (e) Klassifizierens des Fahrzeugereignisses basierend mindestens teilweise auf den Fahrzeugbewegungsdaten und den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, worin die letzten Schritte (a) bis (d) am Fahrzeug ausgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, worin die Fahrzeugelektronik eine Fahrzeugtelematikeinheit beinhaltet, worin das Verfahren ferner das Speichern sonstiger Fahrzeugbewegungsdaten umfasst, die sonstige Fahrzeugereignisse betreffen, und worin Schritt (d) ferner das Senden einer Benachrichtigung von der Telematikeinheit des Fahrzeugs umfasst, welche Informationen enthält, die das Fahrzeugereignis und die den erkannten Zustand angeben, und Informationen hinsichtlich sonstiger Fahrzeugereignisse enthält.

4. Verfahren nach Anspruch 1, worin die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen Informationen umfassen, die von der Fahrzeugelektronik empfangen wurden, und die einen Zustand außerhalb des Fahrzeugs angeben, der dem Fahrzeugereignis zugeordnet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, worin: Schritt (a) unter Verwendung eines oder mehrerer aus einem Geschwindigkeitssensor, einem Beschleunigungsmes-

ser, oder einem GPS-Empfänger durchgeführt wird; Schritt (b) das digitale Verarbeiten der Fahrzeugbewegungsdaten unter Verwendung eines elektronischen Prozessors und das Ermitteln, dass das Fahrzeugereignis eine vorgegebene Gefahrgrenze überschreitet, umfasst; und Schritt (c) in Reaktion auf das Ermitteln in Schritt (b) durchgeführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, worin Schritt (c) ferner das Erhalten der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen von einem Objekterkennungssystem umfasst, welches im Fahrzeug als Teil der Fahrzeugelektronik eingebaut ist, und welches sich extern neben dem Fahrzeug befindliche Objekte erfasst, und worin der erfasste Zustand, der von den kontextbezogenen Fahrzeuginformationen angegeben wird, eine erfasste Gegenwart eines sich neben dem Fahrzeug befindlichen Objekts umfasst, wobei die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen Informationen umfassen, welche angeben, dass das Fahrzeugereignis ein Ausweichmanöver ist, dass von dem Fahrzeugbetreiber in Reaktion auf die erfasste Gegenwart eines sich in der Nähe befindlichen Objekts durchgeführt wurde.

7. Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugereignisses und zum Klassifizieren des Fahrzeugereignisses basierend auf kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, die folgenden Schritte umfassend:

- (a) das Erfassen der Fahrzeugbewegungsdaten an einem Fahrzeug unter Verwendung der im Fahrzeug eingebauten Fahrzeugelektronik;
- (b) das Festlegen einer Klassifizierung mindestens eines Fahrzeugereignisses in den Fahrzeugbewegungsdaten basierend auf mindestens einem Fahrzeugereignis, das eine vorgegebene Gefahrgrenze überschreitet;
- (c) das Analysieren der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen, die mindestens einem Fahrzeugereignis in Reaktion auf die festgelegte Klassifizierung zugeordnet wird; und
- (d) das Ändern der festgelegten Klassifizierung mindestens eines Fahrzeugereignisses basierend auf der Analyse der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen.

8. Verfahren nach Anspruch 7, worin die kontextbezogenen Fahrzeuginformationen eine Angabe eines aktiven Zustands eines Fahrzeuguntersystems zur Zeit von mindestens einem Fahrzeugereignis beinhaltet, und worin das Fahrzeuguntersystem mindestens einen Nebelscheinwerfer, ein Geschwindigkeitsregelungssystem, ein Antiblockiersystem, ein Vierradantriebssystem, ein Abschleppsystem, einen Antriebsmodus, einen Scheibenwischer, ein Traktionsregelungssystem, einen Sicherheitsgurt, ein Fahrzeugradio, Kollisionserfassungssystem, ein Spurabweichungserfassungssystem oder einen Witterungsindikator beinhaltet.

9. Verfahren zum Ermitteln und Benachrichtigen eines Fahrzeugführers über die zufriedenstellende Erfüllung der Fahrzeugleistungsanforderungen, umfassend die folgenden Schritte:

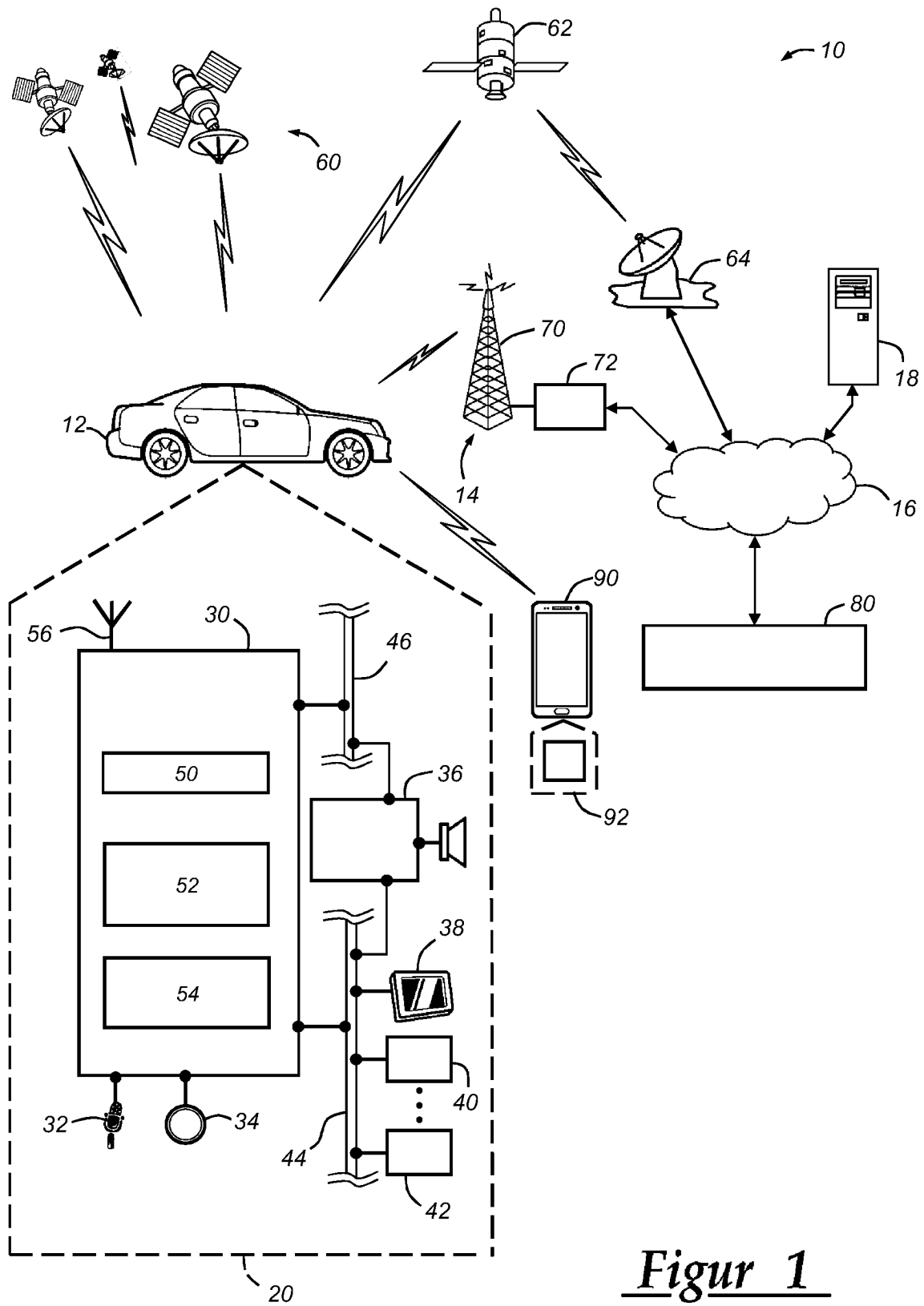
- (a) das Erfassen der Fahrzeugbewegungsdaten unter Verwendung der in einem Fahrzeug eingebauten Fahrzeugelektronik;
- (b) das Empfangen von Leistungsanforderungen des Fahrzeugs für eine Vielzahl von Versicherungsträgerplänen;
- (c) das Vergleichen der Fahrzeugbewegungsdaten mit den Leistungsanforderungen des Fahrzeugs für jede der Vielzahl der Versicherungsträgerpläne; und
- (d) das Benachrichtigen eines Fahrzeugführers, wenn die Fahrzeugdaten die Leistungsanforderungen des Fahrzeugs für jeden Versicherungsträgerplan erfüllt.

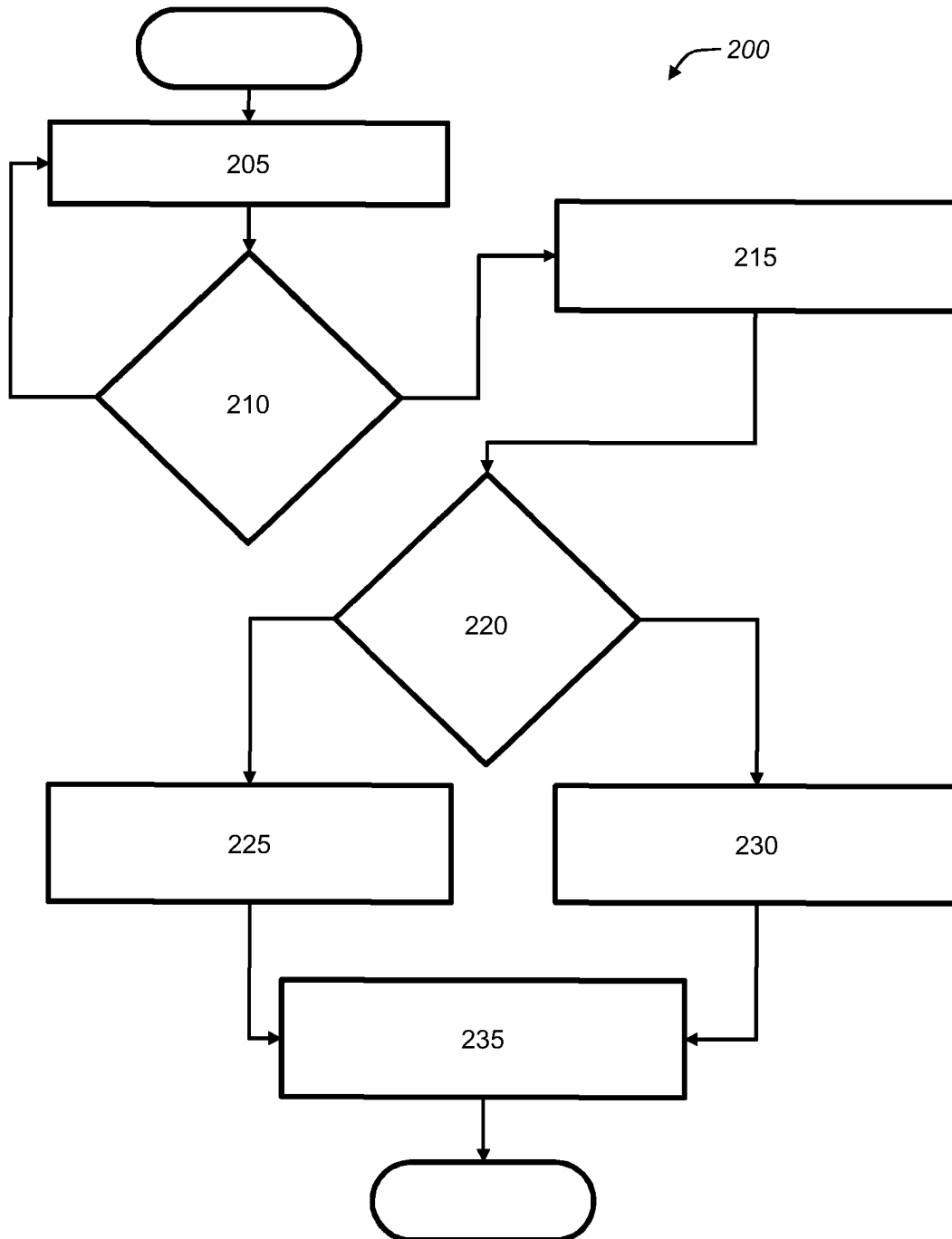
10. Verfahren nach Anspruch 9, weiterhin folgende Schritte umfassend:

- (e) das Erfassen der Fahrzeugbewegungsdaten am Fahrzeug unter Verwendung der Fahrzeugelektronik;
- (f) das Erkennen eines Fahrzeugereignisses aus den Fahrzeugbewegungsdaten; und
- (g) das Erhalten der kontextbezogenen Fahrzeuginformationen am Fahrzeug, die von den Fahrzeugbewegungsdaten getrennt sind, und die Informationen umfassen, die von der Fahrzeugelektronik empfangen werden, und dabei einen erkannten Zustand angeben, der dem Fahrzeugereignis zugeordnet wird; und
- (h) das Übertragen vom Fahrzeug einer Nachricht, die Informationen enthält, die das Fahrzeugereignis und den erkannten Zustand angeben.

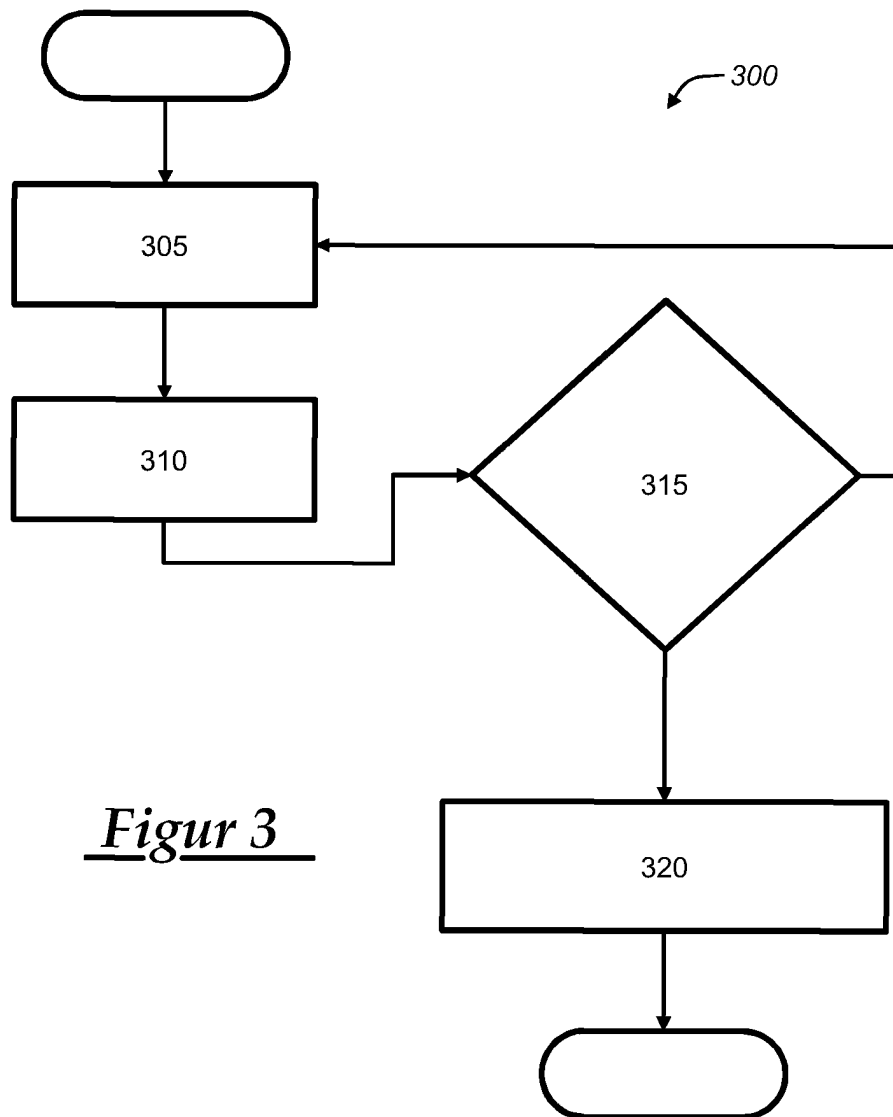
Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Figur 1



Figur 2



Figur 3