

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
02. Februar 2023 (02.02.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/006552 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06Q 50/30 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/070390

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juli 2022 (20.07.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 119 345.1
26. Juli 2021 (26.07.2021) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESSELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: **PRINZ, Vivian**; Barthstraße 29, 80339 Mün-
chen (DE). **EHRMANN, Michael**; Wehrstaudenstr. 65a,
85757 Karlsfeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TAKING INTO ACCOUNT USER INFORMATION UPON TERMINATING A USE
OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BERÜCKSICHTIGUNG VON NUTZERINFORMATION BEI
BEENDIGUNG EINER FAHRZEUGNUTZUNG

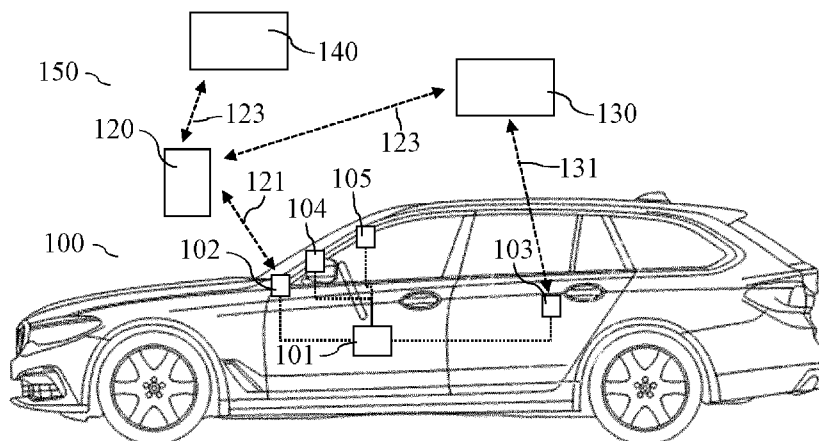


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device (101) for interacting with a user for the purpose of terminating a usage process of a motor vehicle (100). The device (101) is configured to determine that the user of the vehicle (100) would like to terminate the usage process of the vehicle (100). The device (101) is also configured to determine user information with respect to a transmissibility of a viral and/or bacterial disease by the user. Furthermore, the device (101) is configured to prompt the user as a function of the user information to clean at least one vehicle component (201, 202, 203, 204, 205) of the vehicle (100) before terminating the usage process.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung (101) zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs (100) beschrieben. Die Vorrichtung (101) ist eingerichtet, zu bestimmen, dass der Nutzer des Fahrzeugs (100) den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs (100) beenden möchte. Die Vorrichtung (101) ist ferner eingerichtet, Nutzerinformation in Bezug auf eine Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer zu ermitteln. Des Weiteren ist die Vorrichtung (101) eingerichtet, in Abhängigkeit von der Nutzerinformation zu veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) reinigt.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zur Berücksichtigung von Nutzerinformation bei Beendigung einer Fahrzeugnutzung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung, die
5 darauf ausgelegt sind, in effizienter und zuverlässiger Weise zeitlich begrenzte Nutzungen eines Fahrzeugs zu ermöglichen, z.B. im Rahmen einer Car-Sharing Dienstleistung.

Insbesondere in Städten werden vermehrt Car-Sharing Dienste angeboten, die es
10 einem Nutzer ermöglichen, in flexibler Weise ein Fahrzeug anzumieten und an einer anderen Stelle wieder abzugeben. Es wird somit einem Nutzer eine zeitlich begrenzte Nutzung eines Fahrzeugs ermöglicht, wobei jede einzelne Nutzung als Nutzungsvorgang bezeichnet werden kann. Der Nutzer kann mittels einer App auf seinem Smartphone ein geeignetes Fahrzeug aussuchen und reservieren. Des
15 Weiteren kann sich der Nutzer ggf. über die App Zugang zu dem Fahrzeug verschaffen, um das Fahrzeug zu nutzen. Bei Beendigung der Fahrzeugnutzung kann wiederum die App genutzt werden, um das Fahrzeug für die Nutzung durch andere Nutzer freizugeben.

20 Im Laufe eines Tages wird ein Car-Sharing Fahrzeug typischerweise durch viele unterschiedliche Nutzer genutzt. Dabei können die zahlreichen Nutzungen zu einer Beeinträchtigung des sanitären Zustands des Fahrzeugs, insbesondere der Insassenkabine des Fahrzeugs, führen.

25 Um dauerhaft eine hohe Güte des sanitären Zustands eines Fahrzeugs zu gewährleisten, können die einzelnen Nutzer verpflichtet werden, das Fahrzeug bei Beendigung einer Nutzung zu reinigen, insbesondere zu desinfizieren. Dies kann von einem Nutzer als unkomfortabel empfunden werden.

30 Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, einen hochwertigen sanitären Zustand eines Fahrzeugs in zuverlässiger und

- 2 -

komfortabler Weise zu gewährleisten, insbesondere bei einem Car-Sharing Fahrzeug.

- Die Aufgabe wird durch jeden der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen werden u.a. in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass zusätzliche Merkmale eines von einem unabhängigen Patentanspruch abhängigen Patentanspruchs ohne die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs oder nur in Kombination mit einer Teilmenge der Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs eine eigene und von der Kombination sämtlicher Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs unabhängige Erfindung bilden können, die zum Gegenstand eines unabhängigen Anspruchs, einer Teilungsanmeldung oder einer Nachanmeldung gemacht werden kann. Dies gilt in gleicher Weise für in der Beschreibung beschriebene technische Lehren, die eine von den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche unabhängige Erfindung bilden können.

- Gemäß einem Aspekt wird eine Vorrichtung zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs beschrieben. Der Nutzungsvorgang kann z.B. ein Mietvorgang und/oder eine zeitlich begrenzte Nutzung eines Kraftfahrzeugs (z.B. eines Car-Sharing und/oder Mietfahrzeugs) sein.

- Die Vorrichtung ist eingerichtet, zu bestimmen, dass der Nutzer des Fahrzeugs den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs beenden möchte. Dies kann z.B. basierend auf einer geplanten Fahrroute erkannt werden, und basierend darauf, dass das Fahrzeug den Zielort der Fahrroute erreicht hat. Alternativ oder ergänzend kann erkannt werden, dass der Nutzer des Fahrzeugs den Nutzungsvorgang an einer Benutzerschnittstelle des Fahrzeugs und/oder an seinem Anwendergerät (z.B. an seinem Smartphone) beenden möchte.

- 3 -

Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, Nutzerinformation in Bezug auf eine Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer zu ermitteln. Eine beispielhafte virale Erkrankung ist Grippe oder Covid 19. Die Nutzerinformation kann Information in Bezug auf eine Impfung des Nutzers
5 gegen die virale und/oder bakterielle Erkrankung umfassen. Alternativ oder ergänzend kann die Nutzerinformation Information in Bezug auf ein digitales Impfzertifikat des Nutzers (für eine Impfung gegen die virale und/oder bakterielle Erkrankung) umfassen. Alternativ oder ergänzend kann die Nutzerinformation Information, insbesondere ein digitales Immunisierungszertifikat, in Bezug auf
10 eine Immunisierung des Nutzers gegen die virale und/oder bakterielle Erkrankung aufgrund einer überstandenen, vorhergehenden Erkrankung umfassen. Alternativ oder ergänzend kann die Nutzerinformation ein (negatives) Testergebnis eines Testes des Nutzers auf Erreger der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung umfassen.

15 Die Nutzerinformation kann somit (insbesondere durch ein digitales Zertifikat) eine Wahrscheinlichkeit dafür anzeigen, dass die virale und/oder bakterielle Erkrankung durch den Nutzer übertragen werden könnte. Insbesondere kann die Nutzerinformation anzeigen, dass der Nutzer (aufgrund einer Impfung, aufgrund
20 einer Immunisierung und/oder aufgrund eines negativen Testergebnisses) eine relativ niedrige Wahrscheinlichkeit zur Übertragung der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung während des Nutzungsvorgangs aufweist. Andererseits kann die Nutzerinformation anzeigen, dass der Nutzer (aufgrund eines fehlenden Zertifikats für eine Impfung, für eine Immunisierung und/oder für ein negatives
25 Testergebnisses) eine erhöhte Wahrscheinlichkeit zur Übertragung der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung aufweist (im Vergleich zu einem Nutzer, der ein Zertifikat für eine Impfung, für eine Immunisierung und/oder für ein negatives Testergebnis vorlegen kann).

30 Die Vorrichtung kann somit eingerichtet sein, auf Basis der Nutzerinformation zu bestimmen, ob während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während des

Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, ein (ggf. erhöhtes) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag oder nicht. Dabei kann z.B. bestimmt werden, dass während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während des Gesamtzeitraums des

5 Nutzungsvorgangs, kein (wesentliches) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag, wenn die Nutzerinformation ein Impfzertifikat und/oder ein Immunisierungszertifikat und/oder ein negatives Testergebnis in Bezug auf Erreger der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung anzeigt, das während des Nutzungsvorgangs,

10 insbesondere während des Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, gültig war.

Andererseits kann die Vorrichtung eingerichtet sein, zu bestimmen, dass während des Nutzungsvorgangs ein (ggf. erhöhtes) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag, wenn die

15 Nutzerinformation anzeigt, dass kein valides und/oder kein für den Nutzungsvorgang gültiges Zertifikat für eine Impfung, für eine Immunisierung und/oder für ein negatives Testergebnis des Nutzers vorliegt.

Die Vorrichtung kann ferner eingerichtet sein, in Abhängigkeit von der

20 Nutzerinformation zu veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs reinigt. Dabei kann die Vorrichtung insbesondere eingerichtet sein, zu veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs reinigt, wenn bestimmt wurde, dass während des

25 Nutzungsvorgangs zumindest zeitweise ein (ggf. erhöhtes) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag. Andererseits kann die Vorrichtung eingerichtet sein, den Nutzer von der Reinigung der zumindest einen Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zu befreien, wenn bestimmt wurde, dass

30 während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während des Gesamtzeitraums des

- 5 -

Nutzungsvorgangs, kein (ggf. erhöhtes) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag.

Es wird somit eine Vorrichtung beschrieben, die ausgebildet sein kann, ein
5 digitales Zertifikat eines Fahrzeug-Nutzers auszuwerten, um zu bestimmen, ob der Nutzer bei Beendigung der Fahrzeug-Nutzung zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs reinigen muss oder nicht. So kann der Komfort für (geimpfte und/oder immunisierte und/oder negativ getestete) Fahrzeug-Nutzer erhöht werden.

10

Wie bereits oben dargelegt, kann die Nutzerinformation ein digitales Zertifikat des Nutzers in Bezug auf eine Impfung, in Bezug auf eine Immunisierung und/oder in Bezug auf ein (negatives) Testergebnis für die virale und/oder bakterielle Erkrankung umfassen. Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, auf
15 Basis einer Signatur des Zertifikats zu überprüfen, ob das Zertifikat des Nutzers valide ist und/oder ob das Zertifikat während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während des Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, gültig war. So kann in effizienter und zuverlässiger Weise überprüft werden, ob durch den Nutzer eine Reinigung zumindest einer Fahrzeug-Komponente durchzuführen ist oder nicht.

20

Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, aus der Nutzerinformation, aus einem Identifikator des Fahrzeugs und/oder aus einem Identifikator des Nutzers einen Hashwert zu ermitteln, und den Hashwert mit einem privaten Schlüssel des Fahrzeugs zu signieren. Der signierte Hashwert kann dann an eine Fahrzeug-
25 externe Einheit gesendet werden, und es kann in Reaktion darauf eine Rückmeldung von der Fahrzeug-externen Einheit dahingehend empfangen werden, ob von dem Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs zu reinigen ist oder nicht.

30 Es kann somit eine sichere Kommunikation (insbesondere unter Verwendung von public key encryption) mit einer Fahrzeug-externen Einheit durchgeführt werden,

- 6 -

um in besonders sicherer und zuverlässiger Weise zu überprüfen, ob durch den Nutzer eine Reinigung zumindest einer Fahrzeug-Komponente durchzuführen ist oder nicht.

- 5 Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, insbesondere im Rahmen einer Registrierung des Nutzers, mit einer (Fahrzeug-externen) Zertifizierungseinheit zu kommunizieren, um die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats des Nutzers in Bezug auf eine Impfung, auf eine Immunisierung und/oder in Bezug auf ein Testergebnis für die virale und/oder bakterielle Erkrankung zu ermitteln. Es kann
- 10 somit dem Nutzer ermöglicht werden, sein digitales Zertifikat einmalig durch eine Zertifizierungseinheit prüfen zu lassen. Dabei kann die Zertifizierungseinheit von einer Institution betrieben werden, die das digitale Zertifikat ausgestellt hat. Insbesondere kann die Zertifizierungseinheit separat von einer Fahrzeug-externen Einheit sein, durch die die (zeitlich begrenzte) Bereitstellung von Kraftfahrzeugen
- 15 ermöglicht wird.

Es kann von der Zertifizierungseinheit zurückgemeldet werden, ob das digitale Zertifikat (für den Nutzer) gültig ist oder nicht. Ferner kann die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats zurückgemeldet werden.

20

Die Vorrichtung kann ferner eingerichtet sein, zu veranlassen, dass die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats als Nutzerinformation gespeichert wird. Die Speicherung der Nutzerinformation kann dabei in der Fahrzeug-externen Einheit des Dienstleisters zur Bereitstellung von Kraftfahrzeugen erfolgen. Die in

25 der Fahrzeug-externen Einheit gespeicherte Nutzerinformation weist dabei bevorzugt nur die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats (und keine weitere Information aus dem digitalen Zertifikat) auf. Insbesondere weist die Nutzerinformation bevorzugt keine vertrauliche Information in Bezug auf das digitale Zertifikat selbst auf, wie z.B. die Chargennummer des Impfstoffs

30 und/oder den digitalen Code des digitalen Zertifikats.

- 7 -

Die Nutzerinformation kann z.B. (insbesondere ausschließlich) einen Identifikator des Nutzers und die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats umfassen. Diese Information kann z.B. mit einer digitalen Signatur versehen sein, um die Authentizität dieser Information zu gewährleisten.

5

Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, mit der Fahrzeug-externen Einheit zu kommunizieren, um die Nutzerinformation zu ermitteln. Dabei kann die Nutzerinformation (ggf. mit der digitalen Signatur) von der Fahrzeug-externen Einheit heruntergeladen werden. Alternativ oder ergänzend kann als

10 Nutzerinformation bei der Fahrzeug-externen Einheit abgefragt werden, ob die Gültigkeitsdauer des bereits überprüften digitalen Zertifikats für den aktuellen Nutzungsvorgang ausreichend ist oder nicht.

Die Vorrichtung (insbesondere das Anwendergerät des Nutzers und/oder eine Applikation für das Anwendergerät des Nutzers) kann somit eine sichere und komfortable Überprüfung der Gültigkeit eines digitalen Zertifikats des Nutzers ermöglichen. Dabei ist bei den einzelnen Nutzungsvorgängen keine Überprüfung des eigentlichen digitalen Zertifikats mehr erforderlich, da bereits im Vorfeld die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats überprüft und in der Fahrzeug-externen

15 Einheit hinterlegt wurde.

20

Wenn bestimmt wurde, dass von dem Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs zu reinigen ist, kann die Vorrichtung eingerichtet sein, zu veranlassen, dass der

25 Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs reinigt. Die Vorrichtung kann z.B. eingerichtet sein, den Nutzer über die Benutzerschnittstelle des Fahrzeugs und/oder über eine Benutzerschnittstelle seines Anwendergeräts zu veranlassen, die Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs zu reinigen. Beispielsweise kann die Vorrichtung

30 eingerichtet sein, über eine Benutzerschnittstelle eine Anweisung an den Nutzer

dahingehend auszugeben, eine bestimmte Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs zu reinigen.

5 Eine zu reinigende Fahrzeug-Komponente kann eine Fahrzeug-Komponente in der Insassenkabine und/oder im Innenraum des Fahrzeugs sein. Beispielhafte Fahrzeug-Komponenten sind: ein Fahrzeug-Sitz, ein Lenkrad, ein Lenker, eine Head Unit, ein Armaturenbrett, ein Schaltknüppel, etc. Das Reinigen einer Fahrzeug-Komponente kann das Desinfizieren mit einem Desinfektionsmittel umfassen (z.B. um Viren und/oder Bakterien abzutöten bzw. zu entfernen).

10

Die Vorrichtung kann ferner eingerichtet sein, zu bestimmen, ob die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde oder nicht. Die Vorrichtung kann insbesondere eingerichtet sein, über die Benutzerschnittstelle eine Rückmeldung des Nutzers dahingehend zu ermitteln, ob die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde oder
15 nicht. Es kann dann auf Basis der Rückmeldung bestimmt werden, ob die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde oder nicht.

Beispielsweise kann die Vorrichtung eingerichtet sein, es dem Nutzer zu ermöglichen, über eine Benutzerschnittstelle, insbesondere über einen
20 berührungsempfindlichen Bildschirm, eine Rückmeldung dahingehend bereitzustellen, welche ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten des Fahrzeugs (von dem Nutzer) gereinigt wurden. Es kann dann auf Basis der Rückmeldung bestimmt werden, ob die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde oder nicht.

25 Die Vorrichtung kann ferner eingerichtet sein, zu ermöglichen, dass der Nutzungsvorgang des Fahrzeugs beendet wird, (ggf. nur dann) wenn bestimmt wurde, dass die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde. Insbesondere kann es dem Nutzer (ggf. nur dann) ermöglicht werden, den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs zu beenden, wenn zuvor bestimmt wurde, dass die Fahrzeug-
30 Komponente gereinigt wurde. Alternativ oder ergänzend kann eine Beendigung des Nutzungsvorgangs des Fahrzeugs unterbunden werden, wenn bestimmt

- 9 -

wurde, dass die Fahrzeug-Komponente nicht gereinigt wurde. So kann in effizienter und zuverlässiger Weise ein hoher Grad an Sauberkeit und/oder Hygiene in einem (Car Sharing und/oder Miet-) Fahrzeug gewährleistet werden.

- 5 Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, Zustandsdaten in Bezug auf den Reinigungszustand des Fahrzeugs an eine Fahrzeug-externe Einheit (z.B. an einen Server des Car Sharing und/oder Miet-Dienstleisters) zu senden, wobei die Zustandsdaten davon abhängen, ob bestimmt wurde, dass die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde, oder ob bestimmt wurde, dass die Fahrzeug-
- 10 Komponente nicht gereinigt wurde. Der Reinigungszustand des Fahrzeugs kann dann einem nachfolgenden, möglichen Nutzer des Fahrzeugs angezeigt werden, und kann von dem Nutzer bei der Auswahl eines Fahrzeugs berücksichtigt werden. So kann der Komfort für Nutzer eines Car Sharing Dienstes erhöht werden.

- 15 Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, eine Referenzdauer (insbesondere eine Mindestreinigungsdauer) zur Reinigung der zu reinigenden Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs zu ermitteln. Des Weiteren kann die Vorrichtung eingerichtet sein, erst nach Ablauf der Referenzdauer zu ermöglichen, dass der
- 20 Nutzungsvorgang des Fahrzeugs beendet wird. So kann in zuverlässiger Weise bewirkt werden, dass der Nutzer die zu reinigende Fahrzeug-Komponente auch tatsächlich reinigt, um einen hohen Grad an Sauberkeit und/oder Hygiene zu gewährleisten.

- 25 Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, eine Liste mit ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten zu ermitteln, die von dem Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs gereinigt werden sollten. Die Liste mit den ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten kann z.B. ermittelt werden: anhand von Sensordaten eines Sitzbelegungssensors des Fahrzeugs; und/oder anhand von Sensordaten
- 30 eines Sicherheitsgut-Sensors des Fahrzeugs; und/oder anhand von Sensordaten einer Innenraumkamera des Fahrzeugs; und/oder anhand der ermittelten Anzahl

von Insassen des Fahrzeugs während des Nutzungsvorgangs; und/oder anhand ein oder mehrerer Sitzpositionen des Fahrzeugs, die während des Nutzungsvorgangs belegt waren.

- 5 Des Weiteren kann die Vorrichtung eingerichtet sein, zu veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs die ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten aus der ermittelten Liste reinigt. Insbesondere kann die Vorrichtung eingerichtet sein, sequentiell für jeweils eine Fahrzeug-Komponente aus der ermittelten Liste, den Nutzer mittels einer Anweisung zu veranlassen, die
- 10 jeweilige Fahrzeug-Komponente zu reinigen. Es kann dann jeweils eine Rückmeldung des Nutzers dahingehend angefordert werden, ob die jeweilige Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde, bevor eine Anweisung für eine folgende Fahrzeug-Komponente aus der ermittelten Liste ausgegeben wird. Der Nutzer kann somit sequentiell durch den Reinigungsprozess der zu reinigenden Fahrzeug-
- 15 Komponenten geführt werden. So können die Sauberkeit und die Hygiene des Fahrzeugs in besonders zuverlässiger Weise gewährleistet werden.

- Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, die Anweisung für die folgende Fahrzeug-Komponente frühestens nach Ablauf der Referenzdauer für die
- 20 Reinigung der jeweiligen Fahrzeug-Komponente auszugeben. Es kann somit für jede zu reinigende Fahrzeug-Komponente eine Mindestreinigungszeit vorgegeben und überwacht werden. So kann ein besonders hoher Grad an Sauberkeit und/oder Hygiene gewährleistet werden.

- 25 Andererseits kann die Vorrichtung eingerichtet sein, wenn bestimmt wurde, dass der Nutzer von der Reinigung der zumindest einen Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs vor Beendigung des Nutzungsvorgangs befreit wird, zu ermöglichen, dass der Nutzungsvorgang des Fahrzeugs beendet wird, ohne, dass zuvor die Fahrzeug-Komponente gereinigt wurde. So kann eine besonders komfortable
- 30 Fahrzeug-Nutzung ermöglicht werden.

- Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Fahrzeug-externe Einheit (z.B. ein Backend-Server) beschrieben. Die Fahrzeug-externe Einheit kann eingerichtet sein, Zustandsdaten für eine Vielzahl von unterschiedlichen Kraftfahrzeugen zu ermitteln, wobei die Zustandsdaten der einzelnen Kraftfahrzeuge jeweils den
- 5 Reinigungszustand des jeweiligen Kraftfahrzeugs anzeigen. Die Zustandsdaten für ein Kraftfahrzeug können insbesondere anzeigen, ob bei Beendigung des letzten Nutzungsvorgangs des Kraftfahrzeugs ein oder mehrere Fahrzeug-Komponenten im Innenraum des Kraftfahrzeugs gereinigt wurden oder nicht. Alternativ oder ergänzend können die Zustandsdaten für ein Kraftfahrzeug anzeigen, ob im
- 10 Rahmen des letzten Nutzungsvorgangs des Kraftfahrzeugs eine Reinigung des Fahrzeugs, insbesondere eine Reinigung des Innenraums des Fahrzeugs, in einer Reinigungsstation erfolgt ist oder nicht (und das Fahrzeug daher eine besonders hohe Reinigungsgüte aufweist).
- 15 Ein Kraftfahrzeug kann somit einen Reinigungszustand aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Reinigungszuständen aufweisen. Beispielhafte Reinigungszustände sind,
- ein Reinigungszustand, bei dem das Kraftfahrzeug bei Beendigung des letzten Nutzungsvorgangs nicht gereinigt, insbesondere nicht
 - 20 desinfiziert, wurde;
 - ein Reinigungszustand, bei dem ein oder mehrere Fahrzeug-Komponenten, z.B. zumindest das Lenkrad, bei Beendigung des letzten Nutzungsvorgangs (durch einen Nutzer) gereinigt, insbesondere
 - desinfiziert, wurde; und/oder
 - 25 • ein Reinigungszustand, bei dem das Kraftfahrzeug in einer Reinigungsstation (vollständig) gereinigt, insbesondere desinfiziert, wurde. Die Reinigung kann dabei durch einen professionellen Dienstleister erbracht worden sein.
- 30 Die Fahrzeug-externe Einheit kann ferner eingerichtet sein, die unterschiedlichen Kraftfahrzeuge Nutzern für zeitlich begrenzte Nutzungsvorgänge anzubieten.

Ferner kann die Fahrzeug-externe Einheit eingerichtet sein, es einem Nutzer zu ermöglichen, insbesondere über ein Anwendergerät des Nutzers, ein Kraftfahrzeug aus der Vielzahl von unterschiedlichen Kraftfahrzeugen unter Berücksichtigung der Reinigungszustände der unterschiedlichen Kraftfahrzeuge für einen Nutzungsvorgang auszuwählen. Mit anderen Worten, es kann einem Nutzer ermöglicht werden, ein Fahrzeug in Abhängigkeit von dem jeweiligen Reinigungszustand auszuwählen, z.B. um ein Fahrzeug mit einem desinfizierten Innenraum auszuwählen. Zu diesem Zweck kann der Reinigungszustand, insbesondere das Niveau der Desinfizierung, der einzelnen Kraftfahrzeuge über eine Internetseite angezeigt werden. So kann der Komfort für Nutzer weiter erhöht werden. Insbesondere kann es so einem Nutzer ermöglicht werden, ein Kraftfahrzeug auszuwählen, das ein bestimmtes Niveau der Desinfizierung aufweist.

Alternativ oder ergänzend kann die Fahrzeug-externe Einheit eingerichtet sein, es einem Nutzer zu ermöglichen, insbesondere über ein Anwendergerät des Nutzers, Nutzerinformation in Bezug auf die Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer, insbesondere in Bezug auf ein digitales Zertifikat des Nutzers in Bezug auf eine Impfung, auf eine Immunisierung und/oder in Bezug auf ein Testergebnis für die virale und/oder bakterielle Erkrankung, zu hinterlegen.

Die Nutzerinformation kann dabei ggf. von dem Anwendergerät des Nutzers und/oder von einer Vorrichtung des Fahrzeugs an die Fahrzeug-externe Einheit übertragen werden. Dabei kann eine sichere Übertragung mittels „public key encryption“ verwendet werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein (Straßen-) Kraftfahrzeug (insbesondere ein Personenkraftwagen oder ein Lastkraftwagen oder ein Bus oder ein Motorrad) beschrieben, das ein oder mehrere der in diesem Dokument beschriebenen Vorrichtungen umfasst.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Verfahren zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs beschrieben. Das Verfahren umfasst das Bestimmen, dass der Nutzer des

5 Fahrzeugs den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs beenden möchte. Des Weiteren umfasst das Verfahren das Ermitteln von Nutzerinformation in Bezug auf die Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer. Die Nutzerinformation kann anzeigen, ob die Übertragung der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer im Prinzip möglich ist oder mit relativ

10 hoher Wahrscheinlichkeit (z.B. aufgrund einer Impfung, aufgrund einer Immunisierung und/oder aufgrund eines negativen Testergebnisses) ausgeschlossen werden kann.

Des Weiteren umfasst das Verfahren in Abhängigkeit von der Nutzerinformation,

15 das Veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente des Fahrzeugs reinigt.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Software (SW) Programm beschrieben. Das SW Programm kann eingerichtet werden, um auf einem Prozessor (z.B. auf

20 einem Steuergerät eines Fahrzeugs) ausgeführt zu werden, und um dadurch das in diesem Dokument beschriebene Verfahren auszuführen.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Speichermedium beschrieben. Das Speichermedium kann ein SW Programm umfassen, welches eingerichtet ist, um

25 auf einem Prozessor ausgeführt zu werden, und um dadurch das in diesem Dokument beschriebene Verfahren auszuführen.

Es ist zu beachten, dass die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren, Vorrichtungen und Systeme sowohl alleine, als auch in Kombination mit anderen

30 in diesem Dokument beschriebenen Verfahren, Vorrichtungen und Systemen verwendet werden können. Des Weiteren können jegliche Aspekte der in diesem

Dokument beschriebenen Verfahren, Vorrichtungen und Systemen in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden. Insbesondere können die Merkmale der Ansprüche in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden.

- 5 Im Weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen
- Figur 1 ein beispielhaftes System zur Bereitstellung einer zeitlich begrenzten Nutzung eines Fahrzeugs;
- Figuren 2a und 2b beispielhafte zu reinigenden Fahrzeug-Komponenten;
- 10 Figur 3 eine beispielhafte Benutzerschnittstelle zur Steuerung eines Reinigungsvorgangs;
- Figur 4 ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens zur Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Fahrzeugs; und
- Figur 5 ein Ablaufdiagramm eines weiteren beispielhaften Verfahrens zur
- 15 Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Fahrzeugs.

- Wie eingangs dargelegt, befasst sich das vorliegende Dokument damit, in komfortabler Weise auch nach zahlreichen Nutzungsvorgängen eines geteilt genutzten Fahrzeugs weiterhin einen hohen Grad an Sauberkeit und/oder Hygiene
- 20 zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang zeigt Fig. 1 ein beispielhaftes System 150, das ausgebildet ist, eine geteilte Nutzung von Fahrzeugen 100 zu ermöglichen. Insbesondere ist das System 150 ausgebildet, ein Fahrzeug 100 im Rahmen einer Vielzahl von unterschiedlichen (zeitlich aufeinanderfolgenden) Nutzungsvorgängen einer entsprechenden Vielzahl von unterschiedlichen Nutzern
- 25 bereitzustellen.

Das System 150 umfasst eine Zentraleinheit 130, die ausgebildet ist, Zustandsdaten in Bezug auf den Zustand eines Fahrzeugs 100 zu speichern. Beispielhafte Zustandsdaten sind,

- 30 • die aktuelle Position des Fahrzeugs 100; und

- 15 -

- der Nutzungsstatus des Fahrzeugs 100 (ungenutzt, und somit reservierbar, oder genutzt, und somit nicht reservierbar).

Die Zustandsdaten können über eine (drahtlose) Kommunikationsverbindung 131
5 von dem Fahrzeug 100, insbesondere von einer Kommunikationseinheit 103 des
Fahrzeugs 100, bereitgestellt werden.

Es kann einem Nutzer ermöglicht werden, mit einem Anwendergerät 120,
insbesondere mit einem Smartphone, auf die Zentraleinheit 130 zuzugreifen (über
10 eine (drahtlose) Kommunikationsverbindung 123). Dabei können die
Zustandsdaten für eine Vielzahl von unterschiedlichen Fahrzeugen 100
bereitgestellt werden. Der Nutzer kann dann ein geeignetes Fahrzeug 100 (z.B. ein
Fahrzeug 100 in der unmittelbaren Nähe des Nutzers) aussuchen und für einen
Nutzungsvorgang reservieren.

15 Wenn der Nutzer den Nutzungsvorgang zur Nutzung des Fahrzeugs 100 starten
möchte, kann der Nutzer sein Anwendergerät 120 an eine Leseinheit 102 des
Fahrzeugs 100 halten, um sich Zugang zu dem Fahrzeug 100 zu verschaffen. Der
Nutzer kann dann das Fahrzeug 100 für eine Fahrt nutzen und an einem Zielort
20 abstellen. Der Nutzungsvorgang kann dann typischerweise über das
Anwendergerät 120 wieder beendet werden (z.B. indem das Anwendergerät 120
wieder an die Leseinheit 102 gehalten wird). Die Kommunikation zwischen dem
Anwendergerät 120 und der Leseinheit 102 kann über eine (drahtlose)
Kommunikationsverbindung 121 (z.B. über eine Near Field Communication
25 (NFC) Verbindung) erfolgen.

Die Sauberkeit und/oder der sanitäre Zustand eines Fahrzeugs 100 werden
typischerweise durch einen Nutzungsvorgang beeinträchtigt. Während des
Nutzungsvorgangs berühren die ein oder mehreren Nutzer des Fahrzeugs 100
30 unterschiedliche Fahrzeug-Komponenten, wie z.B. das Lenkrad, das
Infotainmentsystem, einen Fahrzeugsitz, etc., was z.B. dazu führen kann, dass von

- 16 -

den einzelnen Nutzern Keime und/oder Viren an den einzelnen Fahrzeug-Komponenten hinterlassen werden.

- Figuren 2a und 2b zeigen beispielhafte Fahrzeug-Komponenten in der Insassenkabine 200 eines Fahrzeugs 100, deren Sauberkeit durch einen Nutzungsvorgang beeinträchtigt werden können: einen Fahrzeugsitz 202, ein Lenkrad 201, einen Fußboden 203, einen Türgriff 204, und/oder eine Head Unit 205.
- Das Fahrzeug 100, insbesondere eine (Steuer-) Vorrichtung 101 des Fahrzeugs 100, kann eingerichtet sein, zu erkennen, dass ein Nutzungsvorgang beendet werden soll. Insbesondere kann erkannt werden, dass die ein oder mehreren aktuellen Nutzer des Fahrzeugs 100 die Nutzung des Fahrzeugs 100 beenden wollen. Dies kann z.B. auf Basis des Anwendergeräts 120 eines Nutzers des Fahrzeugs 100 erkannt werden.

Des Weiteren kann die Vorrichtung 101 eingerichtet sein, die ein oder mehreren Nutzer über eine Benutzerschnittstelle 104 zu veranlassen, ein oder mehrere Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 zu reinigen.

- Die Benutzerschnittstelle 104 kann Teil des Fahrzeugs 100 und/oder Teil des Anwendergeräts 120 sein.

Die Vorrichtung 101 kann insbesondere eingerichtet sein, eine Liste von ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 zu ermitteln, die vor Beendigung des Nutzungsvorgangs gereinigt werden sollten. Die Liste kann dabei abhängen von,

- der Anzahl von Insassen des Fahrzeugs 100 bei dem Nutzungsvorgang; und/oder
- den Sitzpositionen der einzelnen Insassen innerhalb des Fahrzeugs 100 während des Nutzungsvorgangs.

Die Liste von zu reinigenden Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 kann auf Basis der Sensordaten von ein oder mehreren Fahrzeugsensoren 105, wie z.B. einer Insassenkamera, einem Gurtsensor, einem Sitzbelegungssensor, etc., ermittelt werden.

5

Der Nutzer des Fahrzeugs 100 kann dann über die Benutzerschnittstelle 104 aufgefordert werden, die ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 aus der Liste von Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 zu reinigen, insbesondere zu desinfizieren. Zu diesem Zweck kann in dem

10 Fahrzeug 100 Reinigungsmittel, insbesondere Desinfektionsmittel, bereitgestellt werden (etwa in einem Handschuhfach oder in einem Seitenfach des Fahrzeugs 100).

Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, den Nutzer des Fahrzeugs 100 durch
15 die Reinigung der einzelnen Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 zu führen. Beispielsweise kann dem Nutzer Schritt-für-Schritte über die Benutzerschnittstelle 104 mitgeteilt, insbesondere angezeigt, werden, welche Fahrzeug-Komponente jeweils zu reinigen ist. Ferner kann auch die Art und Weise der erforderlichen Reinigung der jeweiligen Fahrzeug-Komponente
20 angezeigt werden (z.B. durch einen, ggf. animierten, Film).

Fig. 3 zeigt eine beispielhafte Bildausgabe 304, die über die Benutzerschnittstelle 104 ausgegeben werden kann. Der Nutzer kann in einer Anweisung 311 aufgefordert werden, eine bestimmte Fahrzeug-Komponente zu reinigen. Ferner
25 kann der Nutzer aufgefordert werden, eine Rückmeldung 312 dahingehend abzugeben, ob die Reinigung der Fahrzeug-Komponente erfolgt ist. Nach Erhalt einer positiven Rückmeldung 312 kann eine weitere Anweisung 311 zur Reinigung einer weiteren Fahrzeug-Komponente ausgegeben werden, usw. So kann der Nutzer schrittweise veranlasst werden, die Fahrzeug-Komponenten aus
30 der ermittelten Liste von zu reinigenden Fahrzeug-Komponenten 201, 202, 203, 204, 205 zu reinigen.

Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, eine Referenzdauer (insbesondere eine Mindestreinigungs-Zeitdauer) für die Reinigung einer Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 zu ermitteln. Dabei kann die Referenzdauer für
5 unterschiedliche Fahrzeug-Komponenten unterschiedlich sein. Ferner kann die Vorrichtung 101 eingerichtet sein, zu veranlassen, dass der Nutzer eine Fahrzeug-Komponente für eine bestimmte Zeitdauer reinigt, die zumindest so lang oder länger als die Referenzdauer für diese Fahrzeug-Komponente ist. Beispielsweise kann dem Nutzer, wie beispielhaft in Fig. 3 dargestellt, die Referenzdauer (z.B. in
10 Form eines ablaufenden oder einen hochlaufenden Timers 313) angezeigt werden, die der Nutzer mindestens mit der Reinigung einer bestimmten Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 verbringen sollte. Die Anweisung 311 zur Reinigung der nachfolgenden Fahrzeug-Komponente kann ggf. erst nach Ablauf der Referenzdauer für die vorhergehende Fahrzeug-Komponente angezeigt
15 werden.

Die Vorrichtung 101 kann somit eingerichtet sein, den Nutzer des Fahrzeugs 100 bei Beendigung des Nutzungsvorgangs zu veranlassen, die ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten aus einer ermittelten Liste von Fahrzeug-Komponenten
20 zu reinigen, insbesondere zu desinfizieren. Ferner kann die Vorrichtung 101 eingerichtet sein, zu bestimmen, dass die Reinigung der ein oder mehreren Fahrzeug-Komponenten aus der ermittelten Liste von Fahrzeug-Komponenten erfolgt ist (z.B. auf Basis der ein oder mehreren Rückmeldungen 312 des
Nutzers). In Reaktion darauf kann dann der Nutzungsvorgang des Fahrzeugs 100
25 beendet werden. Insbesondere kann bewirkt werden, dass das Fahrzeug 100 in der Zentraleinheit 130 als ungenutzt vermerkt wird, und somit wieder für einen nachfolgenden Nutzungsvorgang gebucht werden kann.

Es wird somit eine Vorrichtung 101 und ein entsprechendes Verfahren
30 beschrieben, die bei jeder Fahrt eines Fahrzeugs 100 die bestehende Anzahl von Insassen und deren eingenommenen Sitzplätze ermitteln. Diese Information kann

über das Bordnetz des Fahrzeugs 100 ermittelt werden (z.B. auf Basis der Sitzbelegungssensoren und/oder auf Basis des Gurtwarnsystems).

- Bei Abschluss der Fahrt kann die Vorrichtung 101 den Fahrer über das Central Information Display (CID) 104 des Fahrzeugs 100 auffordern, alle belegten Plätze 202 zu reinigen, z.B. mit einem in der Beifahrertür bereitliegenden Desinfektionsspray und bereitgestellten Tüchern. Nach Durchführung der Reinigung kann der Fahrer in einem entsprechenden User Interface 104 in dem CID des Fahrzeugs 100 angeben, welche Flächen gereinigt wurden. Zu diesem Zweck kann eine abstrakte Darstellung der Insassenkabine 200 aus der Vogelperspektive dargestellt werden, in der der Fahrer einzelne Flächen per Touch markieren kann. Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, erst nach Abschluss dieses Vorgehens die Car Sharing Fahrt abzuschließen.
- Die Desinfizierung des Fahrzeugs 100 kann somit Voraussetzung dafür sein, die fortlaufende, kostenpflichtige Fahrt zu beenden. Der Nutzer wird dadurch zuverlässig veranlasst, das Fahrzeug 100 zu desinfizieren. Die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen können in effizienter Weise umgesetzt werden (basierend auf bereits existierender Sensorik). Ggf. kann in einem Fahrzeug 100 ein UV-Licht bereitgestellt werden, das eine besonders zuverlässige Desinfizierung von Fahrzeug-Komponenten ermöglicht.

- Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, einen Nutzer zu veranlassen (z.B. über die Benutzerschnittstelle 104), eine vollständige Desinfektion des Fahrzeugs 100 durchzuführen. Zu diesem Zweck kann das Fahrzeug 100, z.B. von dem Nutzer, an eine dafür vorgesehene Reinigungsstation gefahren werden. Der Nutzer kann dabei z.B. über ein Bonusprogramm (z.B. durch Freikilometer) veranlasst werden, das Fahrzeug 100 zu der Reinigungsstation zu fahren.
- Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, der Zentraleinheit 130 Zustandsdaten in Bezug auf den Reinigungs-, insbesondere den Desinfizierungs-, Zustand des

- Fahrzeugs 100 bereitzustellen (über die Kommunikationsverbindung 123). Der Reinigungszustand kann dann von einem Nutzer bei der Auswahl eines Fahrzeugs 100 berücksichtigt werden. Insbesondere kann es einem Nutzer ermöglicht werden, ein Fahrzeug 100 auszuwählen, das einen möglichst hohen
- 5 Reinigungszustand aufweist (z.B. in Bezug auf die Desinfizierung von Viren, etwa Covid 19 Viren).

- Fig. 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines (ggf. Computer-implementierten) Verfahrens 400 zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung
- 10 eines Nutzungsvorgangs, insbesondere eines Mietvorgangs, eines Kraftfahrzeugs 100. Das Verfahren 400 kann durch eine (Steuer-) Vorrichtung 101 des Fahrzeugs 100 ausgeführt werden. Das Verfahren 400 kann darauf ausgelegt sein, die Beendigung eines Nutzungsvorgangs zu ermöglichen oder zu unterbinden.
- 15 Das Verfahren 400 umfasst das Bestimmen 401, dass der Nutzer des Fahrzeugs 100 den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs 100 beenden möchte. Beispielsweise kann erkannt werden, dass der Nutzer des Fahrzeugs 100 seinen Zielort erreicht hat und das Fahrzeug 100 verlassen möchte. Alternativ oder ergänzend kann erkannt werden, dass der Nutzer die Beendigung des Nutzungsvorgangs auf
- 20 seinem Anwendergerät 120 und/oder auf einer Benutzerschnittstelle 104 des Fahrzeugs 100 initiiert.

- Des Weiteren umfasst das Verfahren 400 das Veranlassen 402, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente
- 25 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 reinigt. Zu diesem Zweck kann dem Nutzer über die Benutzerschnittstelle 104 des Fahrzeugs 100 und/oder über sein Anwendergerät 120 eine Anweisung 311 ausgegeben werden.

- Das Verfahren 400 umfasst ferner das Bestimmen 403, ob die Fahrzeug-
- 30 Komponente 201, 202, 203, 204, 205 gereinigt wurde oder nicht. Dies kann z.B. auf Basis einer Rückmeldung 312 des Nutzers ermittelt werden.

Außerdem umfasst das Verfahren 400 das Zulassen 404, dass der Nutzungsvorgang des Fahrzeugs 100 beendet wird, (insbesondere nur dann) wenn bestimmt wurde, dass die Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205
5 gereinigt wurde. So kann in effizienter und zuverlässiger Weise bewirkt werden, dass Fahrzeuge 100 nach einem Nutzungsvorgang in einem gereinigten, insbesondere in einem desinfizierten, Zustand zurückgelassen werden.

Das Reinigen eines Fahrzeugs 100 beim Beenden eines Nutzungsvorgangs kann
10 von einem Nutzer als unkomfortabel empfunden werden. Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, vereinzelte Nutzer von der Verpflichtung zur Reinigung, insbesondere zur Desinfizierung, des Fahrzeugs 100 auszunehmen. Zu diesem Zweck kann die Vorrichtung 101 eingerichtet sein, Nutzerinformation in Bezug auf die ein oder mehreren Nutzer zu ermitteln, die im Rahmen eines
15 Nutzungsvorgangs das Fahrzeug 100 benutzt haben. Es kann dann auf Basis der Nutzerinformation entschieden werden, ob die ein oder mehreren Nutzer veranlasst werden, vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 zu reinigen. Die Nutzerinformation kann z.B. von der Fahrzeug-externen Einheit 130
20 (insbesondere von der Zentraleinheit) und/oder von den Anwendergeräten 120 der ein oder mehreren Nutzer bereitgestellt werden.

Die Nutzerinformation für einen Nutzer kann Immunitätsinformation in Bezug auf eine Immunisierung des Nutzers für ein oder mehrere Viruserkrankungen (wie
25 z.B. den Covid 19 Virus) umfassen. Zu diesem Zweck kann es dem Nutzer z.B. ermöglicht werden, ein digitales (Impf-) Zertifikat bereitzustellen. Das Zertifikat kann z.B. über das Anwendergerät 120 des Nutzers bereitgestellt werden. Alternativ oder ergänzend kann das Zertifikat in der Fahrzeug-externen Einheit 130 hinterlegt werden.

Die Vorrichtung 101 kann eingerichtet sein, im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs Nutzerinformation, insbesondere Immunitätsinformation, der ein oder mehreren Nutzer des Fahrzeugs 100 zu ermitteln. Es kann dann auf Basis der Nutzerinformation entschieden werden, ob eine Reinigung von zumindest
5 einer Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 durchzuführen ist oder nicht. Insbesondere kann entschieden werden, dass keine Reinigung erforderlich ist, wenn alle Nutzer des Fahrzeugs 100 einen gültigen Immunitätsausweis, insbesondere ein gültiges Impfzertifikat, aufweisen. Andernfalls können die ein oder mehreren Nutzer des Fahrzeugs 100 veranlasst
10 werden, zumindest eine Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 zu reinigen.

Es kann somit dem Nutzer, insbesondere dem Fahrer, eines Fahrzeugs 100 ermöglicht werden, auf das Desinfizieren des Fahrzeugs 100 bei Beendigung
15 eines Nutzungsvorgangs zu verzichten, sofern z.B. über eine public key encryption das Vorliegen einer Impfung des Nutzers nachgewiesen werden kann, deren Wirkungsdauer noch nicht abgelaufen ist. Public key encryption ermöglicht dabei, Daten (insbesondere ein Immunisierungszertifikat) verschlüsselt zu versenden. Hierfür erzeugt der Daten-Empfänger einen privaten Schlüssel sowie
20 ein oder mehrere zugehörige öffentliche Schlüssel. Den privaten Schlüssel behält der Daten-Empfänger bei sich. Er wird niemals verschickt und ist dadurch niemals einer anderen Partei bekannt. Die ein oder mehreren öffentlichen Schlüssel können beliebig verteilt werden. Daten, die durch den öffentlichen Schlüssel verschlüsselt werden, können nur durch den privaten Schlüssel entschlüsselt
25 werden. Daher kann stets nur der intendierte Empfänger die Daten entschlüsseln. Die dargestellte Eigenschaft ergibt sich dadurch, dass die Schlüssel über so genannte Einwegfunktionen generiert werden.

Der Empfänger selbst kann mit seinem privaten Schlüssel hingegen keine Daten
30 verschlüsseln. Aber er kann mit dem Schlüssel nachweisen, dass Daten von ihm stammen, da nur er den privaten Schlüssel kennen kann. Er kann sich somit

- 23 -

Authentifizieren. Bei einer so genannten digitalen Signatur wird der private Schlüssel nicht direkt auf die Daten angewendet, sondern auf deren Hashwert. Dieser Wert wird mittels einer Hashfunktion (wie z. B. SHA-1) aus der Nachricht berechnet. Diese Hashfunktion muss kollisionsfrei sein, um nicht für
5 unterschiedliche Daten denselben Hashwert auszugeben.

Der Nutzer eines Fahrzeugs 100 kann sein Impfzertifikat in einer SW Anwendung (z.B. in einer Car Sharing App) über einen QR Code oder ähnliches bereitstellen. Über die Signatur dieses Impfzertifikates kann die SW Anwendung ermitteln, ob
10 das Impfzertifikat valide ist. Anschließend kann die SW Anwendung den kollisionsfreien Hashwert über die Daten eines Nutzungsvorgangs (wie z.B. einen Identifikator des Fahrzeugs 100, einen Identifikator des Nutzers, ein Ablaufdatum des Impfzertifikats, etc.) berechnen. Dieser Hashwert wird von der SW Anwendung mit dem privaten Schlüssel des Fahrzeugs 100 verschlüsselt, um die
15 Authentizität des Sende-Fahrzeugs 100 zu verifizieren. Schließlich wird das gesamte Datenpaket mit dem öffentlichen Schlüssel der Fahrzeug-externen Einheit 130 verschlüsselt, um eine sichere Übertragung der signierten Daten zu gewährleisten. Die Daten können dann von der Fahrzeug-externen Einheit 130 ausgewertet werden, um zu entscheiden, ob von dem Nutzer eine Reinigung des
20 Fahrzeugs 100 durchzuführen ist oder nicht.

Das Impfzertifikat kann ggf. selbst digital signiert sein. In diesem Fall kann der Nutzer der SW Anwendung die signierten Daten der SW Applikation über einen QR-Code bereitstellen.
25

Das beschriebene System 150 umfasst somit eine SW Applikation (z.B. auf einem Anwendergerät 120 und/oder auf einer Vorrichtung 101, etwa der Head Unit, des Fahrzeugs 100). Ferner kann die Funktion der Fahrzeug-externen Einheit 130 zur Bereitstellung des Car Sharing Dienstes erweitert werden.

Die SW Applikation auf dem Anwendergerät 120 kann eingerichtet sein, z.B. im Rahmen der Registrierung des Nutzers des Anwendergeräts 120, das digitale Zertifikat (z.B. das Impfzertifikat) des Nutzers zu überprüfen. Zu diesem Zweck kann das digitale Zertifikat (z.B. ein QR Code) in das Anwendergerät 120 geladen werden. Das Anwendergerät 120 kann (über eine Kommunikationsverbindung 123) mit einer Fahrzeug-externen Zertifizierungseinheit 140 kommunizieren (siehe Fig. 1), um die Gültigkeit und die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats zu überprüfen. Die Zertifizierungseinheit 140 kann z.B. von dem Aussteller des digitalen Zertifikats betrieben werden.

10

Die Zertifizierungseinheit 140 kann (über die Kommunikationsverbindung 123), ggf. nur, die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats zurückmelden. Die Gültigkeitsdauer kann dann zusammen mit dem Identifikator des Nutzers auf dem Anwendergerät 120 und/oder auf der Fahrzeug-externen Einheit 130 gespeichert werden (z.B., als die in diesem Dokument beschriebene Nutzerinformation). Das Tupel aus Identifikator des Nutzers und Gültigkeitsdauer kann mit einer digitalen Signatur versehen werden, um die Authentizität der Information überprüfen zu können. Weitere Information in Bezug auf das digitale Zertifikat (wie z.B. die Chargennummer des Impfstoffs) wird typischerweise nicht gespeichert.

20

Für einen Nutzungsvorgang kann dann in effizienter, sicherer und komfortabler Weise die Gültigkeit des digitalen Zertifikats eines Nutzers überprüft werden, ohne eine erneute Überprüfung des digitalen Zertifikats selbst durchführen zu müssen.

25

Es wird somit ein System 150 beschrieben, das es ermöglicht, einen Nutzer über die Wirkungsdauer einer bestehenden Immunisierung hinweg mit dieser zu verknüpfen, ohne persönliche Daten übertragen und persistent speichern zu müssen. In diesem Zusammenhang kann eine persistente Speicherung und eine technisch untrennbare Verknüpfung der Impf-Wirksamkeitsdauer zum Nutzer (insbesondere zu einem Identifikator des Nutzers) erfolgen. Hierbei werden (aus

30

Datenschutzgründen) bevorzugt nicht die Immunisierungsdaten selbst genutzt und/oder gespeichert. Die Verknüpfung kann sicher verteilt, sicher gespeichert und bei Nutzungsvorgängen automatisiert abgeglichen werden, ohne dass der Nutzer aktiv in diesen Überprüfungsvorgang eingebunden werden muss. So kann
5 der Komfort für den Nutzer erhöht werden.

Fig. 5 zeigt ein Ablaufdiagramm eines (ggf. Computer-implementierten) Verfahrens 500 zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs 100. Das Verfahren 500 kann mit
10 dem in Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebenen Verfahren 400 kombiniert werden.

Das Verfahren 500 umfasst das Bestimmen 501, dass der Nutzer des Fahrzeugs 100 den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs 100 beenden möchte. Des Weiteren
15 umfasst das Verfahren 500 das Ermitteln 502 von Nutzerinformation in Bezug auf eine Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer. Die Nutzerinformation kann insbesondere ein digitales Zertifikat in Bezug auf

- eine Impfung des Nutzers gegen die virale und/oder bakterielle
20 Erkrankung umfassen; und/oder
- eine Immunisierung des Nutzers gegen die virale und/oder bakterielle Erkrankung (z.B. aufgrund einer vorhergehenden, überstandenen, Erkrankung); und/oder
- ein (negatives) Testergebnis eines Tests auf Erreger der viralen und/oder
25 bakteriellen Erkrankung umfassen.

Die Nutzerinformation kann somit anzeigen, ob ein (mögliches und/oder erhöhtes) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorliegt, oder ob kein (wesentliches) Risiko für eine
30 Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorliegt.

- 26 -

Die Nutzerinformation kann für alle Nutzer des Nutzungsvorgangs des Fahrzeugs 100 ermittelt werden.

- 5 Das Verfahren 500 umfasst ferner, in Abhängigkeit von der Nutzerinformation (aller Nutzer des Nutzungsvorgangs), das Veranlassen 503, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 reinigt. Dabei kann die Reinigung von zumindest einer Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs
- 10 100 veranlasst werden, wenn die Nutzerinformation anzeigt, dass während des Nutzungsvorgangs durch zumindest einen Nutzer ein (mögliches) Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung vorlag. Andernfalls können die ein oder mehreren Nutzer von der Reinigung der zumindest einen Fahrzeug-Komponente 201, 202, 203, 204, 205 des Fahrzeugs 100 befreit werden.
- 15 So kann der Komfort für die ein oder mehreren Nutzer erhöht werden.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die Beschreibung und die Figuren nur beispielhaft das Prinzip der vorgeschlagenen Verfahren, Vorrichtungen und

20 Systeme veranschaulichen sollen.

Ansprüche

- 1) Vorrichtung (101) zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs (100); wobei die
- 5 Vorrichtung (101) eingerichtet ist,
- zu bestimmen, dass der Nutzer des Fahrzeugs (100) den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs (100) beenden möchte;
 - Nutzerinformation in Bezug auf eine Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer zu ermitteln; und
 - 10 – in Abhängigkeit von der Nutzerinformation zu veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) reinigt.
- 15 2) Vorrichtung (101) gemäß Anspruch 1, wobei
- die Nutzerinformation Information in Bezug auf eine Impfung des Nutzers gegen die virale und/oder bakterielle Erkrankung umfasst; und/oder
 - die Nutzerinformation Information in Bezug auf ein digitales
 - 20 Impfzertifikat des Nutzers umfasst; und/oder
 - die Nutzerinformation Information, insbesondere ein digitales Immunisierungszertifikat, in Bezug auf eine Immunisierung des Nutzers gegen die virale und/oder bakterielle Erkrankung aufgrund einer vorhergehenden Erkrankung umfasst; und/oder
 - 25 – die Nutzerinformation ein Testergebnis eines Testes des Nutzers auf Erreger der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung umfasst.
- 3) Vorrichtung (101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (101) eingerichtet ist,
- 30 – auf Basis der Nutzerinformation zu bestimmen, ob während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während eines Gesamtzeitraums des

- Nutzungsvorgangs, ein Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag oder nicht; und
- zu veranlassen, dass der Nutzer vor Beendigung des
- 5 Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) reinigt, wenn bestimmt wurde, dass während des Nutzungsvorgangs zumindest zeitweise ein Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag; und/oder
- 10 – den Nutzer von der Reinigung der zumindest einen Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zu befreien, wenn bestimmt wurde, dass während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während des Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, kein Risiko für eine
- 15 Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag.
- 4) Vorrichtung (101) gemäß Anspruch 3, wobei die Vorrichtung (101) eingerichtet ist, zu bestimmen, dass während des Nutzungsvorgangs,
- 20 insbesondere während des Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, kein Risiko für eine Übertragbarkeit der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer vorlag, wenn die Nutzerinformation ein Impfzertifikat und/oder ein Immunisierungszertifikat und/oder ein negatives Testergebnis in Bezug auf Erreger der viralen und/oder bakteriellen Erkrankung anzeigt, das
- 25 während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während des Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, gültig war.
- 5) Vorrichtung (101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Nutzerinformation ein digitales Zertifikat des Nutzers in Bezug auf
- 30 eine Impfung, auf eine Immunisierung und/oder in Bezug auf ein

- 29 -

Testergebnis für die virale und/oder bakterielle Erkrankung umfasst;
und

- die Vorrichtung (101) eingerichtet ist, auf Basis einer Signatur des Zertifikats zu überprüfen, ob das Zertifikat des Nutzers valide ist
5 und/oder ob das Zertifikat während des Nutzungsvorgangs, insbesondere während eines Gesamtzeitraums des Nutzungsvorgangs, gültig war.

6) Vorrichtung (101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
10 Vorrichtung (101) eingerichtet ist,

- aus der Nutzerinformation, aus einem Identifikator des Fahrzeugs (100) und aus einem Identifikator des Nutzers einen Hashwert zu ermitteln;
- den Hashwert mit einem privaten Schlüssel des Fahrzeugs (100) zu
15 signieren;
- den signierten Hashwert an eine Fahrzeug-externe Einheit (130) zu senden; und
- in Reaktion auf das Senden des signierten Hashwertes eine Rückmeldung von der Fahrzeug-externen Einheit (130) dahingehend
20 zu empfangen, ob von dem Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) zu reinigen ist oder nicht.

7) Vorrichtung (101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
25 Vorrichtung (101) eingerichtet ist,

- insbesondere im Rahmen einer Registrierung des Nutzers, mit einer Zertifizierungseinheit zu kommunizieren, um eine Gültigkeitsdauer eines digitalen Zertifikats des Nutzers in Bezug auf eine Impfung, auf eine Immunisierung und/oder in Bezug auf ein Testergebnis für die
30 virale und/oder bakterielle Erkrankung zu ermitteln; und

- 30 -

- zu veranlassen, dass, insbesondere nur, die Gültigkeitsdauer des digitalen Zertifikats als Nutzerinformation, insbesondere in einer Fahrzeug-externen Einheit (130) eines Dienstleisters zur Bereitstellung von Kraftfahrzeugen (100), gespeichert wird.

5

8) Vorrichtung (101) gemäß Anspruch 7, wobei die Vorrichtung (101) eingerichtet ist, mit der Fahrzeug-externen Einheit (130) zu kommunizieren, um die Nutzerinformation zu ermitteln.

- 10 9) Vorrichtung (101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (101) eingerichtet ist, wenn bestimmt wurde, dass von dem Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) zu reinigen ist,
- zu bestimmen, ob die Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) gereinigt wurde oder nicht; und
 - zu ermöglichen, dass der Nutzungsvorgang des Fahrzeugs (100) beendet wird, wenn bestimmt wurde, dass die Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) gereinigt wurde.

15

- 20 10) Vorrichtung (101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (101) eingerichtet ist, wenn bestimmt wurde, dass der Nutzer von der Reinigung der zumindest einen Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) vor Beendigung des Nutzungsvorgangs befreit wird, zu ermöglichen, dass der Nutzungsvorgang des Fahrzeugs (100) beendet wird, ohne, dass zuvor die Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) gereinigt wurde.

25

11) Fahrzeug-externe Einheit (130), wobei die Fahrzeug-externe Einheit (130) eingerichtet ist,

30

- Zustandsdaten für eine Vielzahl von unterschiedlichen Kraftfahrzeugen (100) zu ermitteln; wobei die Zustandsdaten eines

Kraftfahrzeugs (100) einen Reinigungszustand des Kraftfahrzeugs (100) anzeigen;

- die unterschiedlichen Kraftfahrzeuge (100) Nutzern für zeitlich begrenzte Nutzungsvorgänge anzubieten; und
- 5 – es einem Nutzer zu ermöglichen, insbesondere über ein Anwendergerät (120) des Nutzers,
 - ein Kraftfahrzeug (100) aus der Vielzahl von unterschiedlichen Kraftfahrzeugen (100) unter Berücksichtigung der Reinigungszustände der unterschiedlichen Kraftfahrzeuge
 - 10 (100) für einen Nutzungsvorgang auszuwählen; und/oder
 - Nutzerinformation in Bezug auf eine Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch den Nutzer, insbesondere in Bezug auf ein digitales Zertifikat des Nutzers in Bezug auf eine Impfung, auf eine Immunisierung und/oder
 - 15 in Bezug auf ein Testergebnis für die virale und/oder bakterielle Erkrankung, zu hinterlegen.

12) Verfahren (500) zur Interaktion mit einem Nutzer im Rahmen der Beendigung eines Nutzungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs (100); wobei das Verfahren

20 (500) umfasst,

- Bestimmen (501), dass der Nutzer des Fahrzeugs (100) den Nutzungsvorgang des Fahrzeugs (100) beenden möchte;
- Ermitteln (502) von Nutzerinformation in Bezug auf eine Übertragbarkeit einer viralen und/oder bakteriellen Erkrankung durch
- 25 den Nutzer; und
- in Abhängigkeit von der Nutzerinformation, Veranlassen (503), dass der Nutzer vor Beendigung des Nutzungsvorgangs zumindest eine Fahrzeug-Komponente (201, 202, 203, 204, 205) des Fahrzeugs (100) reinigt.

Zeichnungen

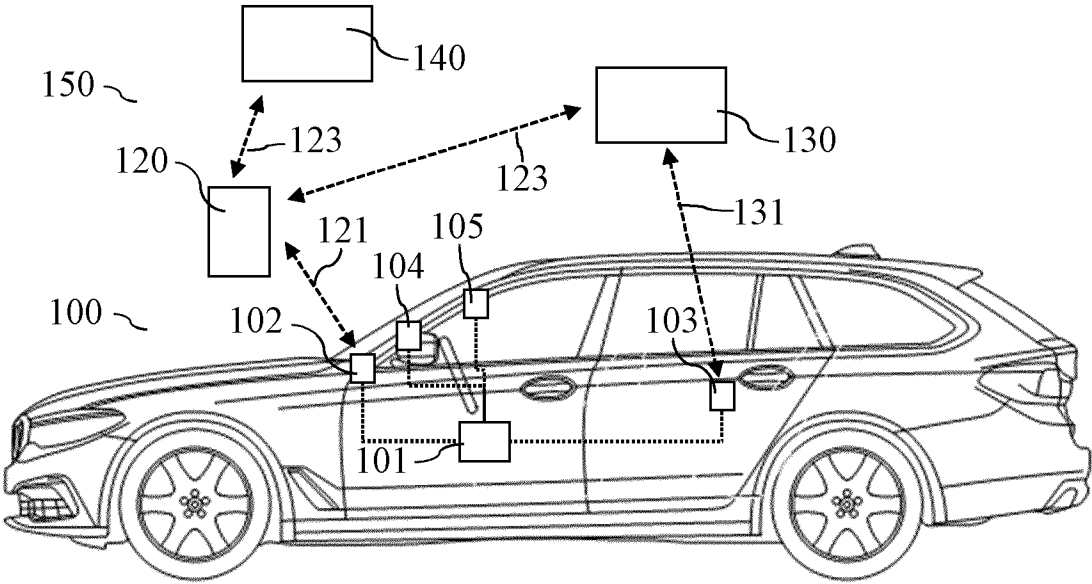


Fig. 1

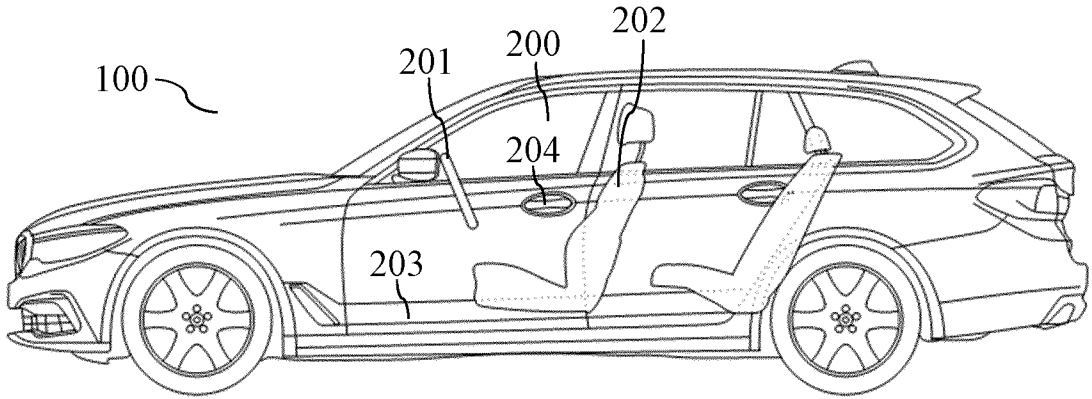


Fig. 2a

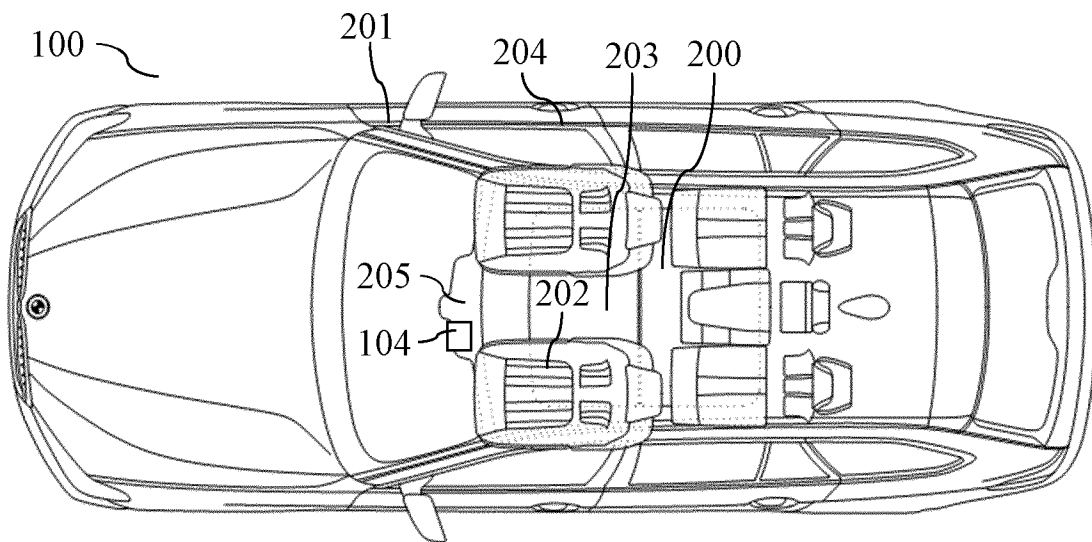


Fig. 2b

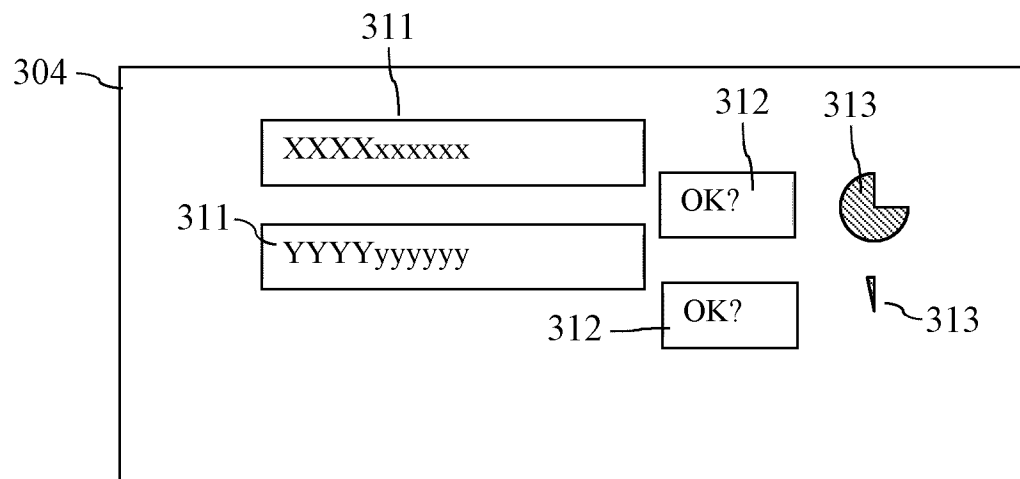
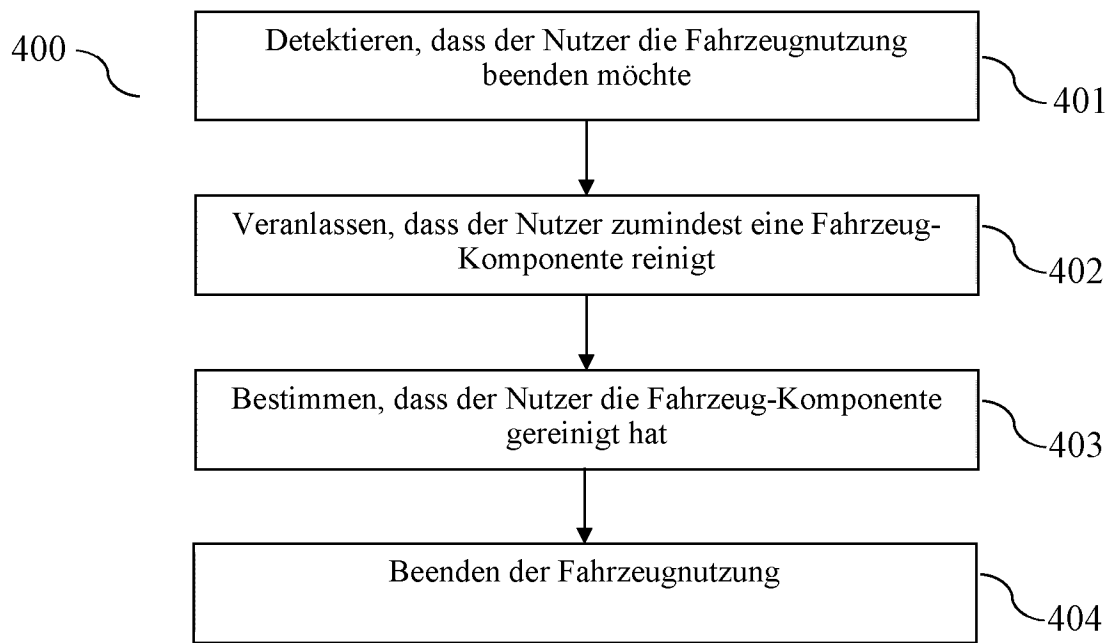
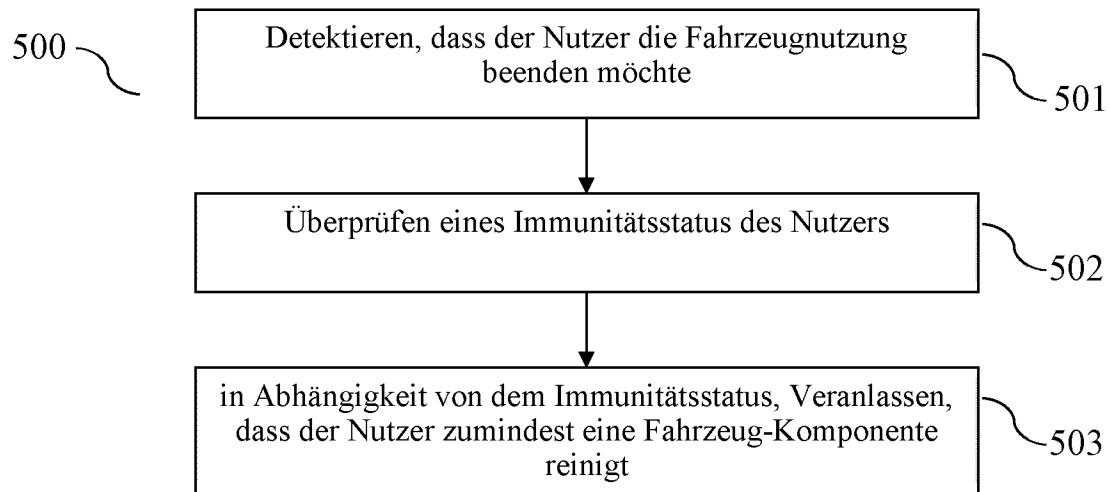


Fig. 3

**Fig. 4****Fig. 5**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/070390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06Q 50/30 (2012.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06Q Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019366979 A1 (YANAGA MEGUMI [JP] ET AL) 05 December 2019 (2019-12-05) paragraph [0025] paragraph [0035] paragraph [0038] paragraph [0053] paragraph [0056] paragraph [0060] paragraph [0068] paragraph [0079] - paragraph [0081] paragraph [0083] paragraph [0087] paragraph [0101] - paragraph [0102] figures 2, 3	1-12
A	US 2021142874 A1 (LLEWELYN GARETH JOHN [GB]) 13 May 2021 (2021-05-13) paragraph [0102] paragraph [0107] figures 19, 20	2
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 November 2022		Date of mailing of the international search report 18 November 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Stark, Konrad Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/070390

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	AU 2020101208 A4 (HEALTH BEACON LTD [IE]) 06 August 2020 (2020-08-06) paragraph [0056] - paragraph [0057] paragraph [0060]	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/070390

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019366979	A1	05 December 2019	CN	110549991	A	10 December 2019
				JP	7112890	B2	04 August 2022
				JP	2019211980	A	12 December 2019
				US	2019366979	A1	05 December 2019
US	2021142874	A1	13 May 2021	NONE			
AU	2020101208	A4	06 August 2020	AU	2020101208	A4	06 August 2020
				DE	202020103841	U1	09 August 2021

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G06Q50/30 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G06Q		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2019/366979 A1 (YANAGA MEGUMI [JP] ET AL) 5. Dezember 2019 (2019-12-05) Absatz [0025] Absatz [0035] Absatz [0038] Absatz [0053] Absatz [0056] Absatz [0060] Absatz [0068] Absatz [0079] – Absatz [0081] Absatz [0083] Absatz [0087] Absatz [0101] – Absatz [0102] Abbildungen 2, 3 ----- -/-	1-12
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. November 2022		18/11/2022
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Stark, Konrad

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2021/142874 A1 (LLEWELYN GARETH JOHN [GB]) 13. Mai 2021 (2021-05-13) Absatz [0102] Absatz [0107] Abbildungen 19, 20 -----	2
A	AU 2020 101 208 A4 (HEALTH BEACON LTD [IE]) 6. August 2020 (2020-08-06) Absatz [0056] – Absatz [0057] Absatz [0060] -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/070390

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2019366979 A1	05-12-2019	CN 110549991 A	10-12-2019
		JP 7112890 B2	04-08-2022
		JP 2019211980 A	12-12-2019
		US 2019366979 A1	05-12-2019

US 2021142874 A1	13-05-2021	KEINE	

AU 2020101208 A4	06-08-2020	AU 2020101208 A4	06-08-2020
		DE 202020103841 U1	09-08-2021
