



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:
G07C 3/00 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17151289.0**

(22) Anmeldetag: **12.01.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **WULBRANDT, Tim**
58256 Ennepetal (DE)
• **WEGNER, Frank**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5ª planta
28046 Madrid (ES)

(71) Anmelder: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR DURCHFÜHRUNG EINER FUNKTIONSPRÜFUNG BEI WENIGSTENS EINEM TÜRSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung einer Funktionsprüfung bei wenigstens einem Türsystem (400), wobei das Türsystem (400) wenigstens eine zumindest teilweise automatisiert betriebene Türkomponente (410) zur Durchführung wenigstens einer Türfunktion umfasst, gekennzeichnet durch die nachfolgenden Schritte,
- Initiieren der Funktionsprüfung bei dem Türsystem (400), wobei das Initiieren durch eine zumindest teilweise kabellose Übertragung von wenigstens einer Initiierungsinformation durchgeführt wird,

- Bestimmen wenigstens eines Antriebsparameters (P), wobei der Antriebsparameter (P) mit der Türfunktion korreliert ist,
- Auswerten des wenigstens einen Antriebsparameters (P), sodass ein Funktionsprüfungsergebnis (FE) bestimmt wird,
- Bereitstellen des Funktionsprüfungsergebnisses (FE), sodass das Funktionsprüfungsergebnis (FE) türsystemfern für einen Benutzer einer Kommunikationseinheit (10) angezeigt wird.

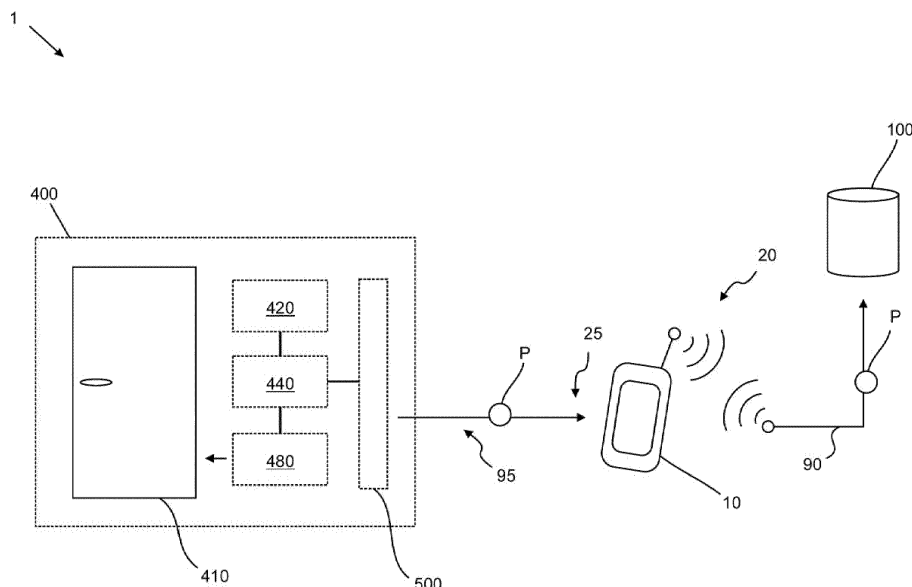


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung einer Funktionsprüfung bei wenigstens einem Türsystem. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Computerprogrammprodukt.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind diverse Bauformen für Türsysteme bekannt. So kann das Türsystem eine Anschlagtür, eine Schiebetür, eine (Karussell-) Drehtür, oder dergleichen umfassen. Auch ist es bekannt, dass eine Antriebseinheit bei dem Türsystem vorgesehen sein kann, um eine Türkomponente (wie das Türblatt) als bewegliches Teil des Türsystems für eine Bewegung anzutreiben. Auf diese Weise kann (zumindest teil-) automatisiert ein Öffnen und Schließen der Türkomponente bewirkt werden. Grundsätzlich kann ein solcher Antrieb der Türkomponente bei sämtlichen Bauformen eingesetzt werden, um die Bewegung der Türkomponente zumindest teilweise zu automatisieren und/oder zu unterstützen.

[0003] Das Türsystem wird dabei üblicherweise von diversen Antriebsparametern mittelbar oder unmittelbar beeinflusst. Bspw. können Antriebsparameter, wie die Nutzungshäufigkeit (Nutzungszyklus), für den Betrieb der Tür funktional relevant sein. Auch kann es möglich sein, dass die Antriebsparameter in einer bestimmten Konstellation zur funktionalen Beeinträchtigung des Türsystems führen. Oft erfolgt nach einer gewissen Zeitdauer oder bei einer bestimmten Nutzungshäufigkeit daher eine Wartung des Türsystems. Auch kann es möglich sein, dass einige der Antriebsparameter durch eine manuelle Konfiguration des Türsystems Berücksichtigung finden, bspw. wenn eine Programmierung einer Zeit zum Öffnen und/oder zum Schließen des Türsystems erfolgt.

[0004] Oft stellt hierbei allerdings der Betrieb des Türsystems eine technische Herausforderung dar. Insbesondere ist die Wartung und/oder Konfiguration des Türsystems technisch aufwendig und komplex. So müssen bspw. Antriebsparameter, wie eine Fehlerinformation, aufwendig am Türsystem ermittelt werden.

[0005] Ferner kann eine Funktionsprüfung des Türsystems oft nur aufwendig initiiert werden. Bspw. müssen zur Funktionsprüfung und/oder Programmierung manuell entsprechende Vorgaben bestimmt werden und anschließend ein Gerät zur Fehlerprüfung und/oder Programmierung mit dem Türsystem verbunden werden. Zudem ist ein Problem, dass ggf. die Bestimmung des Funktionsprüfungsergebnisses zu unpräzise und/oder unpassend erfolgt, insbesondere dann, wenn eine hinreichende Einschätzung der dafür notwendigen Parameter erschwert ist. Damit ist ein herkömmliches Türsystem in einem solchen Fall oft nur kostenaufwendig und/oder erschwert einsetzbar.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehenden Probleme zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine(n) verbesserte(n) und/oder kostengünstigere(n) und/oder einfachere(n) und/oder zuverlässigere(n) Betrieb und/oder Prüfung eines Türsystems zu ermöglichen.

re(n) Betrieb und/oder Prüfung eines Türsystems zu ermöglichen.

[0007] Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Computerprogrammprodukt mit den Merkmalen des Anspruchs 14. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Computerprogrammprodukt, und jeweils umgekehrt, so dass bzgl. der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0008] Die Aufgabe wird insbesondere gelöst durch ein Verfahren zur Durchführung einer Funktionsprüfung bei wenigstens einem Türsystem. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass das Türsystem wenigstens eine zumindest teilweise automatisierte betriebene Türkomponente zur Durchführung wenigstens einer Türfunktion umfasst, bspw. zur Durchführung eines Öffnungs- und/oder Schließvorganges der Türkomponente, insbesondere zum Freigeben oder Sperren eines Zugangs für Personen zu einem Gebäude.

[0009] Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass zumindest einer der nachfolgenden Schritte durchgeführt wird, wobei vorzugsweise die Schritte nacheinander oder in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden, wobei bevorzugt einzelne Schritte auch wiederholt durchgeführt werden können:

- Initiieren der Funktionsprüfung bei dem Türsystem, wobei das Initiieren durch eine zumindest teilweise kabellose Übertragung von wenigstens einer Initiierungsinformation durchgeführt wird,
- Bestimmen wenigstens eines Antriebsparameters, insbesondere bei der Funktionsprüfung, wobei der Antriebsparameter mit der Türfunktion korreliert ist, insbesondere durch eine Messung (bspw. bei der Türkomponente und/oder einer Antriebseinheit) während der Durchführung der Türfunktion erfasst wird,
- Auswerten des wenigstens einen (bestimmten bzw. erfassten) Antriebsparameters, sodass ein Funktionsprüfungsergebnis bestimmt wird,
- Bereitstellen des (zuvor bestimmten) Funktionsprüfungsergebnisses, sodass das Funktionsprüfungsergebnis türsystemfern für einen Benutzer (insbesondere einer Kommunikationseinheit und/oder Service-Kommunikationseinheit) angezeigt wird.

[0010] Dies ermöglicht eine einfache und flexible Initiierung der Fehlerprüfung. Die Initiierung kann bspw. durch den Benutzer der Kommunikationseinheit und/oder durch einen Service-Benutzer an einer weiteren (Service-) Kommunikationseinheit oder dergleichen erfolgen. Ggf. kann hierbei auch eine zeitlich begrenzte

Berechtigung an die Kommunikationseinheit und/oder an die weitere Kommunikationseinheit zur Durchführung der Initiierung erteilt werden. Dies kann bspw. durch eine manuelle Eingabe und/oder Authentifizierung an der Kommunikationseinheit (und/oder der weiteren Kommunikationseinheit) erfolgen, bspw. eines Codewortes oder dergleichen. Die Kommunikationseinheit und die weitere Kommunikationseinheit, insbesondere Service-Kommunikationseinheit, können dabei bspw. gleich oder unterschiedlich ausgebildet sein, vorzugsweise als Smartphone und/oder (auch stationärer) Computer und/oder dergleichen.

[0011] Es ist dabei denkbar, dass das Bestimmen und/oder Auswerten des wenigstens einen Antriebsparameters und/oder das Bereitstellen des Funktionsprüfungsergebnisses zumindest teilweise (und/oder in Kooperation) durch die Kommunikationseinheit und/oder durch das (bzw. mit dem) Türsystem und/oder türsystemfern durch das (bzw. mit dem) Speichersystem (insbesondere durch eine Auswerteeinheit des Speichersystems) und/oder durch eine (bzw. mit einer) weitere(n) Kommunikationseinheit, wie einer Service-Kommunikationseinheit, erfolgt. Dies hat den Vorteil, dass somit eine umfassende Auswertung möglich ist, und bspw. auch weitere Antriebsparameter, z. B. von weiteren Türsystemen und/oder mit Umgebungsinformationen des Türsystems, herangezogen werden können.

[0012] Insbesondere kann das Türsystem zumindest eine der nachfolgenden Komponenten bzw. Einheiten aufweisen:

- wenigstens eine Türkomponente, insbesondere eine Tür oder ein Türblatt, wobei vorzugsweise die Türkomponente beweglich gelagert ist,
- wenigstens eine Antriebseinheit, wobei die Antriebseinheit mit der Türkomponente in Wirkverbindung steht, um die Türkomponente zur Durchführung wenigstens einer Türfunktion in wenigstens einen Bewegungszustand zu bringen,
- wenigstens eine Erkennungseinheit zum Bestimmen von wenigstens einem Antriebsparameter, wobei vorzugsweise der Antriebsparameter mit der Türfunktion korreliert ist,
- wenigstens eine Kontrolleinheit zur Kontrolle (d. h. insbesondere Initiierung und/oder Steuerung und/oder Regelung) zumindest der Antriebseinheit und/oder zumindest der Türfunktion,
- wenigstens eine Übertragungseinheit zum Aussenden und/oder Übertragen und/oder Empfangen von Informationen, insbesondere des wenigstens einen durch die Erkennungseinheit bestimmten Antriebsparameters.

[0013] Insbesondere ist innerhalb oder außerhalb des Türsystems, bspw. bei einem Bereitstellungssystem, eine Kommunikationseinheit vorgesehen, welche bspw. zum (ggf. kabellosen) Empfangen und/oder Aussenden des wenigstens einen (durch die Übertragungseinheit)

ausgesendeten bzw. empfangenen Antriebsparameters ausgeführt ist (bspw. durch eine Kommunikationsschnittstelle der Kommunikationseinheit).

[0014] Vorzugsweise ist die Kommunikationseinheit zum (bspw. kabellosen) Übertragen des wenigstens einen, insbesondere von der Übertragungseinheit ausgesendeten und/oder durch die Kommunikationseinheit empfangenen, Antriebsparameters an ein türsystemfernes Speichersystem, vorzugsweise, zumindest teilweise über Funk, ausgeführt, sodass der (auf diese Weise) übertragene Antriebsparameter türsystemfern bereitstellbar ist. Dies hat den Vorteil, dass technisch einfach und kostengünstig eine Bereitstellung des Antriebsparameters außerhalb des Türsystems erfolgen kann. Des Weiteren kann der Vorteil erzielt werden, dass die Übertragungseinheit technisch einfacher ausgestaltet werden kann als die Kommunikationseinheit, sodass für die Nutzung neuer Kommunikationstechnologien nur die Kommunikationseinheit angepasst werden muss.

[0015] Insbesondere wird dabei unter "kabellos" (auch: drahtlos) verstanden, dass zumindest teilweise eine Funk- (Kommunikations- bzw. Übertragungs-) Technologie zum Einsatz kommt, d. h. bspw. eine Übertragung und/oder ein Aussenden und/oder ein Empfangen zumindest teilweise über Funk durchgeführt wird. Mit anderen Worten kann bei einer kabellosen Übertragung (von Daten) wenigstens ein Teil der verwendeten Übertragungstechnologien als Funktechnologie ausgeführt sein, auch wenn bspw. mehrere Übertragungstechnologien zum Einsatz kommen (bspw. bei der Übertragung von der Kommunikationseinheit über WLAN zum Access-Point und dann bspw. kabelgebunden zum Speichersystem).

[0016] Insbesondere bezieht sich eine kabellose Ausgestaltung lediglich auf wenigstens einen Teil eines Übertragungsweges, bspw. den (Luft-) Übertragungsweg, über den Funkwellen, d. h. elektromagnetische Wellen und insbesondere modulierte elektromagnetische Wellen, übertragen werden. Die Funk-Technologie bzw. zumindest eine der verwendeten Technologien zur Übertragung kann dabei bspw. als Bluetooth, insbesondere Bluetooth-Low Energy, oder als Nahfeldkommunikation (NFC) oder als Wireless Local Area Network (WLAN) oder dergleichen ausgeführt sein. Auch kann ggf. die Funk-Technologie mehrere unterschiedliche Funk-Technologien umfassen, welche bspw. parallel oder seriell eingesetzt werden.

[0017] Dabei kann es möglich sein, dass eine Kommunikationsschnittstelle der Kommunikationseinheit zum (ggf. kabellosen) Empfangen und/oder Aussenden von Informationen, wie dem wenigstens einen Antriebsparameter, von der bzw. an die Übertragungseinheit vorgesehen ist. Die Kommunikationsschnittstelle ist dabei bspw. als Funkkommunikationsschnittstelle, insbesondere als Bluetooth-Kommunikationsschnittstelle und/oder WLAN-Kommunikationsschnittstelle und/oder Bluetooth Low Energy (BLE) Kommunikationsschnittstelle und/oder als Mobilfunkkommunikationsschnittstelle

le, ausgeführt.

[0018] Vorzugsweise ist die Kommunikationsschnittstelle der Kommunikationseinheit zur zumindest teilweisen Bereitstellung und/oder Durchführung wenigstens einer der nachfolgenden Kommunikationstechnologien ausgeführt:

- Bluetooth, insbesondere BLE,
- WLAN (Wireless Local Area Network),
- Mobilfunk, insbesondere UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) oder LTE (Long Term Evolution) oder dergleichen,
- Ethernet,
- NFC (Near Field Communication).

[0019] Dabei kann die Kommunikationsschnittstelle zur (ggf. kabellosen) Kommunikation über die entsprechende Kommunikationstechnologie, insbesondere zur (Daten-) Verbindung, mit der Übertragungseinheit, insbesondere einem Schnittstellenelement der Übertragungseinheit, geeignet sein. Entsprechend kann die Übertragungseinheit, insbesondere das Schnittstellenelement, ebenfalls zur zumindest teilweisen Bereitstellung und/oder Durchführung der Kommunikationstechnologie der Kommunikationsschnittstelle ausgeführt sein. Dies ermöglicht eine einfache und sichere Übertragung der Informationen. Die Durchführung der Kommunikationstechnologie bzw. die zumindest teilweise Bereitstellung umfasst dabei auch den Fall, dass ggf. noch weitere Komponenten außerhalb des Schnittstellenelements bzw. der Kommunikationsschnittstelle (wie eine Energiequelle, eine Antenne oder dergleichen) zur vollständigen Bereitstellung notwendig sind.

[0020] Vorzugsweise kann die Türkomponente in wenigstens einen Bewegungszustand gebracht werden, um bspw. eine Bewegung von einem ersten Zustand in einen zweiten Zustand durchzuführen (oder umgekehrt). Der erste Zustand kann bspw. ein offener Zustand und der zweite Zustand kann bspw. ein geschlossener Zustand der Türkomponente sein. Somit ist ein erster Bewegungsvorgang bspw. ein Öffnen der Türkomponente und ein zweiter Bewegungsvorgang bspw. ein Schließen der Türkomponente. Bspw. dient dabei der geschlossene Zustand dazu, einen Durchgang (insbesondere für Personen) zu verschließen, und/oder es dient der geöffnete Zustand dazu, einen Durchgang (für Personen insbesondere zum Durchgehen) freizugeben. Somit kann die Türkomponente bevorzugt als bewegbares Türblatt einer Personentür ausgeführt sein. Das Türsystem ist insbesondere als ein Automatiktürsystem und/oder Personentürsystem ausgeführt. Dies ermöglicht die Bereitstellung einer Vielzahl von Türfunktionen, welche zumindest teilweise automatisch in Abhängigkeit von einer Konfiguration durchgeführt werden können.

[0021] Bevorzugt steht die Türkomponente in (bspw. mechanischer) Wirkverbindung mit der Antriebseinheit, sodass die Antriebseinheit die Überführung in den Bewegungszustand (d. h. die Bewegung bzw. den Bewe-

gungsvorgang) der Türkomponente bewirken kann. Hierzu umfasst die Antriebseinheit bspw. wenigstens einen (Elektro-) Motor oder dergleichen. Auch ist es denkbar, dass wenigstens ein weiterer Motor der Antriebseinheit vorgesehen ist, oder ggf. wenigstens eine weitere Antriebseinheit, um bspw. ein Schloss und/oder eine Verriegelung der Türkomponente anzusteuern. Auch kann ggf. durch die Kontrolleinheit wenigstens eine weitere Komponente des Türsystems zur Durchführung einer Türfunktion angesteuert werden, bspw. ein Elektromagnet oder eine Kamera oder eine Beleuchtung oder dergleichen. Dies ermöglicht eine umfangreiche Automatisierung bei dem Türsystem.

[0022] Das Türsystem, insbesondere die Türkomponente, kann bspw. wenigstens eine der nachfolgenden Türbauformen aufweisen bzw. gemäß dieser Türbauformen ausgeführt sein:

- Anschlagtür (Schwenktür), wobei vorzugsweise die Türkomponente schwenkbar ausgeführt ist,
- Schiebetür, wobei vorzugsweise die Türkomponente verschiebbar ausgeführt ist,
- Schwenkschiebetür, wobei vorzugsweise die Türkomponente sowohl verschiebbar als auch schwenkbar ausgeführt ist,
- Falttür,
- (Karussell-) Drehtür, wobei die Türkomponente drehbar ausgeführt ist und/oder fest mit einem drehbar gelagerten Verbindungselement verbunden ist.

[0023] Vorzugsweise kann die Türkomponente (bzw. wenigstens eine der Türkomponenten des Türsystems / der Türsysteme) auch als eine Personentür und/oder Brandschutztür und/oder Außentür und/oder Innentür und/oder Haustür und/oder Rauchschutztür und/oder einbruchhemmende Tür und/oder Sicherheitstür und/oder Zimmertür (jeweils bspw. eines Gebäudes bzw. eines Hauses) ausgebildet sein.

[0024] Des Weiteren kann unter einer Türkomponente im weiteren Sinne auch ein Tor verstanden werden, wobei die Türkomponente im engeren Sinne nicht als Tor ausgebildet ist. Gleiches gilt für das Türsystem, welches im weiteren Sinne ein Tor aufweisen kann, im engeren Sinne jedoch nicht, also in anderen Worten torlos gestaltet ist.

[0025] Insbesondere können im Türsystem und/oder in einem Objekt auch mehrere Türkomponenten gleicher oder unterschiedlicher Bauformen vorgesehen sein, um somit umfangreiche Automatisierungsmöglichkeiten bereitzustellen. Bspw. können anhand der Konfiguration und/oder anhand der Antriebsparameter und/oder anhand der Kontrolleinheit die Türkomponenten in Abhängigkeit voneinander kontrolliert, insbesondere bewegt und/oder gesperrt, werden. Somit können vorteilhafterweise komplexe Türfunktionen, wie eine Schleusenfunktion, bereitgestellt werden.

[0026] Es ist weiter denkbar, dass die Erkennungseinheit wenigstens eine Elektronikkomponente und/oder

wenigstens eine der nachfolgenden Komponenten aufweist, welche jeweils als Elektronikkomponente ausgeführt sein können:

- wenigstens eine Speicherkomponente, bspw. ein nicht-flüchtiger Datenspeicher,
- wenigstens eine Sensorkomponente, bspw. ein elektronischer Sensor,
- wenigstens eine Empfangskomponente, bspw. eine Antenne oder ein Funkempfänger,
- wenigstens eine Zählerkomponente zur Zählung eines Nutzungszyklus der Türkomponente,
- wenigstens eine Verarbeitungskomponente, bspw. ein integrierter Schaltkreis oder ein Mikroprozessor oder Mikrocontroller oder dergleichen,
- wenigstens eine Ortungskomponente, bspw. ein GPS-Sensor (Global Positioning System Sensor).

[0027] Somit ist es möglich, dass die Erkennungseinheit dazu ausgeführt ist, eine Erkennung des wenigstens einen Antriebsparameters durchzuführen, d. h. insbesondere den wenigstens einen Antriebsparameter zu bestimmen, vorzugsweise zu erfassen und/oder zu erheben und/oder zu messen.

[0028] Bspw. kann dabei die Sensorkomponente dazu eingesetzt werden, eine Messung und/oder Erfassung bei der Antriebseinheit und/oder der Türkomponente durchzuführen. Hierzu ist die Sensorkomponente bevorzugt im Bereich der Antriebseinheit und/oder Türkomponente angeordnet und/oder auf diese ausgerichtet. Bspw. kann durch die Sensorkomponente eine Drehzahl einer Antriebs- und/oder Abtriebswelle der Antriebseinheit gemessen werden, und/oder eine Zeitdauer der Bewegung der Türkomponente von einem ersten Zustand in einen zweiten Zustand (d. h. eines Bewegungsvorgangs) gemessen werden. Auch kann es möglich sein, dass anhand der Erfassung der Sensorkomponente ein Nutzungszyklus des Türsystems bestimmt wird. Der Nutzungszyklus ist dabei bspw. abhängig von jedem einzelnen Bewegungsvorgang von dem ersten in den zweiten Zustand (bspw. das Öffnen und Schließen der Türkomponente) oder von einer Kombination der Bewegungsvorgänge (bspw. wird das Öffnen und anschließende Schließen gezählt). Damit kann der Vorteil erzielt werden, dass eine Beanspruchung und ggf. ein Wartungszustand des Türsystems ermittelt werden kann.

[0029] Des Weiteren kann es möglich sein, dass durch die Erkennungseinheit, insbesondere durch wenigstens eine Sensorkomponente der Erkennungseinheit, eine Strom- und/oder Spannungsmessung am Türsystem, insbesondere bei der Antriebseinheit, erfolgt, sodass der Antriebsparameter anhand der Strom- und/oder Spannungsmessung bestimmt wird. Bspw. erfolgt dabei ein Vergleich eines Messwertes der Messung mit wenigstens einem Grenzwert, sodass vorzugsweise der Antriebsparameter Informationen über eine Überschreitung des Grenzwertes durch den Messwert umfasst. Bspw. weist die Messung auf einen kritischen Betriebszustand

oder Beanspruchungszustand des Türsystems hin, so dass dieser frühzeitig erkannt werden kann, insbesondere anhand des Antriebsparameters. Der Antriebsparameter kann hierzu für ein Ergebnis dieser Messung spezifisch sein.

[0030] Optional sind die Sensorkomponente und/oder die Verarbeitungskomponente und/oder die Empfangskomponente der Erkennungseinheit jeweils als elektronische Komponenten ausgeführt, welche bspw. auf einer Platine angeordnet und/oder über Leiterbahnen elektrisch zumindest teilweise miteinander verbunden sind. Die Verarbeitungskomponente ist bspw. als ein integrierter Schaltkreis, bspw. als Mikrocontroller, ausgeführt, um insbesondere eine Verarbeitung und/oder Bestimmung des Antriebsparameters schnell und effizient durchzuführen.

[0031] Es kann möglich sein, dass die wenigstens eine Sensorkomponente gemäß wenigstens einer der nachfolgenden Sensortypen ausgeführt ist:

- Resistiver Sensor, bspw. mit einem temperaturabhängigen (elektrischen) Widerstand zur Temperaturmessung,
- Optischer Sensor, bspw. mit wenigstens einer Photodiode und/oder wenigstens einem Kamerasensor (z. B. CCD-Sensor),
- Akustischer Sensor, bspw. als Mikrophon,
- Magnetischer Sensor, bspw. als Hall-Sensor,
- Induktiver Sensor,
- Kapazitiver Sensor,
- Thermoelektrischer Sensor.

[0032] Dies ermöglicht vorteilhafterweise die Bestimmung von Antriebsparameter anhand der Erfassungsergebnisse der Sensorkomponente(n), welche ggf. ausgewertet, insbesondere miteinander verglichen, werden können, um anhand der Antriebsparameter auf komplexe Zusammenhänge zu schließen. Diese Auswertung kann bspw. durch das Speichersystem oder anhand des Speichersystems durch eine Datenverarbeitungsanlage erfolgen.

[0033] Weiter kann es möglich sein, dass die Erkennungseinheit wenigstens eine Empfangskomponente aufweist, die bspw. wenigstens eine der nachfolgenden Elemente umfasst:

- wenigstens eine Antennenkomponente,
- wenigstens eine (De-) Modulationskomponente, insbesondere zur Kommunikation bzw. zum Demodulieren von (mit der Antennenkomponente) empfangenen Signalen bzw. Nachrichten,
- wenigstens ein Verstärkerelement zum Verstärken von empfangenen Signalen.

[0034] Die Empfangskomponente kann z. B. eine Internet-Schnittstelle und/oder eine Funkschnittstelle, insbesondere Bluetooth- und/oder Mobilfunkschnittstelle, und/oder einen (Geradeaus-) Empfänger für den Emp-

fang eines Zeitzeichensignals (bspw. DCF77) umfassen. Des Weiteren ist es denkbar, dass ein durch die Empfangskomponente empfangenes und/oder von der Erkennungseinheit verarbeitetes Signal wenigstens ein Internetsignal (bspw. Datenpakete) und/oder wenigstens ein Zeitsignal und/oder wenigstens ein Funksignal (Bluetooth - und/oder Mobilfunkkommunikationssignal) umfasst. So kann vorzugsweise anhand des verarbeiteten Signals der Antriebsparameter bestimmt werden. Dabei ist es auch möglich, dass die Erkennungseinheit, insbesondere die Empfangskomponente, unterschiedliche Signale und/oder Nachrichten empfängt und/oder verarbeitet, insbesondere auch unterschiedlichen Typs (z. B. Zeitsignale und Internetsignale). Diese unterschiedlichen Signale / Nachrichten können dann bspw. zur Bestimmung eines einzelnen oder unterschiedlicher Antriebsparameter herangezogen werden. Optional kann daher auch eine Verknüpfung und/oder ein Vergleich der Signale / Nachrichten durchgeführt werden, um Antriebsparameter mit hoher Relevanz für einen Betrieb des Türsystems zu bestimmen.

[0035] Es kann vorteilhafterweise möglich sein, dass die Erkennungseinheit anhand eines Ortungssignals einer Ortungskomponente und/oder eines Netzwerks- oder Internetsignals (d. h. bspw. über eine Internetkommunikation) den Antriebsparameter bestimmt, bspw. als Wetterinformation (z. B. Temperatur und/oder Wind) und/oder (geographische) Standortinformation und/oder Zeitinformation und/oder dergleichen. Auch kann optional diese Information, insbesondere die Wetterinformation, noch mit einer weiteren Information (z. B. einer geographischen Ortungsinformation der Ortungskomponente) verglichen werden. So kann bspw. durch Ermittlung der Standortinformation das Türsystem geortet werden, d. h. der Standort der Erkennungseinheit bestimmt werden. Diese Information kann bspw. dazu genutzt werden, in Abhängigkeit von dem Standort und/oder dem Wetter und/oder der Zeit wenigstens einen Antriebsparameter zu bestimmen und so vorteilhafterweise die Antriebseinheit in Abhängigkeit von diesem Antriebsparameter zu betreiben und/oder zu programmieren. Dies ermöglicht es bspw., die Türkomponente zu bestimmten Tageszeiten oder Wochentagen (dauerhaft) geschlossen bzw. versperrt zu halten. Z. B. kann an anderen Wochentagen oder zu anderen Tageszeiten die Türkomponente dagegen (dauerhaft) offen gehalten werden.

[0036] Des Weiteren ist es denkbar, dass die Erkennungseinheit den Antriebsparameter aus einer Speicherkomponente bestimmt, bspw. als Seriennummer oder Kennzeichen (Kennung), welche für das Türsystem spezifisch und/oder diesem eindeutig zugeordnet ist. Dies ermöglicht eine eindeutige Identifikation des Türsystems anhand des entsprechenden Antriebsparameters. Hierzu kann bspw. (nach einer erfolgreichen Übertragung) auch ein Vergleich des Antriebsparameters mit weiteren (vorbestimmten) Daten in einem türsystemfernen Speichersystem erfolgen. Auch ist es denkbar, dass die Kennung bzw. die Daten in der Speicherkomponente zumin-

dest teilweise kryptografisch gesichert sind, um so eine Manipulation der Daten zu verhindern.

[0037] Es ist weiter auch denkbar, dass die Erkennungseinheit zur Ermittlung des Internetsignals und/oder weiterer Informationen zur Bestimmung des Antriebsparameters eine Kommunikation mit der Kommunikationseinheit durchführt. Diese Kommunikation ist bspw. eine Kommunikation über die Übertragungseinheit, bspw. als Funk, insbesondere Bluetooth-Kommunikation, oder über eine zusätzliche Kommunikationseinheit (bspw. auch türsystemseitig). Damit ist es möglich, dass Informationen der Kommunikationseinheit, bspw. auch Internetinformationen oder dergleichen, durch die Erkennungseinheit zur Bestimmung des Antriebsparameters genutzt werden können.

[0038] Weiter kann es vorgesehen sein, dass die Übertragungseinheit (des Türsystems) zur (ggf. kabellosen) Kommunikation mit der Kommunikationseinheit und/oder mit wenigstens einer weiteren Kommunikationseinheit und/oder Kommunikationsvorrichtung und/oder mit weiteren Übertragungseinheiten (anderer Türsysteme) ausgeführt ist. Insbesondere ist diese Kommunikation als eine uni- oder bidirektionale Kommunikation ausgeführt. So kann es bspw. möglich sein, dass die Übertragungseinheit (nur oder zumindest teilweise) dafür vorgesehen ist, den (wenigstens einen und ggf. durch die Erkennungseinheit) bestimmten Antriebsparameter an die Kommunikationseinheit zu übertragen. Alternativ oder zusätzlich kann es auch möglich sein, dass die Übertragungseinheit wenigstens eine Information, vorzugsweise eine Antriebsinformation, von der Kommunikationseinheit empfängt. Bspw. können auf diese Weise Antriebsinformationen, insbesondere auch Antriebsparameter oder sonstige für den Antrieb der Türkomponente relevante Informationen, von der Kommunikationseinheit an die Übertragungseinheit übertragen werden, und vorzugsweise anschließend anhand der übertragenen Antriebsinformationen die Antriebseinheit betrieben werden. Bspw. dienen diese Antriebsinformationen auch zur Programmierung der Antriebseinheit oder dergleichen. Damit kann der Betrieb des Türsystems deutlich vereinfacht werden.

[0039] Es kann möglich sein, dass die Übertragungseinheit als Funkschnittstellengerät, bevorzugt als Mobilfunk- oder Bluetooth-Schnittstellengerät, besonders bevorzugt als Bluetooth Low Energy (BLE) Schnittstellengerät, ausgeführt ist. In anderen Worten kann es möglich sein, dass die Übertragungseinheit ein (erstes) Schnittstellenelement aufweist, welches zur Durchführung einer Funkkommunikation, insbesondere Mobilfunk oder Bluetooth, vorzugsweise BLE, ausgeführt ist, bevorzugt zum Aussenden und/oder Empfangen des wenigstens einen Antriebsparameters. Weiter kann es möglich sein, dass die Übertragungseinheit fest in dem Türsystem integriert ist und/oder zur Kommunikation mit einer weiteren Übertragungseinheit mindestens eines weiteren Türsystems, insbesondere im selben Objekt oder in einem weiteren Objekt, ausgeführt ist, sodass eine Vernetzung der Tür-

systeme möglich ist. Für diese Vernetzung kann die Übertragungseinheit bspw. ebenfalls das (erste) Schnittstellenelement oder ein weiteres (zweites) Schnittstellenelement, z. B. für eine andere Kommunikationstechnologie, ggf. eine Netzwerkkommunikation (bspw. Mobilfunkkommunikation), nutzen. Somit können flexibel Kommunikationsmöglichkeiten geschaffen werden.

[0040] Es kann möglich sein, dass die Übertragungseinheit die Erkennungseinheit und/oder eine weitere Erkennungseinheit aufweist, um den (oder wenigstens einen weiteren) Antriebsparameter zu bestimmen. Alternativ oder zusätzlich können auch Verbindungsinformationen über eine Übertragung (Aussenden/Empfangen) der Übertragungseinheit als Antriebsparameter genutzt werden. Bspw. kann dieser Antriebsparameter zum Speichersystem übertragen werden.

[0041] Bspw. kann ein erstes Türsystem eine erste Übertragungseinheit aufweisen, und darüber ggf. direkt bzw. unmittelbar mit der Kommunikationseinheit (ggf. kabellos) kommunizieren (bspw. zur Übertragung des Antriebsparameters des ersten Türsystems). Ein zweites Türsystem kann bspw. eine zweite Übertragungseinheit aufweisen, um über die zweite Übertragungseinheit mit der ersten Übertragungseinheit des ersten Türsystems zu kommunizieren, insbesondere zur Übertragung von Antriebsparametern des zweiten Türsystems. Auch kann es möglich sein, dass weitere Türsysteme mit weiteren Übertragungseinheiten vorgesehen sind, um mit der ersten Übertragungseinheit des ersten Türsystems zu kommunizieren, insbesondere um jeweilige Antriebsparameter an die Kommunikationseinheit zu übertragen. Somit kann eine umfangreiche und flexibel installierbare Infrastruktur zur Vernetzung verschiedener Türsysteme (mit jeweiligen Türkomponenten) erfolgen. Die Übertragungseinheiten können dabei bspw. identisch ausgebildet sein und/oder jeweils ein zweites Schnittstellenelement zur Kommunikation untereinander aufweisen und/oder es kann möglich sein, dass nur die erste Übertragungseinheit das (erste) Schnittstellenelement zur Kommunikation mit der Kommunikationseinheit aufweist.

[0042] Als eine weitere Möglichkeit zur Vernetzung der Türsysteme ist es denkbar, dass mindestens zwei oder drei oder vier oder mehr Türsysteme vorgesehen sind, welche jeweils eine Übertragungseinheit aufweisen. Dabei kann es möglich sein, dass eine oder mehrere der Türsysteme (direkt) mit der Kommunikationseinheit (ggf. kabellos) kommunizieren bzw. kommunizieren können (d. h. Informationen an die Kommunikationseinheit aussenden, empfangen und/oder übertragen können, bspw. Antriebsparameter). Weiter kann es möglich sein, dass eine (ggf. kabellose) Übertragung von Informationen, wie Antriebsparametern, zwischen verschiedenen Übertragungseinheiten wenigstens zwei oder mehr der Türsysteme durchführbar ist, d. h. die Türsysteme über die Übertragungseinheiten vernetzt sind. Auf diese Weise kann die Kommunikation wenigstens einer der Übertragungseinheiten wenigstens einer der Türsysteme mit der

Kommunikationseinheit auch von anderen Türsystemen genutzt werden, um insbesondere jeweilige bestimmte Antriebsparameter zu übertragen. Auch kann es möglich sein, dass über die Kommunikation wenigstens eines der Türsysteme mit der Kommunikationseinheit auch die anderen Türsysteme durch die Kommunikationseinheit kontrollierbar (bspw. ansteuerbar und/oder konfigurierbar) sind, und somit insbesondere eine bidirektionale Kommunikation erfolgt. Z. B. kann es möglich sein, dass wenn sich die Kommunikationseinheit in der Nähe eines der Übertragungseinheiten der Türsysteme befindet, eine Kommunikation der Kommunikationseinheit über diese Übertragungseinheit mit sämtlichen der vernetzten Türsysteme möglich ist.

[0043] Weiter ist es ebenfalls denkbar, dass das Türsystem (oder bei mehreren Türsystemen zumindest eines der Türsysteme) zusätzlich oder anstatt der Übertragungseinheit die Kommunikationseinheit aufweist. Bspw. können sich dann Übertragungseinheiten der übrigen Türsysteme mit der Kommunikationseinheit verbinden, um bspw. Antriebsparameter an das Speichersystem (ggf. kabellos) zu übertragen. Vorzugsweise kann die Kommunikationseinheit dabei im Türsystem, insbesondere originär, integriert sein, oder nachträglich nachgerüstet sein. Dies hat den Vorteil, dass ggf. nur eines der Türsysteme mit dem Schnittstellenelement der Übertragungseinheit ausgestattet werden muss, und dennoch sämtliche Türsysteme Antriebsparameter an das Speichersystem übertragen können, sodass die Kosten und die Komplexität des Gesamtsystems reduzierbar sind.

[0044] Vorzugsweise kann die Kommunikationseinheit im Türsystem (bzw. in wenigstens einem der Türsysteme) integriert sein oder separat vom Türsystem, bspw. tragbar, ausgeführt sein. Bevorzugt unterscheidet sich die (ggf. im Türsystem integrierte oder tragbar ausgeführte) Kommunikationseinheit von der Übertragungseinheit (oder den Übertragungseinheiten) des Türsystems dadurch, dass die Kommunikationseinheit wenigstens eine (bezogen auf die Kommunikationstechnologie) andersartige Übertragungsschnittstelle, insbesondere Funkübertragungsschnittstelle, im Vergleich zur Übertragungseinheit aufweist.

[0045] Bspw. umfasst die Kommunikationseinheit eine Funkübertragungsschnittstelle, welche z. B. als eine Mobilfunkschnittstelle oder WLAN-Schnittstelle ausgeführt sein kann, um eine Datenverbindung zu einem Netzwerk herzustellen. Insbesondere kann die Übertragungseinheit nicht geeignet sein, diese Kommunikationstechnologie der Kommunikationseinheit, wie eine Mobilfunkkommunikation und/oder WLAN-Kommunikation, durchzuführen. Damit kann der Herstellungsaufwand des Türsystems und/oder der Übertragungseinheit reduziert werden, da ein oder mehrere Türsysteme die Datenverbindung der Kommunikationseinheit nutzen können.

[0046] Auch ist es denkbar, dass die Übertragungseinheit (und/oder Kommunikationseinheit und/oder Kommunikationsvorrichtung) nachrüstbar ausgeführt ist, insbesondere als Nachrüstmittel, vorzugsweise als Adap-

ter-Stick, insbesondere Bluetooth-Stick oder dergleichen. Dabei ist es denkbar, dass dieses Nachrüstmittel (bspw. als Bluetooth-Stick) nachträglich, d. h. erst nach erster vollständiger Montage des Türsystems, mit dem Türsystem (elektrisch und/oder elektronisch und/oder mechanisch fest, insbesondere über einen Anschluss bzw. ein Anschlussschnittstellenelement) verbunden werden kann. Vorzugsweise stellt dabei die Übertragungseinheit, insbesondere durch ein Schnittstellenelement, eine erste Kommunikationstechnologie für das Türsystem bereit, bspw. eine Funkkommunikation, bevorzugt Bluetooth oder BLE, um mit der Kommunikationseinheit zu kommunizieren und/oder den Antriebsparameter auszusenden. Dies ermöglicht es, bestehende Türsysteme mit der entsprechenden Kommunikationsfähigkeit der ersten Kommunikationstechnologie auch nachträglich und kostengünstig auszustatten, und das Türsystem somit in einfacher Weise kommunikationsfähig zu machen. Weiter kann durch die Kommunikation mit der Kommunikationseinheit bzw. durch die Übertragung des Antriebsparameters durch die Kommunikationseinheit auch eine zweite Kommunikationstechnologie der Kommunikationseinheit genutzt werden, bspw. eine WLAN- oder Mobilfunkkommunikation, welche sich insbesondere von der ersten Kommunikationstechnologie unterscheidet. Insbesondere stellt das Türsystem originär und/oder außerhalb der Übertragungseinheit weder die erste noch die zweite Kommunikationstechnologie bereit. Damit kann durch die Nutzung der Übertragungseinheit in einfacher und kostengünstiger Weise das Türsystem um wenigstens die erste (direkt) und ggf. indirekt die zweite Kommunikationstechnologie erweitert werden. Mit anderen Worten kann die Übertragungseinheit auch als Adapter für das Türsystem zur Kommunikation mit der Kommunikationseinheit genutzt werden.

[0047] Bevorzugt kann es möglich sein, dass eine Kommunikationsreichweite der Übertragungseinheit, insbesondere einer Funkschnittstelle der Übertragungseinheit, maximal 50 m oder maximal 20 m oder maximal 10 m oder maximal 5 m beträgt. Dies ermöglicht es, eine energiesparende Kommunikation (bspw. über BLE) und/oder eine erhöhte Sicherheit zu gewährleisten.

[0048] Optional kann es auch möglich sein, dass die Übertragungseinheit originär im Türsystem integriert und damit nicht nachrüstbar ausgeführt ist. Bspw. kann die Übertragungseinheit fest und/oder unlösbar mit dem Türsystem, bspw. mit einer Platine und/oder weiteren Elektronikkomponenten des Türsystems, verbunden sein. Damit kann ein Türsystem mit einem hohen Funktionsumfang für die Übertragung von Antriebsparametern bereitgestellt werden.

[0049] Es ist ferner denkbar, dass ein Nachrüstmittel, bevorzugt die Übertragungseinheit, besonders bevorzugt als ein Adapter- und/oder Bluetooth-Stick, zur Funktionserweiterung mit dem Türsystem (nachträglich und/oder lösbar) verbunden ist bzw. wird. Auf diese Weise können auch bereits montierte oder ältere Türsysteme mit einer Übertragungseinheit ausgestattet werden.

Bspw. kann das Nachrüstmittel zur Bereitstellung eines Kommunikationsverfahrens oder Übertragungsverfahren dienen, z. B. zur Übertragung von (Antriebs-) Informationen, wie wenigstens einem Antriebsparameter, über Bluetooth. Dabei ist es auch denkbar, dass diese übertragenen (Antriebs-) Informationen dazu dienen, eine Kontrolle (d. h. bspw. Steuerung und/oder Regelung und/oder Konfiguration, wie eine Programmierung) des Türsystems, insbesondere der Antriebseinheit, durchzuführen. Optional kann für eine solche Kontrolle (originär, d. h. bereits seit der ersten Montage) zudem eine (ggf. elektro-) mechanische Schaltvorrichtung, insbesondere ein Schlüsselschalter oder dergleichen, vorgesehen sein.

[0050] Es ist denkbar, dass das Türsystem eine (mechanische) Schaltvorrichtung zur (manuellen) Kontrolle und/oder Bedienung des Türsystems aufweist, insbesondere zur Bedienung durch einen Benutzer, vorzugsweise durch einen Einsatz eines mechanischen Schlüssels. Es kann möglich sein, dass beim Verbinden eines Nachrüstmittels, insbesondere der Übertragungseinheit, mit dem Türsystem die Schaltvorrichtung des Türsystems außer Betrieb genommen wird (deaktiviert wird), um eine (manuelle) Kontrolle über die Schaltvorrichtung zu verhindern. Dies hat den Vorteil, dass dann ausschließlich über das Nachrüstmittel bzw. über die dadurch übertragenen Informationen die Kontrolle erfolgen kann. Optional kann dennoch eine manuelle Kontrolle vorgesehen sein, bspw. durch ein Übertragen von Informationen von einer Kommunikationseinheit zur Übertragungseinheit, wobei ggf. die Informationen durch einen Bediener der Kommunikationseinheit bestimmt und/oder beeinflusst werden (bspw. über eine Smartphone-App). Die übertragenen Informationen, insbesondere Antriebsinformationen, dienen dann bspw. zur Kontrolle der Antriebseinheit und/oder zur Konfiguration (bspw. Programmierung) des Türsystems.

[0051] So kann es bspw. vorgesehen sein, dass ein zumindest teilweise automatischer und/oder manueller Betrieb, insbesondere eine Konfiguration und/oder Kontrolle, des Türsystems, insbesondere der Antriebseinheit und/oder einer Türfunktion und/oder der Türkomponente, anhand von Antriebsinformationen durchgeführt wird. Die Antriebsinformationen umfassen dabei bspw. durch einen Bediener bestimmte Informationen und/oder wenigstens einen Antriebsparameter und/oder anhand von wenigstens einem Antriebsparameter bestimmte Informationen (z. B. Konfigurationen, welche anhand der Antriebsparameter des Speichersystems generiert wurden). Bspw. werden die Antriebsinformationen von der Kommunikationseinheit an die Übertragungseinheit übertragen und/oder von der Übertragungseinheit bestimmt und/oder von der Kontrolleinheit bestimmt.

[0052] Es kann bspw. möglich sein, dass ein Bediener die Kommunikationseinheit über ein Computerprogramm, insbesondere eine App, z. B. Smartphone-App oder Computer-App oder dergleichen, nutzt. Das Computerprogramm wird dabei bspw. auf der Kommunikati-

onseinheit ausgeführt, um damit Einfluss auf den Betrieb des Türsystems zu nehmen und/oder Antriebsparameter auszuwerten. Dies ermöglicht eine besonders komfortable Bedienung und/oder Konfiguration des Türsystems. In Abhängigkeit von wenigstens einer Bediener-eingabe und/oder von wenigstens einem der Antriebspa-rameter kann dann bspw. eine Antriebsinformation be-stimmt und/oder an das Türsystem, insbesondere die Übertragungseinheit, (ggf. kabellos) übertragen werden. Ggf. erfolgt dann eine Weiterübermittlung der Antriebs-information von der Übertragungseinheit an die Kontrol-leinheit des Türsystems. Die Antriebsinformation wird dann bspw. durch die Übertragungseinheit und/oder durch die Kontrolleinheit ausgewertet und ggf. in Abhän-gigkeit von dieser Auswertung die Antriebseinheit ange-steuert. Bspw. kann bei Übertragung und/oder Auswer-tung einer ersten Antriebsinformation die Türkomponente geöffnet und bei Übertragung und/oder Auswertung einer zweiten Antriebsinformation, welche sich von der ersten Antriebsinformation unterscheidet, die Türkompo-nente geschlossen werden. Auch kann bspw. anhand der Antriebsinformationen eine Konfiguration oder Pro-grammierung des Türsystems bestimmt werden. Dies er-möglicht einen einfachen Betrieb des Türsystems.

[0053] Eine Konfiguration, insbesondere eine Pro-grammierung, für das Türsystem umfasst dabei bspw. Informationen und/oder Parameter für ein Betriebsver-halten des Türsystems, bspw. ob und/oder wann und/oder in welchem Modus bestimmte Türfunktionen ausgeführt werden, bevorzugt ob und zu welchen Zeit-punkten wenigstens ein bestimmter Bewegungsvorgang der Türkomponente durchgeführt werden soll (bspw. ei-ne Öffnung zu einer ersten Tages- oder Wochenzeit oder ein Schließen zu einer zweiten Tages- oder Wochenzeit). Vorteilhafterweise kann die Konfiguration auch Informa-tionen umfassen, zu welchen Zeitpunkten und/oder über welche Dauer die Türkomponente (vollständig) ge-schlossen oder geöffnet sein soll. Weiter ist es auch denkbar, ggf. als eine weitere Türfunktion, dass über die Konfiguration ein Bewegungsverhalten, bspw. ein Schließen oder Öffnen, parametrisiert werden kann (bspw. die Öffnungs- oder Schließgeschwindigkeit oder die Öffnungs- oder Schließbeschleunigung oder derglei-chen). Auch sind weitere Programmierungen denkbar, um (bspw. zeit- oder ereignisgesteuert) bestimmte Tür-funktionen aktivieren zu können und/oder eine Authen-tifizierungsvorgabe für eine Türfunktion festzulegen. Bspw. kann dann nur in Abhängigkeit von einer erfolg-reichen Authentifizierung wenigstens eine bestimmte Türfunktion ausgeführt werden.

[0054] Weiter kann ggf. auch ein Modus durch die Kon-figuration bestimmt werden. Der Modus kann dabei bspw. ein zeitgesteuerter oder ein ereignisgesteuerte oder ein manueller oder ein ferngesteuerter Modus sein. Bei dem ferngesteuerten Modus ist es denkbar, dass durch eine Übertragung von Informationen an die Über-tragungseinheit, bspw. über das Internet und/oder die Kommunikationseinheit, Antriebsinformationen übertra-

gen werden und so insbesondere die Kontrolle des Tür-systems anhand der übertragenen Antriebsinformatio-nen erfolgt. Bei dem manuellen Modus können bspw. an der Kommunikationseinheit von einem Benutzer festge-5 legte und von der Kommunikationseinheit übertragene Antriebsinformationen für die Kontrolle genutzt werden. Auch eine Kombination verschiedener Modi kann ggf. konfiguriert werden. Dies ermöglicht einen flexiblen und anpassungsfähigen Betrieb des Türsystems.

[0055] Die Türfunktionen umfassen bspw. bestimmte Bewegungsvorgänge, welche in einer bestimmten Art und Weise und/oder in Abhängigkeit von Vorgaben durchgeführt werden (wie bei einer Authentifizierung in Abhängigkeit von einer Authentifizierungsvorgabe, wie 10 einem Passwort oder dergleichen). Des Weiteren kann es möglich sein, dass Konfigurationen und/oder Türfun-ktionen vorgesehen sind, welche die Beibehaltung eines Zustands der Türkomponente bewirken (bspw. die Bei-behaltung des geöffneten oder geschlossenen Zu-stands). Insbesondere kann es dabei sinnvoll sein, die Türfunktionen in Abhängigkeit der Antriebsparameter durchzuführen (bspw. die Türkomponente zu bestimm-ten Zeiten vollständig geschlossenen zu halten). Dies hat den Vorteil, dass das Türsystem flexibel und umfas-send konfigurierbar ausgeführt sein kann.

[0056] Es kann möglich sein, dass bestimmte Konfi-gurationen und/oder Türfunktionen eine vollständige Sperrung und/oder eine einseitige Sperrung bewirken (so dass bspw. nur von einer Seite die Türkomponente geöffnet werden kann). Hierzu kann z. B. eine Kopplung eines Türgriffs (Türdrücker) der Türkomponente mit ei-nem Schloss der Türkomponente in Abhängigkeit von der Konfiguration und/oder Türfunktion kontrolliert (bspw. angesteuert) werden, bspw. derart, dass nur die 30 Betätigung eines Türgriffs auf einer der Seiten der Tür-komponente (d. h. eine einseitige Betätigung) zur Betä-tigung des Schlosses, insbesondere einer Schlossfalle, führt. Damit kann bspw. eine für viele Anwendungen des Türsystems sinnvolle Funktion bereitgestellt werden, bspw. für Ausgangstüren, die nur ein einseitiges Öffnen von Innen, allerdings kein Eintreten von außen, ermög-lichen sollen.

[0057] Zur Erkennung bzw. Bestimmung des wenig-stens einen Antriebsparameters kann es vorgesehen sein, dass von der Erkennungseinheit ein Empfang und/oder eine Auswertung von Signalen erfolgt, bspw. von elektrischen Signalen wenigstens einer Sensorkom-ponente und/oder von empfangenen Signalen einer Kommunikationsverbindung, bspw. von Internetdaten, 35 bspw. durch eine Empfangskomponente der Erken-nungseinheit. Dabei kann es möglich sein, dass diese Antriebsparameter zumindest teilweise bereits original durch das Türsystem erhoben werden, und/oder durch eine originär vorhandene Schnittstelle bereitgestellt wer-den. Antriebsparameter, welche originär durch das Tür-system durch die Erkennungseinheit erhoben werden, können bspw. einen Nutzungszyklus (bspw. als eine Zy-klusanzahl, d. h. bspw. einer Zählung der Bewegungs-

vorgänge, wie Öffnungs- und/oder Schließvorgänge) und/oder eine Betriebsdauer und/oder eine Kennung (wie eine Seriennummer) und/oder eine Konfiguration (wie eine Programmierung des Türsystems) und/oder ein Betriebsprotokoll (Nutzungsprotokoll) und/oder wenigstens eine Fehlerinformation und/oder dergleichen umfassen. Daneben kann es möglich sein, dass auch weitere Antriebsparameter bestimmt werden, ggf. auch durch andere Geräte bzw. aus anderen Quellen als der Erkennungseinheit (wie bspw. eine Bildinformation durch einen Kamerasensor der Kommunikationseinheit, welche dann ggf. an die Übertragungseinheit ggf. kabellos übertragen werden kann). Damit können umfangreiche Informationen zur Bestimmung der Antriebsparameter genutzt werden.

[0058] Weiter ist es denkbar, dass zum Aussenden und/oder zur Übertragung der (durch die Erkennungseinheit) bestimmten Antriebsparameter an die Kommunikationseinheit (und/oder von der Kommunikationseinheit an die Erkennungseinheit und/oder an die Kontrolleinheit des Türsystems) wenigstens ein Schnittstellenelement der Übertragungseinheit vorgesehen ist. Das Schnittstellenelement dient dabei bspw. dazu, Informationen (insbesondere Antriebsparameter) an die Kommunikationseinheit zu senden und/oder von der Kommunikationseinheit zu empfangen. Es kann dabei das Schnittstellenelement somit als ein uni- oder bidirektionales Kommunikationsschnittstellenelement ausgeführt sein, sodass ggf. eine Informationsübertragung in nur eine oder in zwei Richtungen möglich ist. Weiter kann optional auch ein weiteres Schnittstellenmittel oder auch ein weiteres Schnittstellenelement vorgesehen sein, um Informationen, wie den Antriebsparameter, an weitere Komponenten des Türsystems oder an weitere Türsysteme (ggf. kabellos) zu übertragen und/oder von diesen zu empfangen. Die weiteren Komponenten umfassen bspw. die Erkennungseinheit und/oder die Kontrolleinheit. Auch kann es möglich sein, dass die Übertragungseinheit ein Speicherelement umfasst, um die Informationen (wie die Antriebsparameter) persistent oder zwischen zu speichern. Insbesondere wird dabei ein Nachrüsten der Übertragungseinheit dadurch ermöglicht, dass die Übertragungseinheit an eine bereits originär beim Türsystem vorhandene Schnittstelle angepasst ist, bspw. eine Wartungsschnittstelle oder dergleichen, und/oder mit dieser (elektrisch) verbunden wird, insbesondere über ein Anschlussschnittstellenelement.

[0059] Optional kann die Übertragungseinheit ein Speicherelement zur Speicherung von wenigstens einem Antriebsparameter aufweisen. Dabei kann das Speicherelement als ein nicht-flüchtiger Datenspeicher, bspw. als ein Flash-Speicher, ausgeführt sein. Es kann dabei auch möglich sein, dass die Übertragungseinheit ein Verarbeitungselement aufweist, um eine Verarbeitung und/oder Auswertung und/oder Analyse des wenigstens einen Antriebsparameters durchzuführen. Entsprechend kann die Übertragungseinheit als "intelligente" Übertragungseinheit ausgeführt sein, und somit auf

einfache Weise ein Vielzahl von Funktionen in das Türsystem integrieren. Damit kann der Funktionsumfang des Türsystems in kostengünstiger und technisch einfacher Weise erheblich erweitert werden. Alternativ kann es auch möglich sein, dass die Übertragungseinheit ohne Speicherelement ausgeführt ist (oder das Speicherelement ggf. nur zur Zwischenspeicherung vorgesehen ist), sodass durch die Übertragungseinheit lediglich eine Übertragung von Daten erfolgt. In diesem Fall ist es z. B. möglich, dass ein Großteil der Verarbeitung (z. B. zur Auswertung oder Weiterübertragung des Antriebsparameters an das Speichersystem) durch die Kommunikationseinheit übernommen wird. Damit kann der Aufwand zur Herstellung der Übertragungseinheit weiter reduziert werden.

[0060] Vorzugsweise kann das Türsystem und/oder die Übertragungseinheit derart nachrüstbar ausgeführt sein, dass das Türsystem ohne die Übertragungseinheit keinerlei Netzwerk- und/oder Bluetooth-Kommunikationsfähigkeit aufweist und/oder nur eine im Vergleich zur Übertragungseinheit veraltete (d. h. versionsniedrigere) Kommunikationsfähigkeit und/oder nur eine kabelgebundene Kommunikationsfähigkeit umfasst. Entsprechend kann es möglich sein, dass die Übertragungseinheit bei Integration in das Türsystem die Kommunikationsfähigkeit des Türsystems erweitert. Hierzu kann die Übertragungseinheit bspw. an eine speziell für die Übertragungseinheit vorgesehene und damit für die Übertragungseinheit spezifische Schnittstelle des Türsystems verbunden werden. Eine solche Schnittstelle kann bspw. bei der Kontrolleinheit vorgesehen sein. Auch kann es möglich sein, dass die Übertragungseinheit an eine bestehende (für die Übertragungseinheit unspezifische) Schnittstelle des Türsystems angeschlossen wird, bspw. eine Bus- und/oder Netzwerk- und/oder seriellen Schnittstelle einer bereits im Türsystem vorhandenen Kommunikationsfähigkeit. Damit kann der Vorteil erzielt werden, dass die Übertragungseinheit eine bestehende (ggf. technisch unflexiblere, z. B. kabelgebundene) Schnittstelle des Türsystems nutzt, und diese um eine weitere Schnittstelle (d. h. ein Schnittstellenelement, welches ggf. eine technisch flexiblere Schnittstelle ist, wie eine Funkschnittstelle) in technisch einfacherer Weise erweitert.

[0061] Vorzugsweise kann die Übertragungseinheit ein Verarbeitungselement und/oder ein Speicherelement aufweisen, um ggf. eine komplexe Verarbeitung der (insbesondere über die Schnittstelle) übertragenen Daten durchzuführen, bspw. eine Umwandlung in Antriebsparameter oder in ein bestimmtes (digitales) Format der Antriebsparameter. Alternativ kann es auch möglich sein, dass die Übertragungseinheit speicher- und/oder verarbeitungselement-frei ausgeführt ist und/oder keine Verarbeitung der übertragenen Daten durchführt und/oder keine Umwandlung der übertragenen Daten durchführt, welche nicht nur auf einer Übertragungsprotokollebene notwendig ist (d. h. es erfolgt keine Veränderung der zu übertragenen Informationen bzw.

Nutzdaten). Mit anderen Worten kann die Übertragungseinheit auch lediglich eine nutzdatenunveränderliche Übertragung (bspw. des Antriebsparameters) durchführen, bspw. von der (originären) Schnittstelle des Türsystems zum Schnittstellenelement der Übertragungseinheit, damit von dieser ein Aussenden des Antriebsparameters erfolgen kann.

[0062] Auch kann es möglich sein, dass die Übertragungseinheit eine Sensorik aufweist, bspw. die Erkennungseinheit, um bspw. eine Bestimmung der Antriebsparameter durchzuführen. Somit können (zumindest einige) der auszusendenden Antriebsparameter durch die Übertragungseinheit selbst bestimmt werden. Hierdurch kann ggf. auch die Erweiterbarkeit des Türsystems erhöht werden, wenn durch die Übertragungseinheit auch weitere Sensoren bereitgestellt werden können.

[0063] Weiter kann es auch möglich sein, dass die Kommunikationseinheit wenigstens einen Datenspeicher und/oder wenigstens ein Verarbeitungsmittel, bspw. einen integrierten Schaltkreis und/oder Prozessor, aufweist, um vorzugsweise den wenigstens einen Antriebsparameter zu speichern und/oder zu verarbeiten und/oder auszuwerten. Bspw. kann hierzu eine Analyse der gespeicherten Antriebsparameter erfolgen, z. B. über eine App der Kommunikationseinheit. Der Datenspeicher dient bspw. zur persistenten Speicherung des wenigstens einen Antriebsparameters. Alternativ kann der Datenspeicher auch nur zur Zwischenspeicherung des Antriebsparameters dienen oder diese nicht speichern, sodass die Kommunikationseinheit lediglich zur Übertragung des Antriebsparameters zu dem Speichersystem dient. Dies ermöglicht insbesondere eine Verbesserung der Übertragung der Antriebsparameter.

[0064] Ein besonderer Vorteil kann sich dadurch ergeben, dass der wenigstens eine (bestimmte) Antriebsparameter nicht direkt von dem Türsystem oder der Erkennungseinheit des Türsystems an das türsystemferne Speichersystem übertragen werden muss, sondern über die Übertragungseinheit und/oder über die Kommunikationseinheit (ggf. kabellos) übertragen werden kann. Insbesondere kann damit das Türsystem besonders einfach und kostengünstig ausgeführt sein, da keine aufwendige Elektronik bzw. Schnittstelle zur Übertragung des Antriebsparameters direkt an das Speichersystem bei der Erkennungseinheit bzw. beim Türsystem vorgesehen sein muss. Eine solche Elektronik / Schnittstelle muss zur Datenübertragung bspw. eine aufwendige Netzwerk- und/oder Internet-Kommunikation durchführen, wenn das Speichersystem durch das Türsystem nur über ein Netzwerk (Local Area Network, d. h. LAN, oder Wireless LAN oder Mobilfunknetzwerk oder Internet) erreichbar ist. Hierdurch steigt der Aufwand bei der Herstellung und Montage des Türsystems sowie die Komplexität und der Energieverbrauch drastisch an. Hingegen kann die Übertragung (d. h. insbesondere das Senden) des wenigstens einen Antriebsparameters über bzw. durch die Übertragungseinheit an die Kommunikationseinheit technisch einfacher und energiesparsamer erfolgen. So kann

bspw. die Übertragungseinheit BLE nutzen, um die Übertragung an die Kommunikationseinheit durchzuführen. Die weitere Übertragung des wenigstens einen Antriebsparameters erfolgt dann durch die Kommunikationseinheit. Da die Kommunikationseinheit bspw. ein Gerät sein kann, welches bereits durch einen Bediener verwendet wird und/oder bereits mit dem Netzwerk, insbesondere Internet und/oder Mobilfunknetz, verbunden ist, kann hierdurch eine deutliche Energieeinsparung bzw. Einsparung des technischen Aufwands erfolgen. Bspw. ist dabei die Kommunikationseinheit als ein Smartphone des Bedieners ausgeführt, und/oder umfasst ein Computerprogramm, welches für die Übertragung und/oder an das Türsystem und/oder an die Übertragungseinheit angepasst ist.

[0065] Ein weiterer Vorteil kann sich dadurch ergeben, dass der wenigstens eine (bestimmte) Antriebsparameter nicht direkt von dem Türsystem oder der Erkennungseinheit des Türsystems an die Kommunikationseinheit übertragen werden muss, sondern über die Übertragungseinheit an die Kommunikationseinheit übertragen wird. Dies ermöglicht bspw. das einfache Nachrüsten oder Anpassen des Türsystems mit der Übertragungseinheit.

[0066] Es kann weiter möglich sein, dass mehrere Türsysteme und/oder Übertragungseinheiten für eine Übertragung des wenigstens einen Antriebsparameters und/oder weiterer Informationen an (wenigstens oder genau) eine (einzige) Kommunikationseinheit ausgeführt sind. Insbesondere kann es möglich sein, dass die Kommunikationseinheit Verbindungsinformationen für mehrere Türsysteme und/oder Übertragungseinheiten aufweist. Dies hat den Vorteil, dass diese mehreren Türsysteme und/oder Übertragungseinheiten gemeinsam die eine Kommunikationseinheit nutzen können, um Informationen (wie den wenigstens einen Antriebsparameter) an das Speichersystem zu übertragen. Damit kann auch eine weitere Kosten- und/oder Energieeinsparung erfolgen. Dabei kann es auch möglich sein, dass (lediglich) eines der Türsysteme die Kommunikationseinheit (bspw. fest integriert) aufweist und/oder mit einer solchen verbunden ist. Auch kann es möglich sein, dass die Kommunikationseinheit als eine tragbare Kommunikationseinheit ausgeführt ist, und ggf. zur Übertragung in die Nähe der jeweiligen Türsysteme und/oder Übertragungseinheiten gebracht werden muss.

[0067] Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Antriebsparameter zyklisch und/oder in unregelmäßigen Abständen, bspw. maximal einmal täglich (oder auch maximal jeden zweiten oder dritten Tag), insbesondere über die Übertragungseinheit und/oder Kommunikationseinheit, an das Speichersystem übertragen wird. Dies hat den Vorteil, dass die Kommunikationseinheit nicht dauerhaft mit dem Speichersystem in Datenverbindung stehen muss, sodass eine weitere Energieersparnis möglich ist. Bspw. kann es vorgesehen sein, dass eine Übertragung des Antriebsparameters (d. h. ggf. ein Aussenden des Antriebsparameters

oder sämtlicher bestimmter und ggf. zwischengespeicherter Antriebsparameter durch die Übertragungseinheit) nur zu bestimmten Zeitpunkten oder bei bestimmten Ereignissen erfolgt und/oder in bestimmten zeitlichen Abständen erfolgt und/oder nur dann erfolgt, wenn sich die Kommunikationseinheit in Kommunikationsreichweite zur Übertragungseinheit befindet. Bspw. kann es daher auch möglich sein, dass die Übertragungseinheit ein Speicherelement aufweist, um bis zu dem Aussenden die (durch die Erkennungseinheit) bestimmten Antriebsparameter zwischenzuspeichern. Dadurch kann die Energieeffizienz weiter verbessert werden.

[0068] Es ist denkbar, dass die Kommunikationseinheit und/oder wenigstens eine weitere Kommunikationseinheit als Mobilfunkkommunikationseinheit, insbesondere als Mobiltelefon, und/oder als Smartphone und/oder als Smartwatch und/oder als Wearable (Wearable Computer) und/oder als Computer und/oder als Laptop und/oder als Teil eines weiteren Türsystems ausgeführt ist. Bevorzugt umfasst die Kommunikationseinheit wenigstens einen Sensor, bspw. einen Ortungssensor (z. B. GPS-Sensor) und/oder einen Beschleunigungssensor und/oder einen Kamerasensor und/oder einen akustischen Sensor.

[0069] Es kann vorgesehen sein, dass die Kommunikationseinheit (bzw. wenigstens eine der Kommunikationseinheiten), insbesondere der wenigstens eine Sensor der Kommunikationseinheit, zur Bestimmung des wenigstens einen Antriebsparameters genutzt wird. Bspw. kann es möglich sein, dass die Erkennungseinheit des Türsystems zur Bestimmung von ersten Antriebsparametern und die Kommunikationseinheit zur Bestimmung von zweiten Antriebsparametern vorgesehen ist, wobei sich die ersten und zweiten Antriebsparameter voneinander unterscheiden. Bspw. kann der wenigstens eine durch die Kommunikationseinheit(en) bestimmte Antriebsparameter über eine kabellose Datenübertragung an das Türsystem und/oder an das Speichersystem übertragen werden, und ggf. vor der (jeweiligen) Übertragung im Türsystem und/oder in der Kommunikationseinheit zwischengespeichert werden. Bevorzugt kann dabei der wenigstens eine Antriebsparameter durch die Kommunikationseinheit dadurch bestimmt werden, dass eine Erfassung durch wenigstens einen Sensor und/oder ein Abruf von Informationen, bspw. über eine Internetverbindung (z. B. von Wetterdaten) und/oder über eine Benutzerschnittstelle (z. B. von einer Benutzereingabe) erfolgt.

[0070] Des Weiteren kann es möglich sein, dass die Kommunikationseinheit wenigstens eine Übertragungsschnittstelle aufweist, bevorzugt eine Funkübertragungsschnittstelle, insbesondere eine Mobilfunkkommunikationsschnittstelle und/oder WLAN- und/oder Bluetooth-Schnittstelle. Bevorzugt kann die Übertragungsschnittstelle dazu ausgeführt sein, das Übertragen des wenigstens einen empfangenen Antriebsparameters (zumindest teilweise über Funk und/oder kabellos) durchzuführen. Insbesondere erfolgt dabei das (ggf. ka-

bellose) Übertragen des (wenigstens einen empfangenen) Antriebsparameters zumindest teilweise über Funk an ein türsystemfernes Speichersystem, insbesondere an eine türsystemferne Datenbank, sodass vorzugsweise der übertragene Antriebsparameter türsystemfern (durch das Speichersystem) bereitstellbar ist.

[0071] Es kann vorgesehen sein, dass die Kommunikationseinheit durch ein Computerprogramm betrieben wird, wobei das Computerprogramm bspw. in einem Datenspeicher der Kommunikationseinheit persistent gespeichert ist. Insbesondere kann das Computerprogramm als eine Smartphone-App ausgeführt sein. Das Computerprogramm dient bspw. dazu, den empfangenen Antriebsparameter auszuwerten und/oder die Übertragung an das Speichersystem und/oder an die Übertragungseinheit des Türsystems zu initiieren.

[0072] Bevorzugt kann dabei die Kommunikationseinheit, insbesondere das Computerprogramm, ein oder mehrere Verbindungsinformationen zu ein oder mehreren Übertragungseinheiten bzw. Türsystemen aufweisen. Bspw. können mehrere Verbindungsinformationen vorgesehen sein, welche jeweils die Verbindung zu unterschiedlichen Türsystemen ermöglichen und/oder unterschiedlichen Türkomponenten bzw. Türsystemen zugeordnet sind. Vorzugsweise kann dabei die jeweilige Verbindungsinformation bei einem Erstverbindungsprozess, insbesondere einem Bluetooth-Pairing, zwischen der Kommunikationseinheit und einer jeweiligen Übertragungseinheit (ggf. eines jeweiligen oder einzigen Türsystems) bestimmt worden sein. Somit kann das Computerprogramm die Verbindung zu mehreren Übertragungseinheiten und/oder Türsystemen verwalten, um so von diesen jeweiligen Übertragungseinheiten bzw. Türsystemen Antriebsparameter zu empfangen und/oder an das Speichersystem zu übertragen. Insbesondere kann somit eine sichere Verbindung gewährleistet werden.

[0073] Bevorzugt kann die Übertragungseinheit eine (türsystemseitige) Verbindungsinformation und/oder ein Sicherheitsmerkmal aufweisen, wobei besonders bevorzugt die Verbindungsinformation und/oder das Sicherheitsmerkmal in einem Speicherelement der Übertragungseinheit (persistent) gespeichert ist. Bspw. umfasst die Verbindungsinformation und/oder das Sicherheitsmerkmal der Übertragungseinheit zumindest eine Kennung und/oder zumindest einen Schlüssel und/oder zumindest ein Passwort und/oder dergleichen.

[0074] Es kann dabei möglich sein, dass die Verbindungsinformation bei einer (ggf. ersten) Verbindung mit der Kommunikationseinheit (Erstverbindungsprozess) zumindest teilweise bestimmt, insbesondere generiert, wird, bspw. anhand des Sicherheitsmerkmals als fest vorgegebenes Sicherheitsmerkmal. Vorzugsweise ist eine erste (türsystemseitige) Verbindungsinformation der Übertragungseinheit vorgesehen, und eine zweite (kommunikationseinheitseitige) Verbindungsinformation der Kommunikationseinheit vorgesehen. Bspw. kann bei einem Verbindungsprozess, insbesondere dem Erstverbindungsprozess oder weiteren Verbindungsprozessen,

die erste mit der zweiten Verbindungsinformation verglichen werden, um so eine Authentifizierung durchzuführen. Bevorzugt kann in Abhängigkeit von diesem Vergleich eine Verbindung zwischen der Übertragungseinheit und der Kommunikationseinheit zur Übertragung des Antriebsparameters autorisiert und/oder hergestellt werden.

[0075] Insbesondere kann die (türsystemseitige) Verbindungsinformation und/oder das Sicherheitsmerkmal (wie ein Passwort) wenigstens teilweise fest und/oder unveränderbar in der Übertragungseinheit gespeichert, vorzugsweise kryptographisch gesichert, sein.

[0076] Auch kann es möglich sein, dass die (türsystemseitige) Verbindungsinformation und/oder das Sicherheitsmerkmal veränderbar ausgeführt ist, und bspw. durch die Kommunikationseinheit veränderbar ist, vorzugsweise über das Computerprogramm der Kommunikationseinheit. Hierzu kann vorzugsweise eine (ggf. zusätzliche und/oder strengere) Authentifizierung notwendig sein, um einen kryptographischen Schutz der Verbindungsinformation und/oder des Sicherheitsmerkmals aufzuheben, und damit die Veränderung zu ermöglichen. Bevorzugt kann die (türsystemseitige) Verbindungsinformation und/oder das Sicherheitsmerkmal auch in einer anderen Komponente des Türsystems gespeichert sein (bspw. in einem Türschließer), und durch die Übertragungseinheit ausgelesen werden.

[0077] Des Weiteren ist auch denkbar, dass das Aussenden des Antriebsparameters durch die Übertragungseinheit und/oder das Empfangen des Antriebsparameters durch die Kommunikationseinheit verbindungslos und/oder verschlüsselt erfolgt.

[0078] Ferner kann es möglich sein, dass bei wenigstens einer oder jeder Verbindung zwischen der Kommunikationseinheit und der Übertragungseinheit (d. h. bei dem Verbindungsprozess) wenigstens eine Verbindungsprotokollinformation, insbesondere eine Nutzerinformation und/oder ein Zeitstempel und/oder eine Verbindungsdauer und/oder eine durch die Verbindung übertragene Information, insbesondere Kontrollinformation und/oder Konfiguration, und/oder dergleichen, ausgewertet und/oder gespeichert und/oder protokolliert wird. Vorzugsweise kann wenigstens einer der Antriebsparameter in Abhängigkeit von der Verbindungsprotokollinformation bestimmt werden, bspw. die Nutzerinformation aufweisen. Auf diese Weise kann bspw. ausgewertet werden, insbesondere anhand des türsystemfernen Speichersystems, wer zu ggf. welchem Zeitpunkt die Verbindung hergestellt hat. Bspw. kann dabei auch ausgewertet werden, welche Kontrollinformation übertragen wurde (bspw. von der Kommunikationseinheit an die Übertragungseinheit zur Kontrolle, insbesondere Steuerung, der Türkomponente). Bevorzugt umfasst dabei die Nutzerinformation wenigstens einen Benutzer-Identifikator, bspw. eine eindeutig dem Benutzer der Kommunikationseinheit und/oder einer Verbindungsinformation (z. B. Benutzername und Passwort) zugeordnete Kennung oder dergleichen.

[0079] Es ist denkbar, dass in einem Objekt (d. h. insbesondere in einem Installationsobjekt, bspw. ein Gebäude, oder eine Gruppe oder eine logische Zusammenfassung von Türsystemen oder dergleichen) oder in mehreren Objekten jeweils genau ein Türsystem oder mehrere Türsysteme vorhanden sind und/oder jeweils mit einer (ggf. einzigen) Kommunikationseinheit genutzt werden. Bspw. kann die Kommunikationseinheit in einem der Türsysteme des Objekts integriert sein oder tragbar ausgeführt sein, und somit vorzugsweise zum Empfang in die Kommunikationsreichweite der jeweiligen Türsysteme gebracht werden. Wenn die Übertragungseinheit der jeweiligen Türsysteme eine verbindungsbehaftete Kommunikationstechnologie, insbesondere Bluetooth-Kommunikation, unterstützt, kann es vorgesehen sein, dass die Kommunikationseinheit mit wenigstens einem oder jedem der jeweiligen Übertragungseinheiten verbunden, bspw. gepairt, werden kann, ggf. auch zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Es ist weiter möglich, dass in dem einen oder den mehreren Objekte jeweils mehrere Türkomponenten vorgesehen sind, und vorzugsweise deren jeweilige Türfunktion (insbesondere auch der Bewegungszustand) durch die Antriebsparameter angepasst werden kann. Auch können ggf. mehrere Türkomponenten in einem Türsystem vorhanden sein. Bevorzugt werden dabei die mehreren Türkomponenten bzw. die Antriebseinheiten der jeweiligen Türkomponenten jeweils durch eine (einzige) Kontrolleinheit der jeweiligen Türsysteme kontrolliert (bspw. angesteuert).

[0080] Vorteilhafterweise kann über die Kommunikationseinheit der wenigstens eine (durch die Kommunikationseinheit empfangene) Antriebsparameter an ein türsystemfernes Speichersystem (ggf. zumindest teilweise kabellos) übertragen werden, d. h. bspw. von der Kommunikationseinheit an das Speichersystem z. B. über ein Netzwerk gesendet werden, und/oder im Anschluss von dem Speichersystem empfangen werden, und/oder umgekehrt. Optional kann auch der von dem Speichersystem empfangene Antriebsparameter ggf. zu einem späteren Zeitpunkt oder ein anderer Antriebsparameter (bspw. für eine Konfiguration) an das Türsystem (insbesondere die Übertragungseinheit) durch die Kommunikationseinheit weitergeleitet werden. Auch kann es möglich sein, dass anhand des (insbesondere von dem Speichersystem empfangenen) Antriebsparameters die Kommunikationseinheit (insbesondere über ein Computerprogramm wie eine App) eine Konfiguration des Türsystems bestimmt und/oder an das Türsystem, insbesondere die Übertragungseinheit, überträgt. Alternativ oder zusätzlich kann die Konfiguration auch außerhalb dieses Systems erstellt werden und/oder von dem Speichersystem an die Kommunikationseinheit übertragen werden.

[0081] Insbesondere bezieht sich der Ausdruck "türsystemfern" darauf, dass das Speichersystem außerhalb des Türsystems vorgesehen ist. Bevorzugt kann das Speichersystem dabei ebenfalls außerhalb der Kommunikationseinheit vorgesehen sein. Vorzugsweise ist das

Speichersystem räumlich beabstandet zum Türsystem und/oder zur Kommunikationseinheit ausgeführt, und weist insbesondere einen Abstand zum Türsystem und/oder zur Kommunikationseinheit von vorzugsweise größer als 1 Meter (m), bevorzugt größer als 10 m, besonders bevorzugt größer als 100 m, insbesondere größer als 1000 m und/oder im Bereich von 1 m bis 100 (oder 1000 oder 10000) Kilometer (km), vorzugsweise 5 m bis 50 km, bevorzugt 10 m bis 10 km, besonders bevorzugt 100 m bis 1 km auf. Besonders bevorzugt steht das Speichersystem in Datenverbindung mit der Kommunikationseinheit, z. B. über ein oder mehrere Netzwerke.

[0082] Insbesondere erfolgt die Übertragung des wenigstens einen (empfangenen) Antriebsparameters von der Kommunikationseinheit zum Speichersystem zunächst durch eine Funkübertragung (bspw. von der Kommunikationseinheit zu wenigstens einer Zwischenstelle). Die Zwischenstelle ist bspw. ein Hotspot (z. B. WLAN oder Mobilfunk-Hotspot) und/oder ein Access-Point (z. B. für WLAN) und/oder eine Basisstation eines Mobilfunknetzes und/oder eine Netzwerkkomponente (bspw. Hub / Switch / Repeater) eines (Daten-) Netzwerkes und/oder dergleichen. Es kann möglich sein, dass neben dieser Funkschnittstellenübertragung noch eine weitere Übertragungsart zum Einsatz kommt, bspw. eine kabelgebundene Übertragung, um den wenigstens einen Antriebsparameter (bspw. ausgehend von der Zwischenstelle) zum Speichersystem zu übertragen. Bspw. kann das Speichersystem durch wenigstens eine Datenverarbeitungsanlage, bspw. in einem Rechenzentrum oder dergleichen, bereitgestellt werden. Somit kann es möglich sein, dass (zumindest teilweise) zum und/oder innerhalb des Rechenzentrums eine kabelgebundene Übertragung des (z. B. von der Zwischenstelle empfangenen) Antriebsparameters erfolgt. Diese kabelgebundene Übertragung umfasst bspw. eine Internetübertragung und/oder eine Netzwerkübertragung (z. B. eines Local Area Networks) und/oder eine DSL (Digital Subscriber Line) Übertragung und/oder dergleichen. Damit kann eine zuverlässige und schnelle Übertragung des Antriebsparameters gewährleistet werden.

[0083] Es kann dabei auch möglich sein, dass zur Übertragung mehrere Antriebsparameter gebündelt übertragen werden (bspw. als Datenpakete) und/oder verschlüsselt und/oder moduliert übertragen werden.

[0084] Bevorzugt erfolgt keine Kommunikation des Türsystems mit dem türsystemfernen Speichersystem ohne Nutzung der Kommunikationseinheit. Mit anderen Worten erfolgt bei dem Türsystem die Kommunikation mit dem Speichersystem, bspw. das Übertragen des wenigstens einen Antriebsparameters, ausschließlich unter Nutzung der Kommunikationseinheit. Dies hat den Vorteil, dass das Türsystem originär nicht die Kommunikationstechnologie der Übertragungsschnittstelle der Kommunikationseinheit implementieren muss, und dennoch mit dem Speichersystem zumindest indirekt verbindbar ist.

[0085] Vorzugsweise ist das Speichersystem als ein nicht-flüchtiges Speichersystem zur persistenten Datenspeicherung und/oder als ein Datenbanksystem ausgeführt. Insbesondere stellt dabei das Speichersystem Funktionen zur elektronischen Datenverwaltung und/oder Datenspeicherung und/oder Datenbereitstellung und/oder Datenauswertung und/oder Datenanalyse bereit. Bevorzugt ist das Datenbanksystem als ein relationales Datenbanksystem ausgeführt. Das Datenbanksystem umfasst dabei z. B. wenigstens eine Datenbank und/oder ein Datenbankmanagementsystem. Des Weiteren kann das Speichersystem wenigstens eine Schnittstelle zum Zugriff auf die darin gespeicherten Daten aufweisen, bspw. eine SQL Schnittstelle oder dergleichen. Bevorzugt ist das Speichersystem dazu ausgeführt, die zum Speichersystem übertragenen Antriebsparameter persistent zu speichern und/oder zu verwalten und/oder auszuwerten, und/oder eine Benutzeroberfläche zur Durchführung dieser Funktionen bereitzustellen.

[0086] Es ist denkbar, dass Antriebsparameter unterschiedlicher Türsysteme (d. h. bspw. der Antriebsparameter des Türsystems und wenigstens ein weiterer Antriebsparameter eines weiteren Türsystems) bestimmt und/oder im Speichersystem gespeichert und/oder ausgewertet werden. Bevorzugt erfolgt dabei eine Zuordnung des Antriebsparameters zum Türsystem, in welchem der Antriebsparameter bestimmt wurde, bspw. anhand einer Kennung des Türsystems.

[0087] Insbesondere kann es auch vorgesehen sein, dass die Antriebsparameter der Türsysteme im Speichersystem und/oder türsystemfern (bspw. durch eine Auswerteeinheit des Speichersystems) ausgewertet, z. B. verarbeitet und/oder analysiert und/oder miteinander verglichen, werden, vorzugsweise sodass ein Auswertungsergebnis der Auswertung bestimmt wird, insbesondere welches mit den Antriebsparametern der unterschiedlichen Türsysteme korreliert ist. Vorzugsweise kann anhand des Auswertungsergebnis wenigstens eines der Türsysteme betrieben werden und/oder geprüft werden (z. B. gemäß einer Fehlerprüfung) und/oder analysiert werden (bspw. eine Wartungsinformation ermittelt werden).

[0088] Bevorzugt kann es vorgesehen sein, dass (insbesondere türsystemfern) wenigstens eine Information, insbesondere wenigstens ein Antriebsparameter des wenigstens einen Türsystems und/oder wenigstens eines weiteren Türsystems, aus dem Speichersystem ausgelesen und/oder verarbeitet und/oder ausgewertet und/oder analysiert wird. Hierzu ist bspw. wenigstens eine Datenverarbeitungsanlage, insbesondere Auswerteeinheit, vorgesehen, welche das Speichersystem (bspw. als Datenbank) umfasst oder damit verbunden ist. Bspw. kann die Auswertung der Information wenigstens eine statistische Analyse oder dergleichen umfassen. Vorteilhafterweise können Antriebsparameter unterschiedlicher Art im Speichersystem gespeichert sein, bspw. Antriebsparameter mit Informationen über einen Standort des (jeweilig zugeordneten) Türsystems (Or-

tungsinformation) und/oder Antriebsparameter mit Informationen über eine Kennung des jeweilig zugeordneten Türsystems. Auch ist es denkbar, dass Antriebsparameter unterschiedlicher Türsysteme im Speichersystem gespeichert sind. Die türsystemferne Auswertung und/oder Analyse kann dann bspw. wenigstens einen Vergleich und/oder eine Auswertung einer Korrelation wenigstens eines Teils dieser gespeicherten Antriebsparameter umfassen.

[0089] Bspw. kann eine Auswertung und/oder Analyse der Antriebsparameter (türsystemfern) derart erfolgen, dass eine Wartungsinformation (Planungsinformation) bestimmt wird. So können bspw. verschiedene Antriebsparameter (wie die Nutzungsinformation, Nutzungszyklen, Kennungen, Fehlerinformationen, und/oder dergleichen) dazu genutzt werden, die Türsysteme zu bestimmen, bei welchen aktuell oder zukünftig eine Wartung durchgeführt werden sollte. Hierzu kann bspw. die Auswertung und/oder Analyse anhand vorbestimmter Kriterien durchgeführt werden, z. B. einen Vergleich der Antriebsparameter und/oder weiterer Informationen durchführen. Auch kann es möglich sein, dass anhand der Antriebsparameter ein Trend oder eine Vorhersage getroffen wird (bspw. für Defekte, Ausfälle, Wartungen), ggf. auch in Abhängigkeit von einem Standort. Entsprechend kann die Auswertung und/oder Analyse auch Filterfunktionen umfassen, um bspw. anhand des ausgewählten Filters nur solche Antriebsparameter für die Auswertung/Analyse zu nutzen, welche eine bestimmte Vorgabe erfüllen (bspw. eine bestimmte Ortsinformation und/oder Kennung aufweisen).

[0090] Weiter kann es möglich sein, dass anhand der Auswertung und/oder Analyse eine Konfiguration für das Türsystem bzw. zumindest einige der Türsysteme bestimmt wird. Auch ist es denkbar, dass wenigstens eine bestehende Konfiguration durch die Antriebsparameter von einem Türsystem an das Speichersystem zunächst zu übertragen, dann modifiziert, und anschließend wieder zum Türsystem übertragen wird.

[0091] Damit kann bspw. der Betrieb des Türsystems anhand der Antriebsparameter verbessert werden.

[0092] Dabei ist es denkbar, dass die im türsystemfernen Speichersystem zu speichernden Informationen, insbesondere Antriebsparameter, von mehreren Türsystemen und/oder mehreren Kommunikationseinheiten an das Speichersystem als ein zentrales Speichersystem übertragen werden. Bspw. kann das Speichersystem Antriebsparameter von mindestens 10 oder 100 oder 1000 oder 10000 verschiedenen Türsystemen und/oder Kommunikationseinheiten empfangen und/oder speichern. Damit kann insbesondere eine umfassende Informationsdatenbank erstellt werden, welche eine zuverlässige Analyse erlaubt.

[0093] Bspw. können die Antriebsparameter auch Herstellerinformationen und/oder Partnerinformationen umfassen. Die Herstellerinformationen betreffen bspw. Informationen über einen Hersteller, insbesondere des Türsystems. Die Partnerinformationen betreffen bspw.

Informationen, insbesondere eine Partnerkennung, welche einem Vertriebspartner und/oder Installateur des Türsystems eindeutig zugeordnet sind. Anhand dieser Antriebsparameter kann bspw. eine besonders zuverlässige Analyse der im Speichersystem gespeicherten Informationen erfolgen, da bspw. Wartungsinformationen und/oder Planungsinformationen ermittelt und an die betroffenen Partner übertragen werden können. Dabei kann es auch möglich sein, dass ein solcher Partner einen geschützten Zugang zu den ihm zugeordneten gespeicherten Informationen erhält, bspw. durch eine Authentifizierung am Speichersystem.

[0094] Bevorzugt umfasst das Speichersystem eine Zugangskomponente, bspw. mit einer Benutzeroberfläche, um auf die im Speichersystem gespeicherten Informationen zugreifen zu können und/oder diese auswerten bzw. analysieren zu können. Bspw. stellt die Zugangs-komponente einen Authentifizierungsprozess bereit, damit ein Bediener und/oder Partner und/oder Hersteller sich für den Zugriff authentifizieren kann. Insbesondere kann auch ein Zugriff auf die Zugangs-komponente durch eine App oder dergleichen vorgesehen sein.

[0095] Vorzugsweise kann ein Computerprogramm, insbesondere eine App, der Kommunikationseinheit vorgesehen sein, welche bspw. eine Konfiguration und/oder Programmierung von Makros für das Türsystem ermöglicht. Diese Makros können bspw. eine Befehlsabfolge z. B. zur Initiierung verschiedener Türfunktionen in Abhängigkeit von vorgegebenen Bedingungen umfassen. So ist bspw. denkbar, dass durch das Computerprogramm eine Öffnungs- und/oder Schließzeit für das Türsystem (bspw. abhängig von einer Tageszeit) konfiguriert wird.

[0096] Ferner kann es auch möglich sein, dass bspw. durch die Kommunikationseinheit eine (ggf. zumindest teilweise automatische) Funktionsprüfung bei dem Türsystem initiiert wird, um insbesondere anhand eines Ergebnisses der Funktionsprüfung wenigstens einen der Antriebsparameter zu bestimmen. In Abhängigkeit von dieser Funktionsprüfung kann bspw. festgestellt werden, dass eine Wartung des Türsystems erforderlich ist. Die Funktionsprüfung kann bspw. durch die Kommunikationseinheit (d. h. insbesondere durch das Computerprogramm) und/oder durch die Kontrolleinheit und/oder durch die Übertragungseinheit und/oder durch das Speichersystem (oder eine damit verbundene Datenverarbeitungsanlage) initiiert und/oder durchgeführt werden. Insbesondere kann die Funktionsprüfung anhand wenigstens eines der Antriebsparameter durchgeführt werden, bspw. anhand einer Bildinformation oder dergleichen.

[0097] Des Weiteren kann es möglich sein, dass die Kommunikationseinheit dazu ausgeführt ist, wenigstens einen Antriebsparameter für das Türsystem zu bestimmen. So kann bspw. ein Kamerasensor der Kommunikationseinheit genutzt werden, um eine Bild- und/oder Videoinformation über das Türsystem, insbesondere einer Bewegung der Türkomponente, zu erfassen. Diese Bild- und/oder Videoinformation kann dann bspw. als An-

triebsparameter genutzt werden, um z. B. eine Funktionsprüfung am Türsystem durchzuführen.

[0098] Bevorzugt kann der wenigstens eine Antriebsparameter (d. h. ein oder mehrere Antriebsparameter) für die Türfunktion, insbesondere für die Bewegung der Türkomponente und/oder für den Antrieb der Türkomponente, relevant sein. In anderen Worten kann der wenigstens eine Antriebsparameter mit (der Durchführung) der Türfunktion korreliert sein. So kann es möglich sein, dass äußere Einwirkungen die Bewegung der Türkomponente direkt beeinflussen (bspw. eine Krafteinwirkung auf die Türkomponente, eine Beschädigung, eine Umgebungstemperatur oder dergleichen) oder indirekt beeinflussen (bspw. eine Tageszeit, wenn die Türkomponente zu bestimmten Tageszeiten geschlossen gehalten wird oder werden soll). Bspw. kann der Antriebsparameter für wenigstens eine der Einwirkungen spezifisch sein, z. B. eine (Mess- oder sonstige) Information darüber sein. Auch ist es denkbar, dass Antriebsparameter wie eine Nutzungsdauer, Nutzungshäufigkeit (insbesondere eine Nutzungszyklusanzahl des Öffnen und Schließens der Türkomponente) oder eine (geographische) Lokalisation der Türkomponente für den Betrieb des Türsystems, insbesondere die Bewegung der Türkomponente, relevant sind, d. h. mit diesem korreliert ist. Ein einzelner Nutzungszyklus entspricht dabei bspw. einem vollständigen Öffnen und wieder Schließen der Türkomponente, d. h. insbesondere einem vollständiger Bewegungsverlauf.

[0099] Weiter kann es im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Antriebsparameter anhand wenigstens einer der nachfolgenden Informationen (im Folgenden auch als erste Informationen bezeichnet) bestimmt wird, vorzugsweise durch die Erkennungseinheit und/oder durch die Kommunikationseinheit, und/oder wenigstens einen der nachfolgenden Informationen (bzw. erste Informationen) bereitstellt:

- eine Betriebsinformation des Türsystems, insbesondere ein Nutzungszyklus, insbesondere als Anzahl erfolgter Bewegungsverläufe, und/oder eine Betriebsdauer und/oder ein Betriebs- und/oder Nutzungsprotokoll und/oder eine Frequenz eines Bewegungsverlaufs, insbesondere eines Öffnens der Türkomponente, und/oder eine Geschwindigkeit des Bewegungsverlaufs,
- eine Umgebungsinformation, vorzugsweise eine Wetterinformation und/oder eine Standortinformation und/oder eine Zeitinformation,
- eine Türsysteminformation, vorzugsweise eine Information über weitere Komponenten des Türsystems und/oder über die Art der Integration der Türkomponente in das Türsystem,
- eine Türkomponenteninformation, insbesondere eine Information über eine Art und/oder Bauform und/oder Konfiguration der Türkomponente,
- eine Kommunikationseinheitsinformation, welche durch wenigstens einen Sensor der Kommunikationseinheit bestimmt wird, bspw. eine Kamerainfor-

mation und/oder eine Bewegungsinformation und/oder eine Standortinformation,

- eine Türfunktionsinformation, vorzugsweise eine Information über eine Konfiguration, insbesondere Programmierung (bspw. von Makros), der Türfunktion,
- eine Wartungsinformation, vorzugsweise eine Information über einen Wartungszustand und/oder einen Wartungstermin und/oder einen Erstinbetriebnahmezeitpunkt und/oder einen Defekt und/oder einer letzten Wartung bei dem Türsystem,
- eine Nutzerinformation, welche insbesondere anhand eines Verbindungsprozesses der Übertragungseinheit mit der Kommunikationseinheit und/oder anhand einer Gesichtserkennung und/oder anhand eines Nutzungsprotokolls und/oder anhand einer Authentifizierung bestimmt wird.

[0100] Dabei können auch verschiedene dieser Antriebsparameter und/oder Informationen (insbesondere im türsystemfernen Speichersystem) gespeichert und/oder miteinander verglichen und/oder ausgewertet werden, sodass anhand der Antriebsparameter und/oder Informationen komplexe Rückschlüsse (wie eine Wartungsinformation oder eine Fehlerdiagnose) gezogen werden können.

[0101] Insbesondere kann es möglich sein, dass anhand des Antriebsparameters (und/oder wenigstens einen der Antriebsparameter), vorzugsweise anhand wenigstens einer Information des Antriebsparameters, insbesondere auch einer Information, anhand welcher der Antriebsparameter bestimmt wird/wurde, (bspw. durch eine Auswertung) wenigstens eine Bewertungsfunktion (insbesondere für das wenigstens eine Türsystem) bereitstellbar ist und/oder bereitgestellt wird. Bevorzugt kann dabei die Auswertung auch anhand einer Kombination und/oder eines Vergleichs von wenigstens zwei der Antriebsparameter durchgeführt werden.

[0102] Bspw. kann durch die Auswertung wenigstens eine Bewertungsfunktion bereitgestellt werden, insbesondere für das wenigstens eine Türsystem oder sämtliche Türsysteme, für die Antriebsparameter im Speichersystem gespeichert sind. Vorzugsweise umfasst dabei die Bewertungsfunktion eine Funktion zur Bestimmung wenigstens einer der nachfolgenden Informationen (im Folgenden auch als zweite Informationen bezeichnet):

- einer Statistik über das wenigstens eine Türsystem,
- eines funktioneller Status des wenigstens einen Türsystems,
- ein Ergebnis einer Funktionsprüfung des wenigstens einen Türsystems,
- einer Information über eine Lokalisation des wenigstens einen Türsystems,
- einer Hersteller- und/oder Partnerinformation des wenigstens einen Türsystems,

- eines Nutzungszyklus und/oder einer Betriebsdauerinformation über das wenigstens eine Türsystem.

[0103] Alternativ oder zusätzlich kann die Bewertungsfunktion auch eine Funktion zur Bestimmung wenigstens einer der zuvor genannten ersten Informationen aufweisen, bspw. wenn diese wenigstens eine erste Information nicht zur Bestimmung des Antriebsparameters genutzt werden/wurde und/oder diese nicht unmittelbar bekannt sind.

[0104] Es ist ferner denkbar, dass die Übertragungseinheit als eine Funk-, insbesondere Bluetooth-Übertragungseinheit ausgeführt ist, sodass das Aussenden und/oder Empfangen des Antriebsparameters zumindest teilweise über Bluetooth, vorzugsweise Bluetooth Low Energy, erfolgt. Die Nutzung des Bluetooth bzw. BLE Standards ermöglicht dabei eine energiesparende und zuverlässige Übertragung der Antriebsparameter.

[0105] Alternativ oder zusätzlich kann über die Übertragungseinheit auch eine Nahfeldkommunikation oder eine andere Funkkommunikation mit der Kommunikationseinheit durchgeführt werden. Insbesondere umfasst die Übertragungseinheit zum Aussenden und/oder Empfangen ein oder mehrere Antennen, damit die Kommunikation zuverlässig durchgeführt werden kann.

[0106] Vorzugsweise kann es vorgesehen sein, dass die Übertragungseinheit als nachrüstbare Übertragungseinheit ausgeführt ist, sodass die Übertragungseinheit nachträglich in das Türsystem integrierbar (nachrüstbar) ausgeführt ist, insbesondere um das Türsystem gemäß einer Funk-Technologie (wie Bluetooth oder BLE) kommunikationsfähig zu machen. Hierzu ist die Übertragungseinheit bspw. als Nachrüstmittel ausgeführt oder in ein Nachrüstmittel integriert. Dies ermöglicht eine einfache Erweiterung des Türsystems mit einer Kommunikationstechnologie, welche (ggf. im Türsystem ausschließlich) durch die Übertragungseinheit bereitgestellt wird, bspw. Bluetooth oder BLE. Vorzugsweise stellt die Übertragungseinheit dabei auch weitere Möglichkeiten bereit, um Antriebsparameter zu empfangen und/oder zu senden und/oder auszuwerten, bspw. zusätzlich über eine kabelgebundene Kommunikationstechnologie, z. B. Ethernet bzw. LAN. Dadurch kann bspw. eine alternative Auslesemöglichkeit für Antriebsparameter bereitgestellt werden.

[0107] Es kann weiter möglich sein, dass das Initiieren der Funktionsprüfung und/oder das Bestimmen und/oder das Auswerten des (wenigstens einen) Antriebsparameters (zumindest teilweise) durch die Kommunikationseinheit durchgeführt wird, sodass vorzugsweise das Anzeigen des Funktionsprüfungsergebnisses an der Kommunikationseinheit erfolgt, insbesondere auf einem Display der Kommunikationseinheit. Damit kann in einfacher Weise die Funktionsprüfung durch die Kommunikationseinheit bewertet werden.

[0108] Ferner ist es denkbar, dass die Kommunikationseinheit als eine tragbare Kommunikationseinheit zur Mobilfunkkommunikation ausgeführt ist, wobei die kabel-

lose Übertragung der Initiierungsinformation, insbesondere auch mehrerer Initiierungsinformationen, als eine Übertragung über ein Mobilfunknetz oder als eine Bluetooth-Datenübertragung, insbesondere Bluetooth Low Energy Datenübertragung, durchgeführt wird. Dies ermöglicht eine besonders flexible Durchführung der Funktionsprüfung. Hierzu kann es erforderlich sein, dass die Kommunikationseinheit in eine Kommunikationsreichweite des Türsystems gebracht bzw. innerhalb eines Mindestabstandes (wie dieser Kommunikationsreichweite) des Türsystems lokalisiert werden muss.

[0109] In einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass das Bestimmen und/oder Auswerten des wenigstens einen Antriebsparameters in Abhängigkeit von weiteren Antriebsparametern von weiteren Türsystemen erfolgt, sodass vorzugsweise das Funktionsprüfungsergebnis für das Türsystem und die weiteren Türsysteme spezifisch ist. Mit anderen Worten kann das Funktionsprüfungsergebnis anhand der Antriebsparameter verschiedener Türsysteme bestimmt werden, um bspw. den Funktionszustand und/oder den Fehlerzustand eines der Türsysteme zu bewerten. Somit können bspw. Erkenntnisse, welche bei anderen Türsystemen gewonnen werden, auch für die Fehlerprüfung eines davon unterschiedlichen Türsystems genutzt werden. Dies geschieht vorzugsweise durch die Speicherung und/oder Auswertung der Antriebsparameter, welche Informationen über diese Erkenntnisse tragen können.

[0110] Bevorzugt kann das Funktionsprüfungsergebnis dadurch für das Türsystem (als ein erstes Türsystem) und weitere Türsysteme spezifisch sein, dass die Bewertung und/oder Durchführung der Funktionsprüfung bei dem (ersten) Türsystem in Abhängigkeit von Informationen, insbesondere Fehlerinformationen, der weiteren Türsysteme (anhand weiterer Antriebsparameter der weiteren Türsysteme) erfolgt. Dies ermöglicht es, auch türsystemübergreifende Informationen, insbesondere Fehlerinformationen, zu berücksichtigen. Bspw. kann, wenn ein Fehler bei wenigstens einem der weiteren Türsysteme ermittelt wurde, dieser Fehler auch bei anderen Türsystemen (wie dem ersten Türsystem) berücksichtigt werden, und/oder eine Funktionsprüfung bei den anderen Türsystemen anhand des ermittelten Fehlers (automatisiert) initiiert und/oder angepasst werden.

[0111] Es kann ferner möglich sein, dass das Initiieren der Funktionsprüfung automatisiert erfolgt, vorzugsweise zeitabhängig und/oder in Abhängigkeit von einer Analyse von gespeicherten Antriebsparametern des Türsystems und/oder weiterer Türsysteme, welche insbesondere (gemeinsam) in einem türsystemfernen Speichersystem gespeichert sind, sodass bevorzugt das Initiieren automatisiert und/oder türsystemfern durch das Speichersystem erfolgt. Die Analyse kann bspw. eine (statistische) Auswertung und/oder Mustererkennung umfassen, insbesondere von Antriebsparametern, welche Informationen über einen Betrieb des Türsystems (und/oder weiterer Türsysteme) umfassen. Bspw. wurden diese Informationen zuvor über einen bestimmten

Zeitraum bei dem wenigstens einen Türsystem erfasst. Bspw. kann anhand der Analyse ein Fehlermuster und/oder dergleichen detektiert werden, sodass bei der entsprechenden Detektion die Funktionsprüfung initiiert wird. Damit kann der Betrieb des Türsystems verbessert werden, indem rechtzeitig und zuverlässig Fehler erkannt werden.

[0112] Des Weiteren ist es denkbar, dass der wenigstens eine Antriebsparameter zumindest teilweise durch das Türsystem, vorzugsweise durch eine Erkennungseinheit und/oder anhand wenigstens einer (Erfassung einer) Sensorkomponente des Türsystems, bestimmt wird, wobei bevorzugt zur Bestimmung die Türfunktion zumindest teilweise (insbesondere während der Erfassung) durchgeführt und/oder die Bestimmung mit der Türfunktion synchronisiert wird. Bspw. kann durch die Sensorkomponente eine Messung von Kräften bei der Durchführung der Türfunktion erfolgen, wobei bevorzugt die Messung ggf. nach einem vordefinierten Schema mit der Türfunktion synchronisiert wird oder umgekehrt. Dies ermöglicht es, den Betrieb der Türfunktion hinreichend für die Erkennung von Fehlern bewerten zu können.

[0113] Ferner ist es denkbar, dass der wenigstens eine Antriebsparameter zumindest teilweise durch die Kommunikationseinheit, vorzugsweise anhand wenigstens eines Sensors der Kommunikationseinheit, bestimmt wird, und insbesondere wenigstens eine Audio- und/oder Videoinformation über das Türsystem, insbesondere über die Türkomponente, umfasst, vorzugsweise in einem Zustand der Durchführung der Türfunktion. Somit kann bspw. eine Audio- und/oder Videoanalyse dadurch durchgeführt werden, dass die Kommunikationseinheit die Audioinformation und/oder die Videoinformation (z. B. ein Video der Türkomponente oder auch anderer Komponenten des Türsystems) aufzeichnet, während bspw. die Türfunktion durchgeführt wird. Bevorzugt ist es hierbei vorgesehen, dass der Sensor der Kommunikationseinheit manuell auf das Türsystem, insbesondere die Türkomponente, ausgerichtet wird. Somit ist eine zuverlässige und kostengünstige Bewertung des Türsystems möglich. Dabei ist es denkbar, dass die Auswertung der Audio- und/oder Videoinformation automatisiert (bspw. durch die Kommunikationseinheit und/oder die Auswertereinheit) erfolgt, und/oder zur Auswertung an eine weitere Kommunikationseinheit, wie eine Service-Kommunikationseinheit, übersendet wird.

[0114] Es ist weiter denkbar, dass zur Funktionsprüfung eine (zumindest teilweise automatisierte) Reparaturfahrt durchgeführt wird, bei welcher während einer (insbesondere automatisierten) Durchführung wenigstens einer Türfunktion eine Erfassung von wenigstens einer Sensorkomponente des Türsystems durchgeführt wird. Diese Reparaturfahrt kann bspw. durch eine Videoanalyse, insbesondere durch eine Videoaufzeichnung einer Kommunikationseinheit, ergänzt werden. Damit kann die Funktionsprüfung weiter verbessert werden.

[0115] In einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass zum Bestimmen des Antriebsparameters eine

solche Türfunktion beim Türsystem aktiviert wird, welche diesem Antriebsparameter zugeordnet ist, sodass der Antriebsparameter für die aktivierte Türfunktion spezifisch ist, insbesondere von der Türfunktion abhängig ist und/oder mit dieser synchronisiert bestimmt wird. Bspw. kann eine Erfassung durch die Sensorkomponente des Türsystems und/oder einen Sensor der Kommunikationseinheit während der aktivierten Türfunktion, bspw. einem Bewegungsverlauf, zur Bestimmung des Antriebsparameters erfolgen. Insbesondere kann eine Kamera (als Sensorkomponente bzw. Sensor) die Türkomponenten-Bewegung während der Türfunktion aufzeichnen, und/oder es wird gleichzeitig zur Durchführung der Türfunktion wenigstens eine Schließkraft (der Türkomponente und/oder bei der Antriebseinheit) oder dergleichen erfasst. Damit können verschiedene Antriebsparameter bestimmt werden, welche dazu geeignet sind, einen Fehler bei dem Türsystem zu indizieren.

[0116] Nach einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Antriebsparameter zumindest teilweise dadurch bestimmt wird, dass eine Fehlerinformation aus einer Speicherkomponente des Türsystems ausgelesen wird, sodass vorzugsweise der Antriebsparameter für die Fehlerinformation spezifisch ist. Die Fehlerinformation kann dabei eine zuvor gespeicherte Fehlerinformation sein, welche bspw. während eines Betriebs des Türsystems bestimmt und/oder gespeichert wurde. Somit können im Rahmen der Funktionsprüfung auch Fehler ausgewertet werden, welche (bspw. auch nur einmalig und/oder reversibel) während eines vergangenen Betriebs des Türsystems aufgetreten sind.

[0117] Des Weiteren ist es im Rahmen der Erfindung optional möglich, dass der wenigstens eine Antriebsparameter zumindest teilweise dadurch bestimmt wird, dass eine Wartungsinformation aus einer Speicherkomponente des Türsystems ausgelesen wird, sodass vorzugsweise der Antriebsparameter für die Wartungsinformation spezifisch ist. So können bspw. anhand des Antriebsparameters und/oder der Wartungsinformation ein oder mehrere verschiedene Wartungsintervalle und/oder vergangene Wartungen und/oder ein Nutzungszyklus des Türsystems ausgewertet und/oder als Antriebsparameter an das türsystemferne Speichersystem übermittelt werden. Dies ermöglicht eine detaillierte Fehlerauswertung.

[0118] Es kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass vor der Initiierung der Funktionsprüfung wenigstens ein Antriebsparameter und/oder wenigstens eine anhand des Antriebsparameters bestimmte Fehlerinformation ausgewertet wird, vorzugsweise durch das Türsystem und/oder durch eine Auswertereinheit, welche bevorzugt bei einem türsystemfernen Speichersystem vorgesehen ist, wobei die Initiierung in Abhängigkeit von dieser Auswertung erfolgt. Es ist dabei denkbar, dass solche Antriebsparameter automatisiert und/oder zyklisch in bestimmten Abständen bestimmt werden und/oder zuvor durch das Türsystem bestimmte Antriebsparameter durch das Türsystem und/oder die Kommu-

nikationseinheit zwischengespeichert werden. Insbesondere werden zu einem bestimmten Zeitpunkt (des Tages oder der Woche oder des Jahres, bspw. immer morgens) die bis dahin zwischengespeicherten Antriebsparameter (an die Kommunikationseinheit und/oder das Speichersystem) übertragen, und vorzugsweise wird bei Unregelmäßigkeiten die Funktionsprüfung (insbesondere automatisch) initiiert und/oder getriggert. Die Unregelmäßigkeiten können dabei bspw. durch die Auswertung detektiert werden, um zuverlässig und rechtzeitig Fehler bei dem Türsystem zu detektieren.

[0119] Bevorzugt kann dabei auch die Funktionsprüfung automatisiert durchgeführt werden, sodass zumindest teilweise eine Selbstreparatur anhand des wenigstens einen bestimmten Antriebsparameters und/oder anhand des Funktionsprüfungsergebnis durchgeführt wird. Insbesondere können anhand von Informationen und/oder Antriebsparametern, welche von dem Türsystem fernem Speichersystem bereitgestellt werden, das Funktionsprüfungsergebnisses ausgewertet und/oder Anweisungen für die Selbstreparatur bestimmt werden. Diese Bestimmung der Anweisungen kann dabei bspw. durch das Türsystem und/oder durch die Kommunikationseinheit und/oder durch eine Auswerteeinheit des Speichersystems erfolgen.

[0120] Vorteilhafterweise kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass bei der Funktionsprüfung der wenigstens eine Antriebsparameter mit zumindest einer vorbestimmten Parametervorgabe verglichen wird, wobei vorzugsweise unterschiedliche Antriebsparameter jeweils mit unterschiedlichen Parametervorgaben verglichen werden, welche bevorzugt jeweils für unterschiedliche funktionelle Parameter und/oder Türfunktionen beim Türsystem wenigstens eine vordefinierte Vorgabe umfassen, sodass besonders bevorzugt das Funktionsprüfungsergebnis wenigstens eine Information über eine Abweichung von dieser Vorgabe umfasst. Die Parametervorgabe kann dabei bspw. nicht-flüchtig und/oder unveränderlich und/oder kryptografisch gesichert im Türsystem und/oder in der Kommunikationseinheit und/oder im Speichersystem vorgespeichert sein. Bspw. kann die Parametervorgabe auch durch die Kommunikationseinheit und/oder durch das Speichersystem vorgegeben sein, insbesondere auch (einheitlich) für mehrere Türsysteme, sodass bspw. die vorgegebene Parametervorgabe für die Funktionsprüfung an das Türsystem übertragen wird.

[0121] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Funktionsprüfungsergebnis, insbesondere mit dem wenigstens einen Antriebsparameter, an eine Servicekommunikationseinheit übertragen wird, sodass eine Fernwartung des Türsystems anhand des Funktionsprüfungsergebnisses, und insbesondere anhand des Antriebsparameters, erfolgen kann, wobei vorzugsweise die Fernwartung wenigstens eine Initiierung einer Türfunktion und/oder Funktion der Kommunikationseinheit umfasst, bevorzugt einer Funktion zur Bereitstellung einer erwei-

terten Realität als computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung für den Benutzer der Kommunikationseinheit. Vorzugsweise kann die Servicekommunikationseinheit wie die Kommunikationseinheit, bspw. als Smartphone, ausgeführt sein oder unterschiedlich dazu ausgeführt sein, bspw. als Computer oder Laptop oder dergleichen. Bspw. können die Kommunikationseinheit und/oder die Servicekommunikationseinheit und/oder das Speichersystem und/oder eine Übertragungseinheit des Türsystems über ein Netzwerk verbunden sein. Das Netzwerk kann bspw. zumindest teilweise ein kabelgebundenes Datennetz und/oder ein Funknetz, insbesondere Mobilfunknetz, umfassen. Die Bereitstellung einer erweiterten Realität als computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung (Augmented Reality) kann bspw. durch die Nutzung weiterer Hilfsmittel erfolgen. Bspw. kann die Kommunikationseinheit mit einer Brille (mit Display und/oder Kamera) verbunden sein, um die Augmented Reality Funktion bereitzustellen. Weiter kann es möglich sein, dass ergänzend hierzu Audio- und/oder Videoinformationen an die Kommunikationseinheit (bspw. durch die Servicekommunikationseinheit) übertragen werden. Diese kann bspw. Informationen und/oder Anweisungen zur Wartung und/oder Fehlerprüfung bei dem Türsystem umfassen. So kann der Vorteil erzielt werden, dass ein Benutzer in einfacher, sicherer und komfortabler Weise eine Wartung und/oder Fehlerprüfung am Türsystem durchführen kann, insbesondere unter Nutzung von Unterstützungsmitteln, wie der Augmented Reality Funktion.

[0122] Vorzugsweise kann es möglich sein, dass zumindest eine Service-Funktion durch eine Datenübermittlung der Antriebsparameter an einen zentralen Computer, insbesondere des Speichersystems, bereitgestellt wird. Der Computer kann dabei bspw. ein weiteres Computerprogramm und/oder eine (Software-) Schnittstelle hierzu umfassen. Das weitere Computerprogramm ist insbesondere ein Customer-Relationship-Management Programm, welches bspw. die Service-Funktion zumindest teilweise bereitstellt, insbesondere für einen Benutzer des Computers. Entsprechend können in einfacher Weise durch das Computerprogramm Antriebsparameter bestimmt und/oder angepasst und/oder ausgewertet und/oder an das Türsystem übertragen werden, um bspw. einen Betrieb des Türsystems anzupassen und/oder ein Funktionsprüfungsergebnis auszuwerten.

[0123] Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein Computerprogrammprodukt, welches dazu ausgeführt ist, bei einer Ausführung durch eine Kommunikationseinheit die Kommunikationseinheit zumindest teilweise zur Durchführung der Schritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens, insbesondere zum Bereitstellen eines Funktionsprüfungsergebnisses gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren, zu betreiben. Damit bringt das erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Verfahren beschrieben worden sind.

[0124] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen jeweils schematisch:

- Fig. 1 eine Ansicht von Teilen eines Prüfungssystems mit Teilen eines Türsystems zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens sowie Computerprogrammprodukts,
- Fig. 2 eine weitere Ansicht von Teilen eines Prüfungssystems,
- Fig. 3 eine weitere Ansicht von Teilen eines Prüfungssystems,
- Fig. 4 eine Darstellung von Teilen einer Kommunikationseinheit,
- Fig. 5 eine Darstellung von Teilen einer Erkennungseinheit,
- Fig. 6 eine Darstellung eines Speichersystems,
- Fig. 7 eine Darstellung zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Fig. 8 eine weitere Darstellung zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Fig. 9 eine weitere Darstellung zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0125] In den nachfolgenden Figuren werden für die gleichen technischen Merkmale auch von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen die identischen Bezugszeichen verwendet.

[0126] In Figur 1 ist schematisch ein Türsystem 400 sowie wenigstens teilweise ein erfindungsgemäßes Prüfungssystem 1 zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens sowie Computerprogrammprodukts gezeigt.

[0127] Insbesondere umfasst das Prüfungssystem 1 zumindest ein nichtflüchtiges Speichersystem 100. Weiter kann das Prüfungssystem 1 zumindest eine Speichereinheit 110 und/oder zumindest eine Schnittstelleneinheit 120 und/oder zumindest eine Auswerteeinheit 130 umfassen. Die Speichereinheit 110, die Schnittstelleneinheit 120 und/oder die Auswerteeinheit 130 können dabei jeweils auch Teil des Speichersystems 100 sein, wie in Figur 6 verdeutlicht ist.

[0128] Das Speichersystem 100 ist dabei bspw. als ein Datenbanksystem oder als Datenverarbeitungsanlage (mit einem oder mehreren Computern) zur Bereitstellung

des Datenbanksystems ausgeführt, wobei vorzugsweise die Speichereinheit 110 als relationale Datenbank des Datenbanksystems bzw. als nicht-flüchtiger Datenspeicher der Datenverarbeitungsanlage ausgeführt ist.

[0129] Optional kann das Prüfungssystem 1 auch eine Kommunikationseinheit 10 und/oder Teile des Türsystems 400 umfassen. Die Kommunikationseinheit 10 ist bspw. als ein Mobilfunkgerät, insbesondere ein Smartphone, ausgeführt. Bspw. erfolgt dabei eine Funkkommunikation durch eine Funkübertragungsschnittstelle 20 der Kommunikationseinheit 10, um so Daten an ein Netzwerk 90, bspw. Mobilfunknetz, zu senden. Hierdurch ist insbesondere eine kabellose Datenübertragung des wenigstens einen Antriebsparameters P von dem Türsystem 400 an das türsystemferne Speichersystem 100 möglich, welches ebenfalls mit dem Netzwerk 90 direkt oder indirekt (bspw. über weitere Netzwerke) verbunden sein kann.

[0130] Des Weiteren kann die Kommunikationseinheit 10 wenigstens eine Kommunikationsschnittstelle 25 aufweisen, um eine weitere Kommunikation, insbesondere Funkkommunikation, vorzugsweise Bluetooth-Kommunikation, durchzuführen. Diese kann dann bspw. zum Datenaustausch über eine Bluetooth-Verbindung 95 mit einer Übertragungseinheit 500 des Türsystems 400 genutzt werden. Insbesondere kann über die Bluetooth-Verbindung 95 wenigstens ein Antriebsparameter P ausgetauscht werden. Dieser Antriebsparameter P kann dann bspw. über das Netzwerk 90 weiter an das türsystemferne Speichersystem 100 übertragen werden.

[0131] Das Türsystem 400 umfasst z. B. wenigstens eine Türkomponente 410, insbesondere ein bewegbares Türblatt. Die Türkomponente 410 kann durch eine Antriebseinheit 480 bewegt werden, wobei die Antriebseinheit 480 durch eine Kontrolleinheit 420 kontrolliert, d. h. bspw. angesteuert, werden kann. Auf diese Weise kann wenigstens eine Türfunktion bereitgestellt werden, bspw. ein Öffnen der Türkomponente 410. Weitere Türfunktionen sind bspw. das Verriegeln der Tür (z. B. zu bestimmten Zeiten) oder dergleichen. Insbesondere kann eine Erkennungseinheit 440 des Türsystems 400 genutzt werden, um wenigstens einen Antriebsparameter P zu bestimmen, welcher mit der Türfunktion korreliert ist. Dieser Antriebsparameter P kann dann ggf. über die Übertragungseinheit 500 an die Kommunikationseinheit 10 übertragen werden, und anschließend über das Netzwerk 90 an das türsystemferne Speichersystem 100.

[0132] Wie in Figur 2 gezeigt ist, kann dabei die Kommunikationseinheit 10 als tragbare Kommunikationseinheit 10 ausgeführt sein, und ggf. den Empfang und/oder die Übertragung von mehreren Antriebsparametern P durchführen, welche von unterschiedlichen Türsystemen 400 stammen. So kann bspw. sowohl ein erstes Türsystem 401 als auch ein zweites Türsystem 402 vorgesehen sein, welche über jeweilige Übertragungseinheiten 500 eine jeweilige Verbindung, insbesondere Bluetooth-Verbindung 95, mit der Kommunikationseinheit 10 aufbauen können. Bspw. ist der Verbindungsauf-

bau nur dann möglich, wenn die tragbare Kommunikationseinheit 10 in Kommunikationsreichweite zu den jeweiligen Übertragungseinheiten 500 ist.

[0133] In Figur 3 ist schematisch gezeigt, dass die Kommunikationseinheit 10 auch im Türsystem 400 (d. h. in wenigstens einem der Türsysteme 400) integriert sein kann. Auch in diesem Fall kann es möglich sein, dass ein weiteres Türsystem 402 mit der Kommunikationseinheit 10 des ersten Türsystems 401 kommuniziert und/oder Antriebsparameter P zu diesem überträgt. Auf diese Weise kann eine kostengünstige und zuverlässige Vernetzung der Türsysteme erfolgen, um Antriebsparameter P an ein türsystemfernes Speichersystem 100 zu übertragen.

[0134] Figur 4 zeigt schematisch (zumindest teilweise) den Aufbau einer Kommunikationseinheit 10. Dabei umfasst die Kommunikationseinheit 10 bspw. wenigstens eine Funkübertragungsschnittstelle 20 und/oder wenigstens eine Kommunikationsschnittstelle 25 und/oder wenigstens einen Sensor 30, insbesondere wenigstens einen Kamerasensor 31 und/oder wenigstens einen Ortungssensor 32 und/oder wenigstens einen Beschleunigungssensor 33, und/oder wenigstens ein Verarbeitungsmittel 40 und/oder wenigstens einen Datenspeicher 50, welche ggf. (zumindest teilweise) elektrisch oder elektronisch miteinander verbunden sind.

[0135] In Figur 5 ist ein schematischer zumindest teilweiser Aufbau einer Erkennungseinheit 440 dargestellt. Diese kann bspw. eine Speicherkomponente 441 und/oder eine Ortungskomponente 442 und/oder eine Empfangskomponente 443 und/oder eine Verarbeitungskomponente 444 und/oder eine Sensorkomponente 445 und/oder eine Zählerkomponente 446 aufweisen, welche zumindest teilweise miteinander elektrisch oder elektronisch verbunden sein können.

[0136] In Figur 7 bis 9 ist schematisch ein erfindungsgemäßes Verfahren visualisiert. Dabei ist es vorgesehen, dass ein Initiieren der Funktionsprüfung bei dem Türsystem 400 erfolgt, wobei das Initiieren durch eine zumindest teilweise kabellose Übertragung von wenigstens einer Initiierungsinformation durchgeführt wird. Die Initiierungsinformation kann bspw. von der Kommunikationseinheit 10 an das Türsystem 400 kabellos übertragen werden, bspw. über eine Bluetooth-Datenübertragung an eine Übertragungseinheit 500 des Türsystems 400. Auch kann es möglich sein, dass die Initiierungsinformation von dem Speichersystem 100 und/oder von einer Servicekommunikationseinheit 5 übertragen wird, d. h. durch das Speichersystem 100 und/oder durch die Servicekommunikationseinheit 5 (bspw. auch durch eine Benutzereingabe) manuell oder automatisch die Funktionsprüfung initiiert wird.

[0137] Weiter kann ein Bestimmen wenigstens eines Antriebsparameters P durchgeführt werden, wobei der Antriebsparameter P mit der Türfunktion korreliert ist. Ferner kann der wenigstens eine Antriebsparameter P ausgewertet werden, sodass ein Funktionsprüfungsergebnis FE bestimmt wird, welches bspw. Informationen

über Fehler oder Messwerte umfasst, die bei der Funktionsprüfung ermittelt wurden.

[0138] Anschließend kann ein Bereitstellen des Funktionsprüfungsergebnisses FE erfolgen, sodass das Funktionsprüfungsergebnis FE türsystemfern für einen Benutzer einer Kommunikationseinheit 10 angezeigt wird. Auch kann es möglich sein, dass das Funktionsprüfungsergebnis FE bei einer Servicekommunikationseinheit 5, z. B. für einen Servicemitarbeiter, angezeigt wird. Es ist dabei denkbar, dass die Antriebsparameter P und/oder das Funktionsprüfungsergebnis FE von der Kommunikationseinheit 10 an die Servicekommunikationseinheit 5 (bspw. über eine Mobilfunkverbindung oder Internetverbindung) übertragen werden (siehe Figur 8) und/oder von der Servicekommunikationseinheit 5 bei dem Speichersystem 100 abgerufen werden (siehe Figur 9).

[0139] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen.

[0140] Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0141]

1	Prüfungssystem
5	Servicekommunikationseinheit
10	Kommunikationseinheit
20	Funkübertragungsschnittstelle
25	Kommunikationsschnittstelle
30	Sensor
31	Kamerasensor
32	Ortungssensor
33	Beschleunigungssensor
40	Verarbeitungsmittel
50	Datenspeicher
90	Netzwerk
95	Bluetooth-Verbindung
100	Speichersystem
110	Speichereinheit
120	Schnittstelleneinheit
130	Auswerteeinheit
400	Türsystem
401	erstes Türsystem
402	weitere Türsysteme

410	Türkomponente
420	Kontrolleinheit
440	Erkennungseinheit
441	Speicherkomponente
442	Ortungskomponente
443	Empfangskomponente
444	Verarbeitungskomponente
445	Sensorkomponente
446	Zählerkomponente
480	Antriebseinheit
500	Übertragungseinheit
FE	Funktionsprüfungsergebnis
P	Antriebsparameter

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchführung einer Funktionsprüfung bei wenigstens einem Türsystem (400), wobei das Türsystem (400) wenigstens eine zumindest teilweise automatisiert betriebene Türkomponente (410) zur Durchführung wenigstens einer Türfunktion umfasst, **gekennzeichnet durch die nachfolgenden Schritte,**

- Initiieren der Funktionsprüfung bei dem Türsystem (400), wobei das Initiieren durch eine zumindest teilweise kabellose Übertragung von wenigstens einer Initiierungsinformation durchgeführt wird,
- Bestimmen wenigstens eines Antriebsparameters (P), wobei der Antriebsparameter (P) mit der Türfunktion korreliert ist,
- Auswerten des wenigstens einen Antriebsparameters (P), sodass ein Funktionsprüfungsergebnis (FE) bestimmt wird,
- Bereitstellen des Funktionsprüfungsergebnisses (FE), sodass das Funktionsprüfungsergebnis (FE) türsystemfern für einen Benutzer einer Kommunikationseinheit (10) angezeigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Initiieren der Funktionsprüfung und/oder das Bestimmen und/oder das Auswerten des Antriebsparameters (P) durch die Kommunikationseinheit (10) durchgeführt wird, sodass vorzugsweise das Anzeigen des Funktionsprüfungsergebnisses (FE) an der Kommunikationseinheit (10) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationseinheit (10) als eine trag-

bare Kommunikationseinheit (10) zur Mobilfunkkommunikation ausgeführt ist, wobei die kabellose Übertragung der Initiierungsinformation als eine Übertragung über ein Mobilfunknetz oder als eine Bluetooth-Datenübertragung, insbesondere Bluetooth Low Energy Datenübertragung, durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bestimmen und/oder Auswerten des wenigstens einen Antriebsparameters (P) in Abhängigkeit von weiteren Antriebsparametern (P) von weiteren Türsystemen (400) erfolgt, sodass das Funktionsprüfungsergebnis (FE) für das Türsystem (400) und die weiteren Türsysteme (400) spezifisch ist.

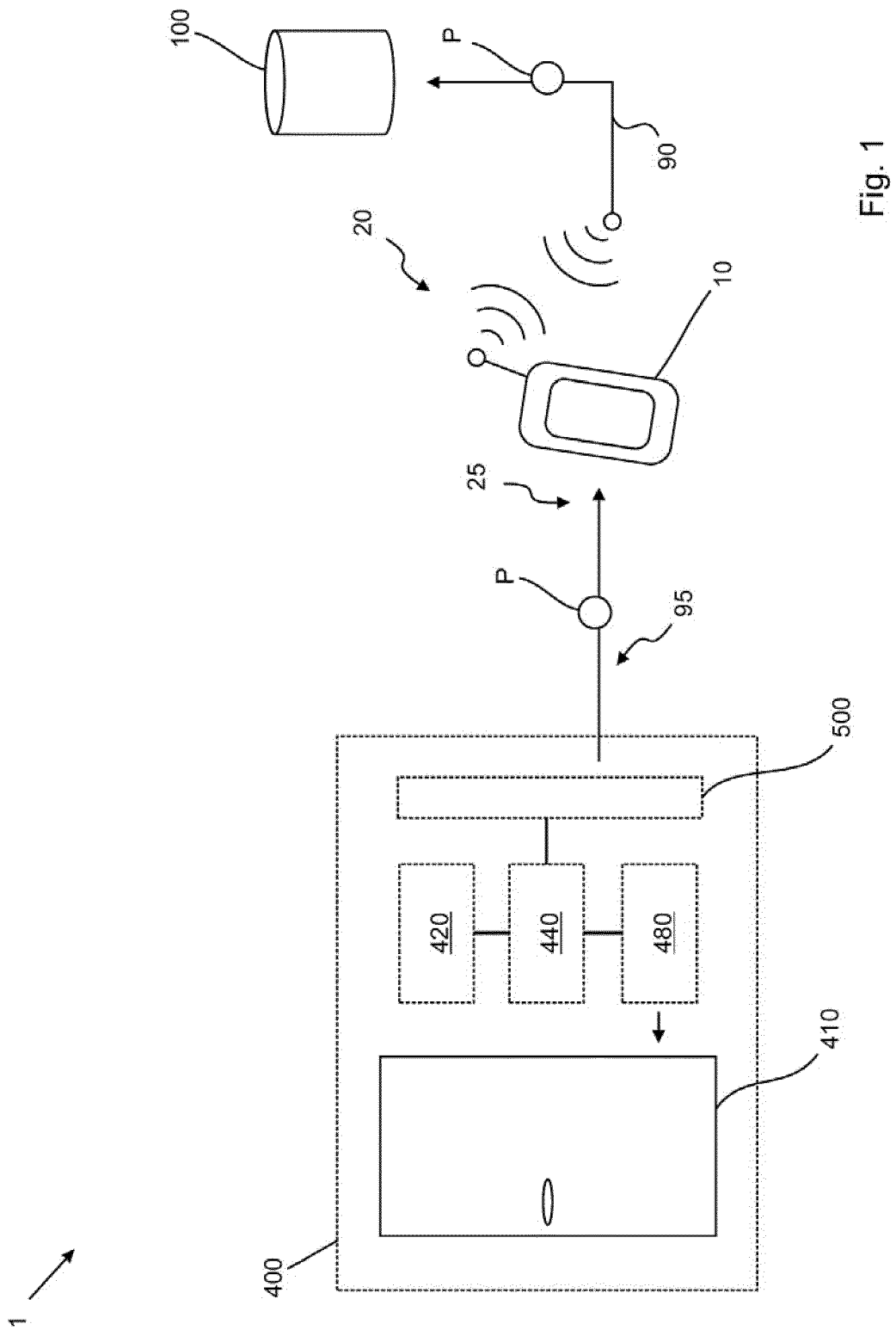
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Initiieren der Funktionsprüfung automatisiert erfolgt, vorzugsweise zeitabhängig und/oder in Abhängigkeit von einer Analyse von gespeicherten Antriebsparametern (P) des Türsystems (400) und/oder weiterer Türsysteme (400), welche insbesondere in einem türsystemfernen Speichersystem (100) gespeichert sind, sodass bevorzugt das Initiieren automatisiert und/oder türsystemfern durch das Speichersystem (100) erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Antriebsparameter (P) zumindest teilweise durch das Türsystem (400), vorzugsweise durch eine Erkennungseinheit (440) und/oder anhand wenigstens einer Sensorkomponente (445) des Türsystems (400), bestimmt wird, wobei bevorzugt zur Bestimmung die Türfunktion zumindest teilweise durchgeführt und/oder die Bestimmung mit der Türfunktion synchronisiert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Antriebsparameter (P) zumindest teilweise durch die Kommunikationseinheit (10), vorzugsweise anhand wenigstens eines Sensors (30) der Kommunikationseinheit (10), bestimmt wird, und insbesondere wenigstens eine Audio- und/oder Videoinformation über das Türsystem (400), insbesondere über die Türkomponente (410), umfasst, vorzugsweise in einem Zustand der Durchführung der Türfunktion.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass zum Bestimmen des Antriebsparameters (P) eine solche Türfunktion beim Türsystem (400) aktiviert wird, welche diesem Antriebsparameter (P) zugeordnet ist, sodass der Antriebsparameter (P) für die aktivierte Türfunktion spezifisch ist, insbesondere von der Türfunktion abhängig ist und/oder mit dieser synchronisiert bestimmt wird. 5
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine Antriebsparameter (P) zumindest teilweise dadurch bestimmt wird, dass eine Fehlerinformation aus einer Speicherkomponente (441) des Türsystems (400) ausgelesen wird, sodass vorzugsweise der Antriebsparameter (P) für die Fehlerinformation spezifisch ist. 15
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine Antriebsparameter (P) zumindest teilweise dadurch bestimmt wird, dass eine Wartungsinformation aus einer Speicherkomponente (441) des Türsystems (400) ausgelesen wird, sodass vorzugsweise der Antriebsparameter (P) für die Wartungsinformation spezifisch ist. 25
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass vor der Initiierung der Funktionsprüfung wenigstens ein Antriebsparameter (P) und/oder wenigstens eine anhand des Antriebsparameters (P) bestimmte Fehlerinformation ausgewertet wird, vorzugsweise durch das Türsystem (400) und/oder durch eine Auswerteeinheit (130), welche bevorzugt bei einem türsystemfernen Speichersystem (100) vorgesehen ist, wobei die Initiierung in Abhängigkeit von dieser Auswertung erfolgt. 35 40
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass bei der Funktionsprüfung der wenigstens eine Antriebsparameter (P) mit zumindest einer vorbestimmten Parametervorgabe verglichen wird, wobei vorzugsweise unterschiedliche Antriebsparameter (P) jeweils mit unterschiedlichen Parametervorgaben verglichen werden, welche jeweils für unterschiedliche funktionelle Parameter und/oder Türfunktionen beim Türsystem (400) wenigstens eine vordefinierte Vorgabe umfassen, sodass das Funktionsprüfungsergebnis (FE) wenigstens eine Information über eine Abweichung von dieser Vorgabe umfasst. 50 55
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass das Funktionsprüfungsergebnis (FE), insbesondere mit dem wenigstens einen Antriebsparameter (P), an eine Servicekommunikationseinheit (5) übertragen wird, sodass eine Fernwartung des Türsystems (400) anhand des Funktionsprüfungsergebnisses (FE), und insbesondere anhand des Antriebsparameters (P), erfolgen kann, wobei vorzugsweise die Fernwartung wenigstens eine Initiierung einer Türfunktion und/oder Funktion der Kommunikationseinheit (10) umfasst, bevorzugt einer Funktion zur Bereitstellung einer erweiterten Realität als computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung für den Benutzer der Kommunikationseinheit (10). 10
14. Computerprogrammprodukt, welches dazu ausgeführt ist, bei einer Ausführung durch eine Kommunikationseinheit (10) die Kommunikationseinheit (10) zum Bereitstellen eines Funktionsprüfungsergebnisses (FE) gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zu betreiben. 15



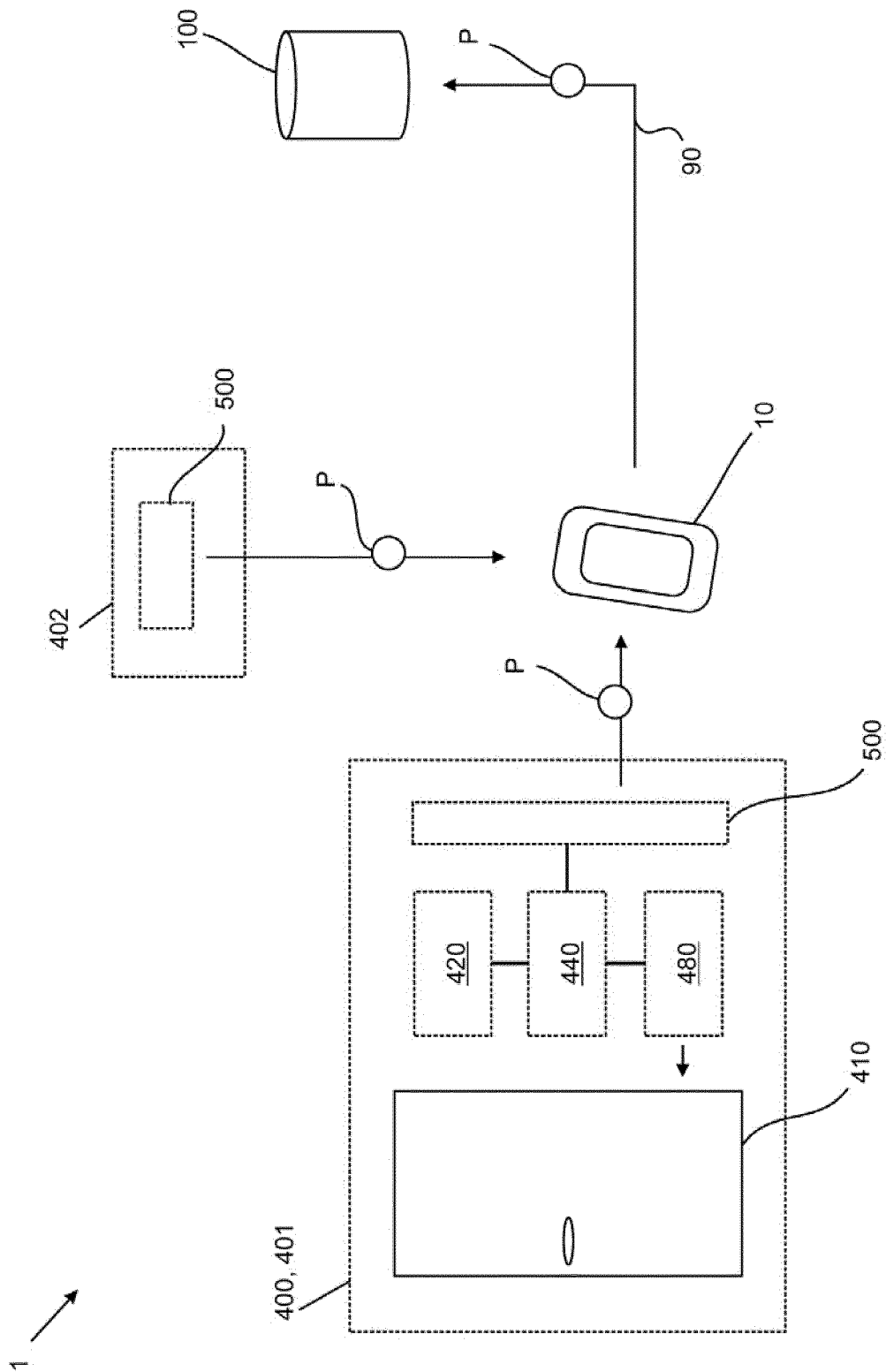


Fig. 2

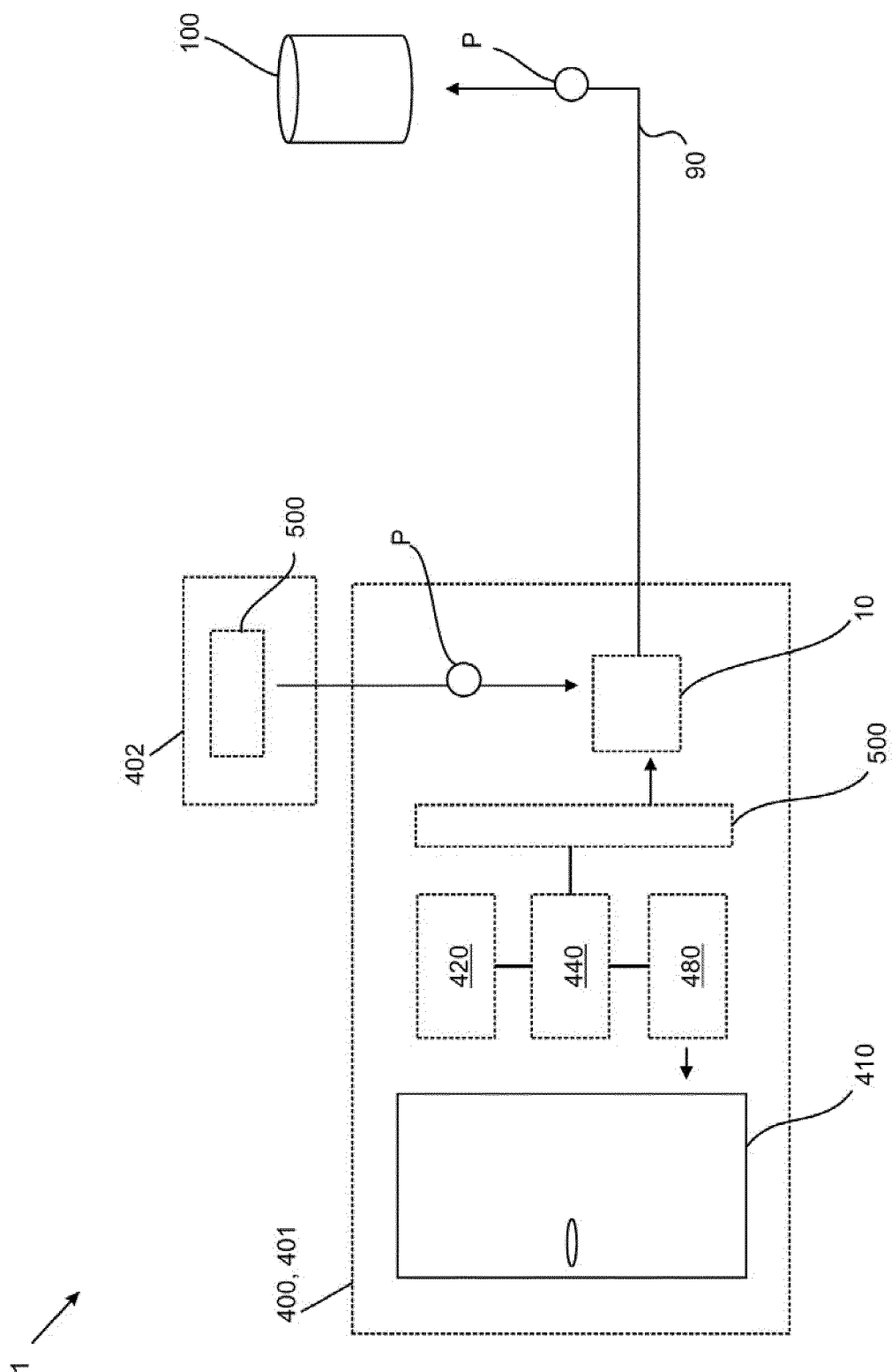


Fig. 3

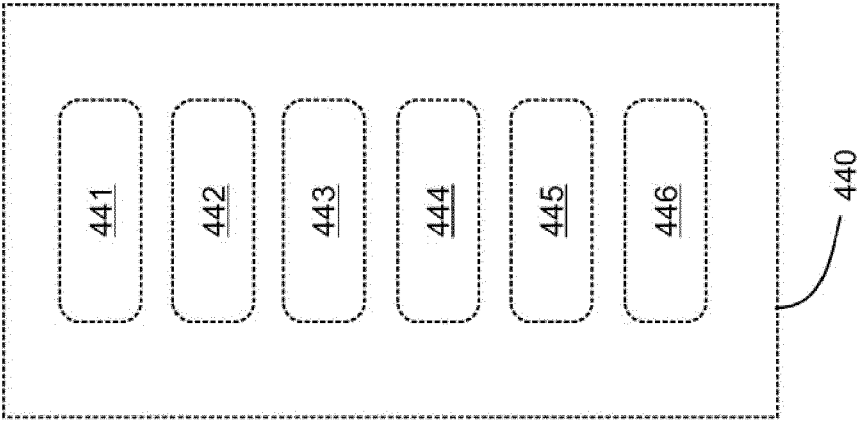


Fig. 5

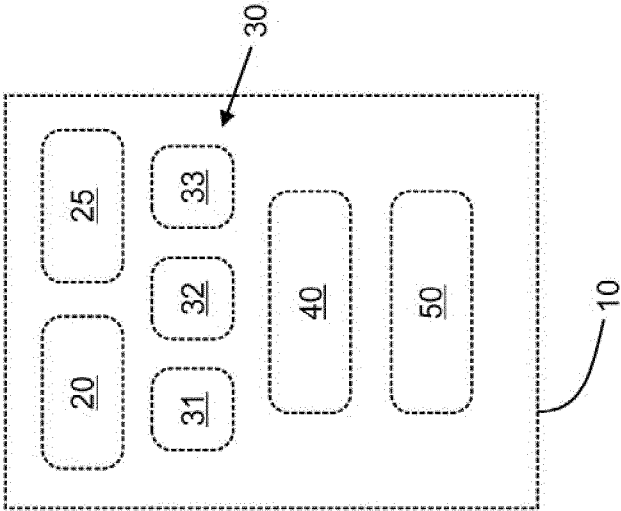


Fig. 4

100 ↗

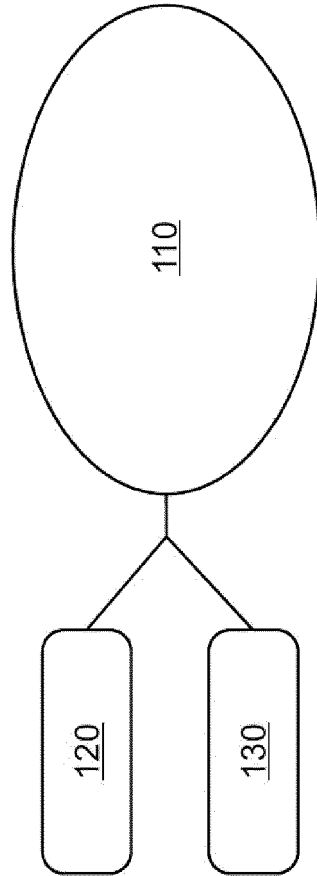


Fig. 6

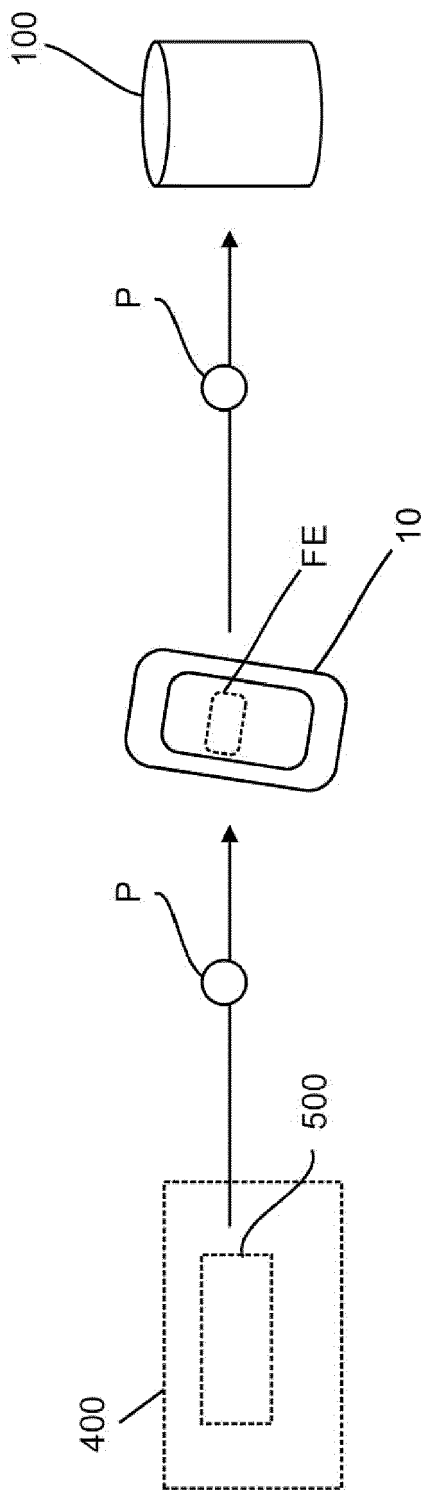


Fig. 7

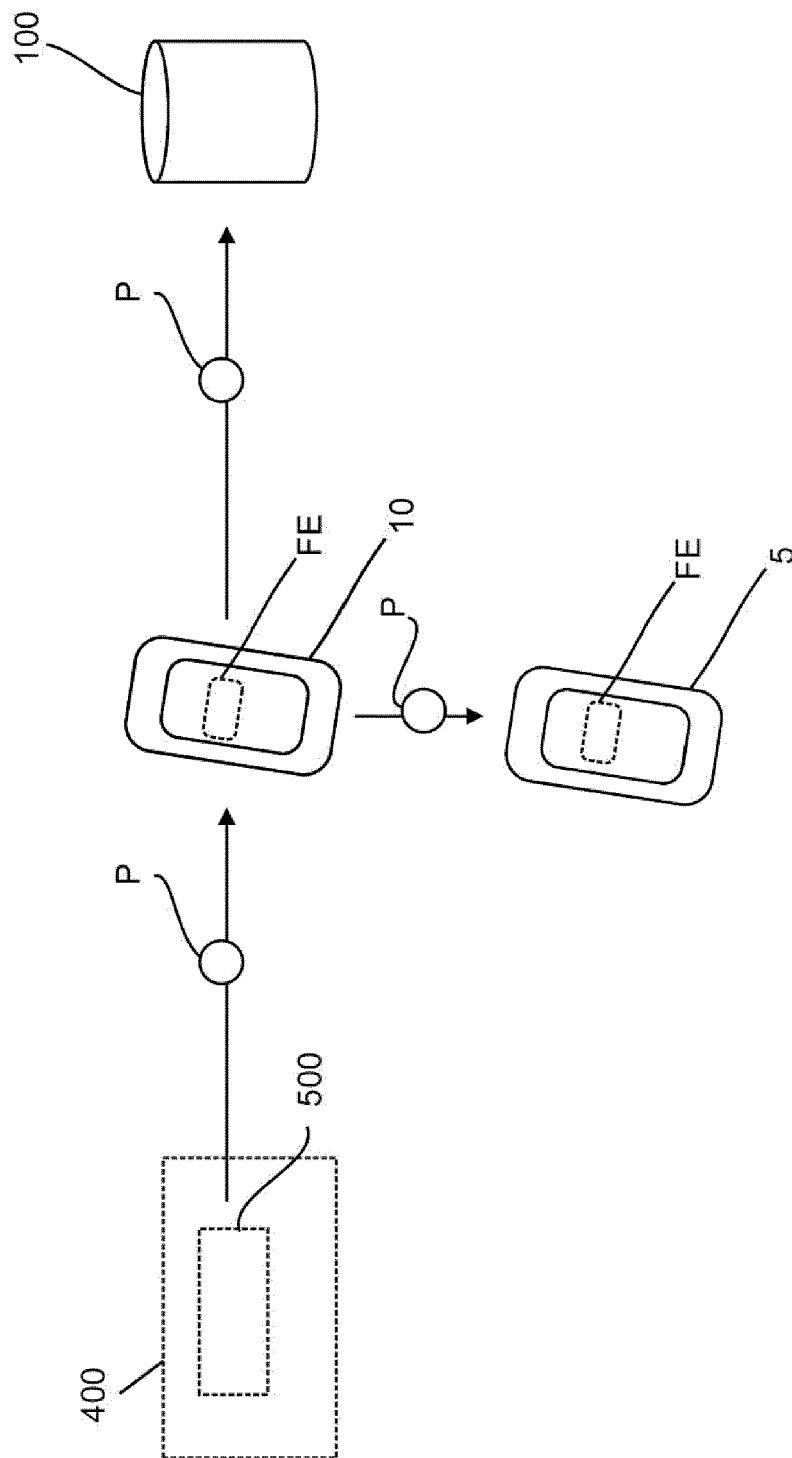


Fig. 8

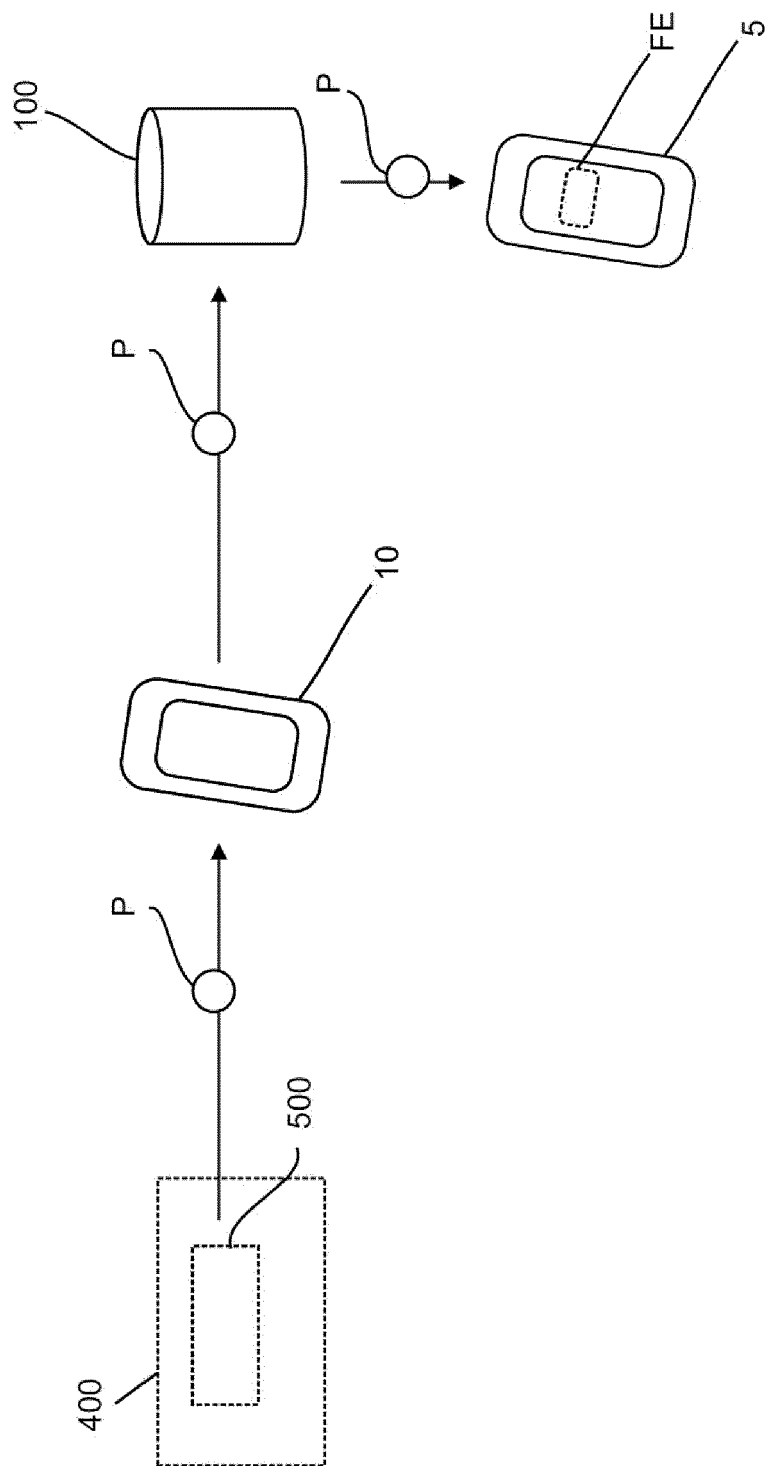


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 1289

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2016/148451 A1 (MENKVELD JUSTIN [US]) 26. Mai 2016 (2016-05-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,6,7 * * Absätze [0014] - [0034] * -----	1-14	INV. G07C3/00 G07C9/00 H04Q9/00
X	US 2016/364927 A1 (BARRY PATRICK J [US] ET AL) 15. Dezember 2016 (2016-12-15) * Zusammenfassung * * Absatz [0003] * * Absatz [0016] - Absatz [0024] * * Absatz [0097] * * Absatz [0123] - Absatz [0130] * -----	1-14	
X	US 2004/003257 A1 (MITCHELL ERNST KERN [US]) 1. Januar 2004 (2004-01-01) * Zusammenfassung * * Absatz [0013] * * Absätze [0017] - [0030] * -----	1-14	
X	US 2013/318519 A1 (COOLIDGE FRANK L [US]) 28. November 2013 (2013-11-28) * Zusammenfassung * * Absätze [0010] - [0056] * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07C H04Q G08C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2017	Prüfer Pfyffer, Gregor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 1289

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2016148451 A1	26-05-2016	KEINE	
	US 2016364927 A1	15-12-2016	KEINE	
15	US 2004003257 A1	01-01-2004	KEINE	
	US 2013318519 A1	28-11-2013	AU 2013259563 A1	15-01-2015
			CA 2873271 A1	14-11-2013
20			EP 2847402 A1	18-03-2015
			US 2013318519 A1	28-11-2013
			US 2016026456 A1	28-01-2016
			WO 2013169887 A1	14-11-2013
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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