



(10) **DE 10 2015 210 989 A1** 2016.12.22

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 210 989.5**

(22) Anmeldetag: **16.06.2015**

(43) Offenlegungstag: **22.12.2016**

(51) Int Cl.: **G06Q 50/28 (2012.01)**

(71) Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

**Nordbruch, Stefan, 70806 Kornwestheim, DE;
Auracher, Jürgen, 71720 Oberstenfeld, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 10 2012 224 149 A1
EP 1 361 555 B1**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

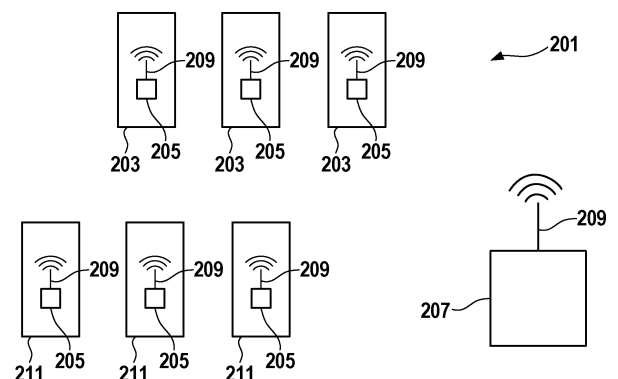
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betreiben einer Verladeanlage sowie Verladeanlage**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer mehrere Verladeplätze umfassenden Verladeanlage für Fahrzeuge, wobei die Verladeplätze jeweils einen Parkbelegungssensor zum Erfassen eines Belegungszustands des jeweiligen Verladeplatzes aufweisen, umfassend die folgenden Schritte:

- Erfassen eines jeweiligen Belegungszustands der Verladeplätze mittels des jeweiligen Parkbelegungssensors,
- Betreiben der Verladeanlage basierend auf den erfassten Belegungszuständen.

Die Erfindung betrifft ferner eine Verladeanlage sowie ein Computerprogramm.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer mehrere Verladeplätze umfassenden Verladeanlage für Fahrzeuge. Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Verladeanlage für Fahrzeuge. Die Erfindung betrifft ferner ein Computerprogramm.

Stand der Technik

[0002] Parksensoren, die einen Belegzustand einer Parkposition eines Parkplatzes erfassen, sind als solche bekannt. Beispielsweise werden solche Parksensoren auf einen Bodenbelag einer Parkfläche geklebt oder geschraubt, sodass die so angeordneten Parksensoren erfassen können, wenn über ihnen ein Fahrzeug parkt oder nicht.

[0003] Logistikfirmen betreiben in der Regel eine Verladeanlage zum Verladen von Produkten oder Gütern. In einer solchen Verladeanlage kann es zum Beispiel Hallen mit Verladeplätzen geben. Insbesondere kann es innerhalb einer solchen Verladeanlage Parkflächen zum temporären Abstellen von Transportfahrzeugen geben.

[0004] Ein Regelablauf bei einer Verladung ist zum Beispiel, dass ein Transportfahrzeug zu einer Halle kommt. In der Regel weiß ein Fahrer des Transportfahrzeugs nicht, zu welchem Verladeplatz er fahren muss. Hierzu muss in der Regel ein Fahrer des Transportfahrzeugs bei einem sogenannten "Kordinator" nachfragen. Ein solcher Koordinator koordiniert üblicherweise eine Verladung innerhalb der Verladeanlage. Somit weiß üblicherweise der Koordinator, zu welchem Verladeplatz das Transportfahrzeug fahren muss. Allerdings weiß der Koordinator in der Regel nicht, ob der Verladeplatz bereits frei ist oder noch durch ein anderes Transportfahrzeug belegt ist. Dies zu überprüfen, kann zeitaufwändig sein, da der Koordinator zum Beispiel selbst zum Verladeplatz hingehen muss.

[0005] Nach der Verladung ist es üblicherweise so, dass das Transportfahrzeug seinen Verladeplatz verlässt und zum Beispiel wieder durch ein Tor aus der Verladeanlage oder aus der Halle hinausfährt. Üblicherweise teilt ein Fahrer des Transportfahrzeugs dem Koordinator mit, dass er wegfährt. Dies wird in der Regel persönlich vom Fahrer selbst durchgeführt. Teilweise kann eine solche Meldung aber auch vom Fahrer vergessen werden. Das heißt also, dass es zu einer Situation kommen kann, in welcher der Koordinator glaubt, dass ein Verladeplatz noch belegt ist, der Verladeplatz selbst aber frei ist.

[0006] Nach der Verladung kann es zum Beispiel auch sein, dass das Transportfahrzeug vorübergehend, also temporär, innerhalb der Verladeanlage auf einer Parkfläche geparkt werden soll. Gegebenen-

falls kann es sein, dass das Transportfahrzeug auch von einem anderen Fahrer zu einem späteren Zeitpunkt übernommen werden soll. Hierzu ist es sinnvoll, dass das Transportfahrzeug zu einer Parkfläche gefahren wird, um dort geparkt zu werden. Auch hier besteht ein Bedarf, zu wissen, ob die Parkfläche frei oder belegt ist.

[0007] Weiterhin besteht ein Bedarf für Logistikfirmen, die eine Verladeanlage betreiben, dass Prozesse automatisiert werden und auch nachträglich analysiert werden können, so dass die Prozesse gegebenenfalls optimiert werden können.

Offenbarung der Erfindung

[0008] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist darin zu sehen, ein effizientes Konzept zum effizienten Betreiben einer mehrere Verladeplätze umfassenden Verladeanlage für Fahrzeuge bereitzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird mittels des jeweiligen Gegenstands der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von jeweils abhängigen Unteransprüchen.

[0010] Nach einem Aspekt wird ein Verfahren zum Betreiben einer mehrere Verladeplätze umfassenden Verladeanlage für Fahrzeuge bereitgestellt, wobei die Verladeplätze jeweils einen Parkbelegungssensor zum Erfassen eines Belegungszustands des jeweiligen Verladeplatzes aufweisen, umfassend die folgenden Schritte:

- Erfassen eines jeweiligen Belegungszustands der Verladeplätze mittels des jeweiligen Parkbelegungssensors,
- Betreiben der Verladeanlage basierend auf den erfassten Belegungszuständen.

[0011] Nach einem weiteren Aspekt wird eine Verladeanlage für Fahrzeuge bereitgestellt, wobei die Verladeanlage ausgebildet ist, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

[0012] Nach noch einem Aspekt wird ein Computerprogramm bereitgestellt, welches Programmcode zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

[0013] Die Erfindung umfasst also insbesondere und unter anderem den Gedanken, Parkbelegungssensoren zu verwenden, um in Erfahrung zu bringen, ob ein Verladeplatz frei oder belegt ist. Basierend auf dieser Information ist dann erfindungsgemäß vorgesehen, die Verladeanlage zu betreiben. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Verladeanlage effizient betrieben werden kann. Denn so muss zum Beispiel ein Koordinator nicht mehr selbst

zu einem Verladeplatz hingehen, um festzustellen, ob der Verladeplatz frei oder nicht ist. Dadurch wird also in vorteilhafter Weise Zeit eingespart.

[0014] Eine Verladeanlage im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet eine technische Vorrichtung, mit der Waren verladen werden können. Ein Verladen umfasst insbesondere ein Beladen eines Fahrzeugs. Ein Verladen umfasst insbesondere ein Entladen eines Fahrzeugs.

[0015] Die Verladeanlage kann zum Beispiel von einem Güterumschlagplatz umfasst sein. Zum Beispiel ist die Verladeanlage von einem Hafen, zum Beispiel einem Schiffshafen oder einem Flughafen, umfasst.

[0016] Das Fahrzeug ist zum Beispiel ein Landfahrzeug oder ein Wasserfahrzeug oder ein Luftfahrzeug. Ein Landfahrzeug ist zum Beispiel ein Kraftfahrzeug, zum Beispiel ein Personenkraftwagen (PKW) oder ein Lastkraftwagen (LKW).

[0017] Eine Verladeanlage umfasst zum Beispiel eine Lagerhalle mit mehreren Verladetoren, an denen Fahrzeuge zwecks Verladen halten können. Solche Orte sind zum Beispiel Verladeplätze.

[0018] Ein Verladeplatz umfasst zum Beispiel eine Verladerampe. Eine Verladerampe kann auch als eine Laderampe bezeichnet werden und dient zum Be- und Entladen von Fahrzeugen.

[0019] Eine Verladeanlage umfasst zum Beispiel eine Lagerhalle, die zum Beispiel über Verladetore mit jeweils einer Überladebrücke verfügt.

[0020] Nach einer Ausführungsform sind mehrere Parkbelegungssensoren vorgesehen. Das heißt also zum Beispiel, dass ein oder mehrere Verladeplätze jeweils einen oder mehrere Parkbelegungssensoren umfassen können.

[0021] Ein Parkbelegungssensor ist zum Beispiel einer der folgenden Sensoren: Radarsensor, Lidarsensor, Lasersensor, Ultraschallsensor, Videosensor oder Magnetsensor. Solche Sensoren sind also insbesondere Umfeldsensoren, mittels welchen eine Umgebung sensorisch erfasst werden kann.

[0022] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze ermittelt wird, ob einer der Verladeplätze frei ist, wobei, wenn einer der Verladeplätze frei ist, das Betreiben ein Zuweisen des freien Verladeplatzes an ein Fahrzeug umfasst.

[0023] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das Fahrzeug zu einem freien Verladeplatz fahren kann, ohne dass hierfür ein Fah-

rer des Fahrzeugs selbst zum Verladeplatz gehen müsste, um zu überprüfen, ob der Verladeplatz frei oder belegt ist. Es kann somit auch nicht mehr zu der Situation kommen, in welcher das Fahrzeug zu einem ihm zugewiesenen Verladeplatz fährt, dort angekommen aber der Fahrer feststellen muss, dass der Verladeplatz noch belegt ist. Somit kann in vorteilhafter Weise Zeit eingespart werden. Insbesondere kann ein Verladen effizient durchgeführt werden.

[0024] Ein freier Verladeplatz im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet einen Verladeplatz, an welchem kein Fahrzeug zwecks Verladen abgestellt ist. Der Verladeplatz ist also frei von einem Fahrzeug.

[0025] Ein belegter Verladeplatz bezeichnet im Sinne der vorliegenden Erfindung einen Verladeplatz, an welchem ein Fahrzeug zwecks Verladen abgestellt ist. Das heißt also, dass an einem belegten Verladeplatz ein Fahrzeug abgestellt ist.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Betreiben ein Senden einer Position des freien Verladeplatzes über ein Kommunikationsnetzwerk an einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks umfasst.

[0027] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Position des freien Verladeplatzes dem Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks effizient zur Verfügung gestellt werden kann. Zum Beispiel kann der Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks ein Endgerät, zum Beispiel ein mobiles Endgerät, zum Beispiel ein Mobiltelefon, insbesondere ein Smartphone, sein. Das Endgerät kann zum Beispiel einem Fahrer des Fahrzeugs zugeordnet sein. Dadurch weiß also der Fahrer des Fahrzeugs Bescheid, wo sich der freie Verladeplatz innerhalb der Verladeanlage befindet. Der Fahrer kann hier der Einfachheit halber als der Teilnehmer bezeichnet werden.

[0028] Das Endgerät kann zum Beispiel innerhalb des Fahrzeugs oder an dem Fahrzeug angeordnet, allgemein vom Fahrzeug umfasst, sein. In diesem Fall kann dann der Einfachheit halber zum Beispiel das Fahrzeug selbst als Teilnehmer bezeichnet werden. Somit weiß also das Fahrzeug, wo sich der Verladeplatz befindet und kann zum Beispiel dies dem Fahrer mitteilen oder kann zum Beispiel autonom zum Verladeplatz fahren.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Betreiben ein Senden einer Route von einer Startposition zu dem dem Fahrzeug zugewiesenen Verladeplatz über ein Kommunikationsnetzwerk an einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks umfasst.

[0030] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass der Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks effizient in Kenntnis darüber gesetzt werden kann, wie er von der Startposition zum Verladeplatz gelangen kann. Auch hier kann, wie vorstehend ausgeführt, der Teilnehmer ein Endgerät sein. Zum Beispiel kann der Teilnehmer dem Fahrer des Fahrzeugs zugeordnet sein. Zum Beispiel kann das Fahrzeug der Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks sein. Somit kann zum Beispiel das Fahrzeug selbst autonom basierend auf der Route zum Verladeplatz fahren.

[0031] Eine Startposition ist zum Beispiel ein Eingang zur Verladeanlage, zum Beispiel ein Einfahrtstor.

[0032] Die Startposition kann zum Beispiel einer momentanen Position des Fahrzeugs entsprechen.

[0033] Nach einer Ausführungsform umfasst das Kommunikationsnetzwerk ein Mobilfunknetzwerk und/oder ein WLAN-Netzwerk.

[0034] Nach einer Ausführungsform wird respektive ist eine Kommunikation über das Kommunikationsnetzwerk verschlüsselt.

[0035] Die Formulierung "respektive" umfasst die Formulierung "und/oder". Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze ermittelt wird, ob ein Fahrzeug an einem Verladeplatz angekommen oder einen Verladeplatz verlassen hat, wobei das Betreiben ein Betätigen eines Tores und/oder ein Betreiben einer Beleuchtungsanlage und/oder ein Betreiben einer Verladeeinrichtung umfasst, wenn das Fahrzeug an dem Verladeplatz angekommen oder den Verladeplatz verlassen hat.

[0036] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass zum Beispiel ein Tor respektive eine Beleuchtungsanlage respektive eine Verladeeinrichtung effizient betrieben werden können. Denn in der Regel müssen die vorstehend genannten Elemente oder Gegenstände erst dann betrieben oder betätigt werden, wenn sich das Fahrzeug dem Verladeplatz nähert respektive wenn das Fahrzeug den Verladeplatz verlässt. Insbesondere kann dadurch in vorteilhafter Weise ein Betrieb oder ein Betätigen der vorstehend genannten Elemente effizient mit der Ankunft oder dem Verlassen des Fahrzeugs am respektive vom Verladeplatz koordiniert, insbesondere zeitlich koordiniert, werden.

[0037] Das Betätigen des Tores umfasst zum Beispiel ein Öffnen oder ein Schließen des Tores.

[0038] Das Betreiben einer Beleuchtungsanlage umfasst zum Beispiel ein Aktivieren oder ein Deak-

tivieren der Beleuchtungsanlage oder einzelner Elemente der Beleuchtungsanlage.

[0039] Das Betreiben einer Verladeeinrichtung umfasst zum Beispiel ein Aktivieren oder ein Deaktivieren der Verladeeinrichtung oder einzelner Elemente der Verladeeinrichtung. Zum Beispiel kann die Verladeeinrichtung einen Verladekran umfassen, der zum Verladeplatz gefahren werden kann oder nach einem Verladen wieder weg vom Verladeplatz gefahren werden kann. Zum Beispiel umfasst die Verladeeinrichtung eine Verladerampe, die zum Beispiel heruntergelassen oder hochgezogen werden kann.

[0040] Das Betreiben umfasst nach einer Ausführungsform, dass zu verladene Güter zu einem einem Fahrzeug zugewiesenen Verladeplatz geschickt werden. Dies insbesondere dann, wenn basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze ermittelt wird, ob ein Fahrzeug an einem Verladeplatz angekommen ist. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass eine Wartezeit für das Fahrzeug und den Fahrer, bis die zu verladenen Güter am Verladeplatz angekommen sind, reduziert werden kann.

[0041] In einer Ausführungsform umfasst das Betreiben, dass eine Aufforderung über ein Kommunikationsnetzwerk gesendet wird, dass sich ein Verladepersonal zu einem einem Fahrzeug zugewiesenen Verladeplatz bewegen soll. Dies insbesondere dann, wenn basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze ermittelt wird, ob ein Fahrzeug an einem Verladeplatz angekommen ist. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass eine Wartezeit für das Fahrzeug und den Fahrer, bis das Verladepersonal am Verladeplatz angekommen ist, reduziert werden kann.

[0042] Nach einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Betreiben ein Senden der erfassten Belegungszustände an einen Server über ein Kommunikationsnetzwerk umfasst.

[0043] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die erfassten Belegungszustände zentral auf dem Server vorliegen. Dieser kann zum Beispiel effizient in vorteilhafter Weise die erfassten Belegungszustände Clients zur Verfügung stellen. Zum Beispiel können Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks direkt vom Server die erfassten Belegungszustände jederzeit abrufen. Insbesondere kann der Server basierend auf den erfassten Belegungszuständen die Verladeanlage betreiben.

[0044] Das heißt also zum Beispiel, dass der Server nach einer Ausführungsform ausgebildet ist, basierend auf den erfassten Belegungszuständen die Verladeanlage zu betreiben.

[0045] Nach einer Ausführungsform umfasst somit die Verladeanlage einen Server. In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass basierend auf den erfassten Belegungszuständen eine Verladezeit an den jeweiligen Verladeplätzen ermittelt wird.

[0046] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass eine Verladezeit an den jeweiligen Verladeplätzen effizient ermittelt werden kann. Dadurch kann zum Beispiel eine Prozessoptimierung durchgeführt werden. Insbesondere können Verladeprozesse analysiert werden. Basierend auf einer solchen Analyse kann dann zum Beispiel in vorteilhafter Weise ein Verladeprozess optimiert werden.

[0047] In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass basierend auf den erfassten Belegungszuständen ermittelt wird, ob einer der Verladeplätze belegt ist, wobei, wenn einer der Verladeplätze belegt ist, das Betreiben ein Überwachen einer Verladung an dem belegten Verladeplatz mittels einer Sensorik umfasst.

[0048] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass eine Verladung an dem belegten Verladeplatz effizient überwacht werden kann. Denn nur wenn ein Verladeplatz als belegt erkannt ist, findet üblicherweise auch ein Verladen an diesem Verladeplatz statt. Nur dann ist es technisch sinnvoll, eine Verladung zu überwachen. Denn an einem freien Verladeplatz kann üblicherweise keine Verladung stattfinden. Hier kann somit dann auch keine Verladung überwacht werden.

[0049] Durch das Überwachen der Verladung kann zum Beispiel effizient festgestellt werden, welchen Fortschritt die Verladung bereits gemacht hat. Dadurch kann zum Beispiel ermittelt werden, wie lange die Verladung voraussichtlich noch dauern wird. Somit kann zum Beispiel in vorteilhafter Weise effizient die Verladeanlage betrieben werden.

[0050] Die Sensorik zum Überwachen der Verladung umfasst zum Beispiel einen oder mehrere Umfeldsensoren, zum Beispiel einen Videosensor oder zum Beispiel einen der vorstehend genannten Umfeldsensoren.

[0051] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verladeanlage mehrere Parkflächen umfasst, die jeweils einen Parkbelegungssensor zum Erfassen eines Belegungszustands der jeweiligen Parkfläche umfassen, wobei ein jeweiliger Belegungszustand der Parkflächen mittels des jeweiligen Parkbelegungssensors ermittelt wird, wobei das Betreiben umfasst, dass die Verladeanlage basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Parkflächen betrieben wird.

[0052] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass effizient erfasst werden kann, ob eine Parkfläche frei oder belegt ist. Dadurch, dass die Verladeanlage basierend auf den erfassten Belegungszuständen betrieben wird, wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Verladeanlage effizient betrieben werden kann. Denn so muss zum Beispiel ein Koordinator oder ein Fahrer eines Fahrzeugs selbst nicht mehr zur Parkfläche hingehen, um zu überprüfen, ob die Parkfläche frei oder belegt ist. Somit kann in vorteilhafter Weise Zeit eingespart werden.

[0053] In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass von dem Schritt des Betriebes umfassende Schritte elektronisch dokumentiert werden.

[0054] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die von dem Schritt des Betriebes umfassten Schritte auch zu einem späteren Zeitpunkt noch nachvollzogen werden können. Dies kann zum Beispiel technisch relevant für eine Analyse des Betriebs der Verladeanlage sein. Insbesondere kann dadurch in vorteilhafter Weise auch nachträglich noch eine Prozessoptimierung der einzelnen Schritte durchgeführt werden.

[0055] Das elektronische Dokumentieren umfasst zum Beispiel ein elektronisches Speichern oder Aufzeichnen.

[0056] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verladeanlage mehrere Parkflächen umfasst, die jeweils einen Parkbelegungssensor zum Erfassen eines Belegungszustandes der jeweiligen Parkfläche umfassen. Zum Beispiel sind mehrere Parkbelegungssensoren von einer oder von mehreren Parkflächen umfasst.

[0057] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verladeanlage mehrere Verladeplätze umfasst, wobei die Verladeplätze jeweils einen oder mehrere Parkbelegungssensoren zum Erfassen eines Belegungszustands des jeweiligen Verladeplatzes aufweisen.

[0058] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigen

[0059] Fig. 1 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben einer Verladeanlage und

[0060] Fig. 2 eine Verladeanlage für Fahrzeuge.

[0061] Fig. 1 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben einer Verladeanlage für Fahrzeuge, wobei die Verladeplätze jeweils einen Parkbelegungssensor

sor zum Erfassen eines Belegungszustands des jeweiligen Verladeplatzes aufweisen.

[0062] Gemäß einem Schritt **101** ist vorgesehen, dass ein jeweiliger Belegungszustand der Verladeplätze mittels des jeweiligen Parkbelegungssensors erfasst wird. In einem Schritt **103** ist vorgesehen, dass die erfassten Belegungszustände verwendet werden, um die Verladeanlage zu betreiben. Das heißt also, dass gemäß dem Schritt **103** die Verladeanlage basierend auf den erfassten Belegungszuständen betrieben wird.

[0063] Zum Beispiel ist in einer nicht gezeigten Ausführungsform vorgesehen, dass basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze ermittelt wird, ob einer der Verladeplätze frei ist, wobei, wenn einer der Verladeplätze frei ist, das Betreiben ein Zuweisen des freien Verladeplatzes an ein Fahrzeug umfasst.

[0064] Zum Beispiel ist in einer weiteren nicht gezeigten Ausführungsform vorgesehen, dass eine Position des freien Verladeplatzes über ein Kommunikationsnetzwerk an einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks gesendet wird. Zum Beispiel wird die Position des freien Verladeplatzes an das Fahrzeug gesendet.

[0065] Fig. 2 zeigt eine Verladeanlage **201** für Fahrzeuge.

[0066] Die Verladeanlage **201** umfasst mehrere Verladeplätze **203**. Die Verladeplätze **203** umfassen jeweils einen Parkbelegungssensor **205**. Der Parkbelegungssensor **205** ist ausgebildet, einen Belegungszustand des jeweiligen Verladeplatzes **203** zu erfassen.

[0067] Die Parkbelegungssensoren **205** umfassen jeweils eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle **209**.

[0068] In einer nicht gezeigten Ausführungsform kann zusätzlich oder anstelle zur drahtlosen Kommunikationsschnittstelle eine drahtgebundene Kommunikationsschnittstelle vorgesehen sein.

[0069] Die Parkbelegungssensoren **205** umfassen somit nach einer Ausführungsform jeweils eine Kommunikationsschnittstelle, die ausgebildet ist, über ein drahtgebundenes und/oder drahtloses Kommunikationsnetzwerk zu kommunizieren.

[0070] Die Verladeanlage **201** umfasst ferner einen Server **207**, der eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle **209** umfasst. Auch hier kann in einer nicht gezeigten Ausführungsform vorgesehen sein, dass der Server **207** zusätzlich oder anstelle zur drahtlosen Kommunikationsschnittstelle **209**

eine drahtgebundene Kommunikationsschnittstelle umfasst.

[0071] Die Parkbelegungssensoren **205** übermitteln den erfassten Belegungszustand ihres zugeordneten Verladeplatzes **203** über ein drahtloses Kommunikationsnetzwerk an den Server **207**. Der Server **207** kann basierend auf den erfassten Belegungszuständen einen Betrieb der Verladeanlage **201** steuern, insbesondere koordinieren.

[0072] Insbesondere kann der Server **207** basierend auf den erfassten Belegungszuständen ermitteln, welcher der Verladeplätze **203** frei ist. Ein freier Verladeplatz kann dann zum Beispiel mittels des Servers **207** einem Fahrzeug zugewiesen werden. Zum Beispiel kann der Server **207** die Position des freien Verladeplatzes über das drahtlose Kommunikationsnetzwerk an das Fahrzeug senden. Zum Beispiel kann der Server **207** eine Route von einer Startposition zu dem freien Verladeplatz, also zur Position des freien Verladeplatzes, ermitteln und diese ermittelte Route ebenfalls an das Fahrzeug über das drahtlose Kommunikationsnetzwerk senden.

[0073] Die Verladeanlage **201** umfasst ferner mehrere Parkflächen **211**, auf welchen Fahrzeuge parken können. Die Parkflächen **211** umfassen jeweils einen Parkbelegungssensor **205** umfassend jeweils eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle **209**. Die Parkbelegungssensoren **205** der Parkflächen **211** können somit in vorteilhafter Weise einen Belegungszustand der Parkflächen **211** erfassen. Diese erfassten Belegungszustände können dann insbesondere ebenfalls an den Server **207** über das drahtlose Kommunikationsnetzwerk gesendet werden. Der Server **207** kann dann basierend auf diesen erfassten Belegungszuständen den Betrieb der Verladeanlage **201** effizient steuern. Zum Beispiel kann der Server **207** eine freie Parkfläche einem Fahrzeug zuweisen.

[0074] Somit ist also die Verladeanlage **201** ausgebildet oder eingerichtet, das Verfahren zum Betreiben einer mehrere Verladeplätze umfassenden Verladeanlage für Fahrzeuge aus- oder durchzuführen, wobei die Verladeplätze jeweils einen Parkbelegungssensor zum Erfassen eines Belegungszustands des jeweiligen Verladeplatzes aufweisen.

[0075] Nach einer Ausführungsform ist die Verladeanlage von einer Logistikfirma umfasst.

[0076] Nach einer Ausführungsform ist die Verladeanlage von einer Fuhrparkfirma umfasst.

[0077] Der erfindungsgemäße Grundgedanke ist also insbesondere darin zu sehen, Parkbelegungssensoren zu verwenden, um Belegungszustände von Verladeplätzen und insbesondere von Parkflächen zu erfassen, sodass basierend auf den erfassten Be-

legungszuständen spezielle Auswertemethoden ausgeführt werden können respektive verwendet werden können respektive mit den erfassten Belegungszuständen erweitert werden können, um Logistik- und/oder Verlade- und/oder Analyseprozesse zu optimieren.

[0078] Grundlage der erfindungsgemäßen Idee ist insbesondere auch darin zu sehen, dass auf Basis der Ergebnisse der Parkbelegungssensoren, die zum Beispiel ein Parkbelegungssystem bilden können, Fuhrpark- und/oder Logistikabläufe innerhalb der Verladeanlage zusätzlich automatisiert und/oder optimiert und/oder erweitert werden.

[0079] Nach einer Ausführungsform sind die Parkflächen und die Verladeplätze mit Parkbelegungssensoren ausgerüstet.

[0080] Dadurch ist zum Beispiel in vorteilhafter Weise einem Koordinator und/oder einem Fuhrparkverwaltungssystem immer online der Belegungszustand der einzelnen Parkflächen respektive Verladeplätze bekannt. Insbesondere ist dadurch in vorteilhafter Weise auch bekannt, wann ein Fahrzeug nach einer Verladung wieder wegfährt. Somit ist insbesondere auch bekannt, wann ein Verladeprozess beendet ist.

[0081] Auf Basis des Belegungszustandes wird nach einer Ausführungsform dem Fahrzeug respektive dem Fahrer automatisch und situationsbezogen der ihm zugewiesene Verladeplatz mitgeteilt. Dies zum Beispiel über ein Fahrzeug- oder Fuhrparkkommunikationssystem (zum Beispiel einem LKW-Kommunikationssystem) und/oder über ein mobiles Endgerät und/oder durch einen Anruf beim Koordinator und/oder durch ein automatisches Telefonantwortsystem.

[0082] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass dem Fahrer respektive dem Fahrzeug eine Route zum Verladeplatz automatisch zugesendet wird. Die Route dient in vorteilhafter Weise als Navigationshilfe.

[0083] Nach einer weiteren Ausführungsform wird dem Fahrzeug respektive dem Fahrer in gleicher Weise, also analog wie vorstehend im Zusammenhang mit dem Verladeplatz ausgeführt, eine Parkfläche sowie nach einer weiteren Ausführungsform eine Route dorthin zugewiesen respektive mitgeteilt.

[0084] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass notwendige Prozesse am Verladeplatz zeitgenau eingeleitet werden. Das heißt zum Beispiel, dass, wenn automatisch ermittelt worden ist, dass das Fahrzeug am Verladeplatz angekommen respektive weggefahren ist, werden zum Beispiel Tore geöffnet oder geschlossen. Zum Beispiel können Beleuchtungsmittel ein- oder ausgeschaltet werden. Zum Beispiel kann ein Verladepersonal entspre-

chend koordiniert werden. Zum Beispiel kann ein spezielles Verladeequipment (Verladeeinrichtung) reserviert und rechtzeitig bereitgestellt werden.

[0085] In einer weiteren Ausführungsform werden alle Prozesse statistisch analysiert, insbesondere automatisch analysiert. Das heißt, dass zum Beispiel analysiert wird, wie lange eine Verladung zeitlich dauert. Zum Beispiel kann ermittelt oder analysiert werden, wie lange ein Fahrzeug an einem Verladetor oder an einem Verladeplatz war.

[0086] Dadurch können in vorteilhafter Weise Logistikprozesse verbessert respektive optimiert werden. Zum Beispiel kann ermittelt werden, wie lange ein Verladevorgang im Durchschnitt dauert.

[0087] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass an den Verladestellen zusätzliche Sensoren angebracht sind, die zur Überprüfung respektive für weitere Prozesse verwendet werden. Ein Prozess ist dabei zum Beispiel eine Überprüfung eines Status der Verladung. Es wird also zum Beispiel ermittelt, wie viele Waren oder wie viele Güter bereits verladen wurden. Die Sensoren umfassen zum Beispiel visuelle Sensoren, zum Beispiel Kameras.

[0088] Nach einer Ausführungsform werden alle Daten und Abläufe dokumentiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer mehrere Verladeplätze (203) umfassenden Verladeanlage (201) für Fahrzeuge, wobei die Verladeplätze (203) jeweils einen Parkbelegungssensor (205) zum Erfassen eines Belegungszustands des jeweiligen Verladeplatzes (203) aufweisen, umfassend die folgenden Schritte:

- Erfassen (101) eines jeweiligen Belegungszustands der Verladeplätze (203) mittels des jeweiligen Parkbelegungssensors (205),
- Betreiben (103) der Verladeanlage (201) basierend auf den erfassten Belegungszuständen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze (203) ermittelt wird, ob einer der Verladeplätze (203) frei ist, wobei, wenn einer der Verladeplätze (203) frei ist, das Betreiben ein Zuweisen des freien Verladeplatzes (203) an ein Fahrzeug umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das Betreiben ein Senden einer Position des freien Verladeplatzes (203) über ein Kommunikationsnetzwerk an einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Betreiben ein Senden einer Route von einer Startpo-

sition zu dem dem Fahrzeug zugewiesenen Verladeplatz (203) über ein Kommunikationsnetzwerk an einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzwerks umfasst.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Betreiben umfasst, dass zu verladene Güter zu dem dem Fahrzeug zugewiesenen Verladeplatz (203) bewegt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das Betreiben umfasst, dass eine Aufforderung über ein Kommunikationsnetzwerk gesendet wird, dass sich ein Verladepersonal zu dem dem Fahrzeug zugewiesenen Verladeplatz (203) bewegen soll.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Verladeplätze (203) ermittelt wird, ob ein Fahrzeug an einem Verladeplatz (203) angekommen oder einen Verladeplatz (203) verlassen hat, wobei das Betreiben ein Betätigen eines Tores und/oder ein Betreiben einer Beleuchtungsanlage und/oder ein Betreiben einer Verladeeinrichtung umfasst, wenn das Fahrzeug an dem Verladeplatz (203) angekommen oder den Verladeplatz (203) verlassen hat.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Betreiben ein Senden der erfassten Belegungszustände an einen Server (207) über ein Kommunikationsnetzwerk umfasst.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei basierend auf den erfassten Belegungszuständen eine Verladezeit an den jeweiligen Verladeplätzen (203) ermittelt wird.

10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei basierend auf den erfassten Belegungszuständen ermittelt wird, ob einer der Verladeplätze (203) belegt ist, wobei, wenn einer der Verladeplätze (203) belegt ist, das Betreiben ein Überwachen einer Verladung an dem belegten Verladeplatz (203) mittels einer Sensorik umfasst.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Verladeanlage (201) mehrere Parkflächen (211) umfasst, die jeweils einen Parkbelegungssensor (205) zum Erfassen eines Belegungszustands der jeweiligen Parkfläche (211) umfassen, wobei ein jeweiliger Belegungszustand der Parkflächen (211) mittels des jeweiligen Parkbelegungssensors (205) ermittelt wird, wobei das Betreiben umfasst, dass die Verladeanlage (201) basierend auf den erfassten Belegungszuständen der Parkflächen (211) betrieben wird.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei von dem Schritt des Betriebens umfasste Schritte elektronisch dokumentiert werden.

13. Verladeanlage für Fahrzeuge, wobei die Verladeanlage (201) ausgebildet ist, das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12 durchzuführen.

14. Computerprogramm, umfassend Programmcode zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

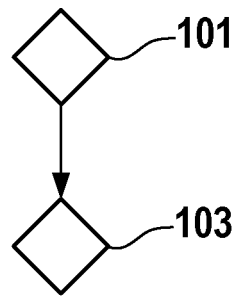


Fig. 1

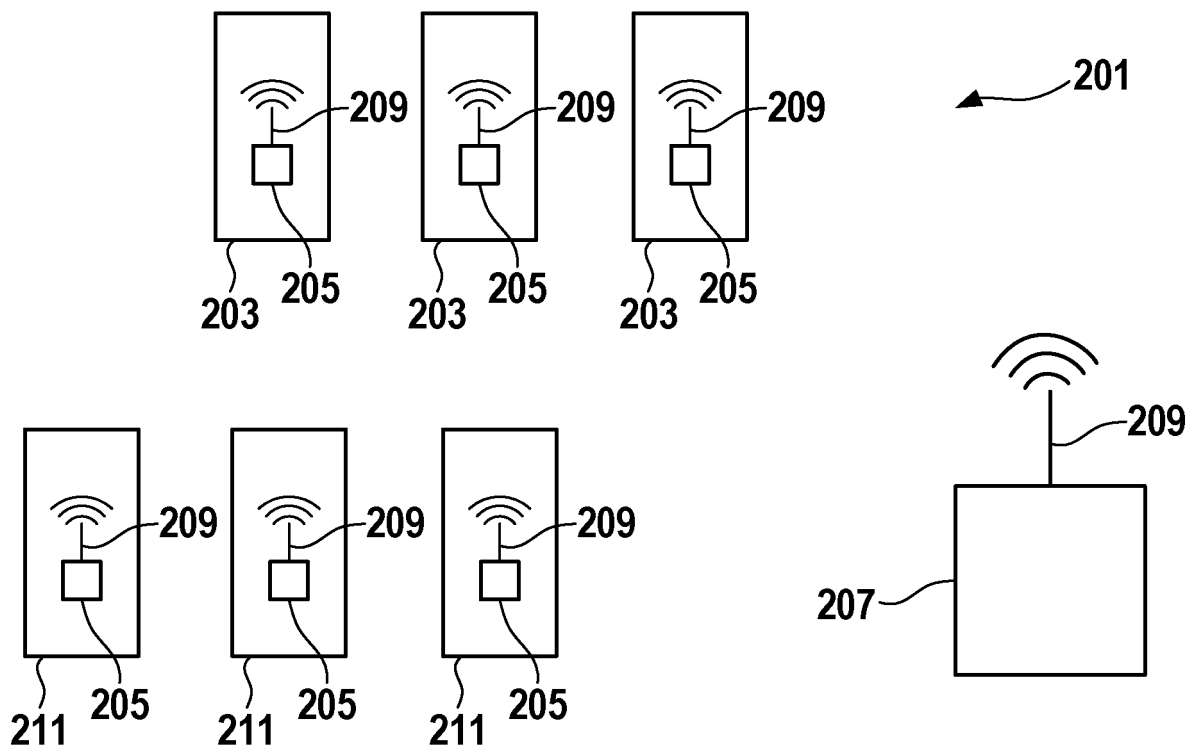


Fig. 2