

Rufquellen abhängige Ansteuerung einer AufzugsanzeigeeinrichtungBeschreibung

Die hier beschriebene Technologie betrifft allgemein eine Aufzugsanlage in einem Gebäude. Ausführungsbeispiele der Technologie betreffen insbesondere eine Aufzugsanlage mit einer Aufzugsbedieneinrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Aufzugsanlage.

In einem Gebäude mit einer Aufzugsanlage sind auf den von der Aufzugsanlage bedienten Stockwerken Aufzugsbedieneinrichtungen vorhanden, mit denen eine Person einen Aufzugsruf eingeben kann. Diese Aufzugsbedieneinrichtungen können Auf/Ab Tasten haben, damit die Person auf einem Stockwerk die gewünschte Fahrtrichtung eingeben kann. Alternativ dazu können die Aufzugsbedieneinrichtungen derart ausgestaltet sein (z. B. eine Tastatur oder einen berührungsempfindlichen Bildschirm aufweisen), dass die Person ein gewünschtes Zielstockwerk eingeben kann. Mit der Eingabe der Fahrtrichtung bzw. des Zielstockwerks wird ein Aufzugsruf (im Fall von Auf/Ab Tasten ein Richtungsruf, anderenfalls ein Zielruf) registriert. Zudem ist es bekannt, dass eine Person ihr entsprechend ausgestaltetes Mobiltelefon für die Eingabe eines Aufzugsrufs nutzen kann. Ausserdem sind auf den Stockwerken Aufzugsanzeigeeinrichtungen vorhanden, die beispielsweise oberhalb von Schachttüren angeordnet sind, sodass sie von Personen, die sich davor auf den Stockwerken aufhalten, einsehbar sind. Eine solche Aufzugsanzeigeeinrichtung zeigt z. B. die Position, die Fahrtrichtung und/oder die Ankunft einer Aufzugskabine, die einen Aufzugsruf bedient, an. Aufzugsanlagen mit solchen Aufzugsanzeigeeinrichtungen sind beispielhaft in US 10,414,627 B1 und US 2018/0257909 A1 offenbart.

Eine Aufzugsanlage kann die Eingabe eines Aufzugsrufs sowohl an einer Aufzugsbedieneinrichtung als auch einem Mobiltelefon ermöglichen; zudem kann sie eine oder mehrere Aufzugskabinen («Aufzüge») haben, wobei mehrere Aufzüge in einer oder mehreren Aufzugsgruppen angeordnet sein können. In einer solchen Aufzugsanlage kann es vorkommen, dass insbesondere bei mehreren Aufzugsrufen von Personen auf einem Stockwerk, dass die Personen verwirrt sind und u. U. den Einsteigevorgang verzögern, weil sie nicht eindeutig erkennen können, welche Aufzugskabine welchen

Aufzugsruf bedient. Es besteht daher ein Bedarf an einer Technologie für eine Aufzugsanlage, in der diese Problematik ganz oder zumindest teilweise beseitigt ist.

Ein Aspekt der hier beschriebenen Technologie betrifft eine Aufzugsanlage, die eine Aufzugssteuerung hat, die mit einer Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung und einem Kommunikationsnetzwerk kommunikativ verbunden ist. Eine Aufzugskabine ist gesteuert durch die Aufzugssteuerung zwischen Stockwerken verfahrbar. Die Aufzugsanlage hat ausserdem Aufzugsbedieneinrichtungen, die mit dem Kommunikationsnetzwerk kommunikativ verbunden und auf den Stockwerken zur Eingabe von Aufzugsrufen angeordnet sind, und Aufzugsanzeigeeinrichtungen, die mit dem Kommunikationsnetzwerk kommunikativ verbunden und auf den Stockwerken der Aufzugskabine zugeordnet sind. Die Aufzugsanzeigeeinrichtungen sind getrennt von den Aufzugsbedieneinrichtungen angeordnet und ausgestaltet, Steuersignale von der Aufzugssteuerung über das Kommunikationsnetzwerk zu empfangen. Die Aufzugssteuerung ist ausgestaltet, einen von einer Aufzugsbedieneinrichtung auf einem Rufeingabestockwerk ausgehenden ersten Aufzugsruf über das Kommunikationsnetzwerk zu empfangen, wobei diese Aufzugsbedieneinrichtung eine erste Rufquelle darstellt. Die Aufzugssteuerung ist ausserdem ausgestaltet, einen von einem mobilen Kommunikationsgerät auf einem Rufeingabestockwerk ausgehenden Aufzugsruf über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung zu empfangen, wobei dieses mobile Kommunikationsgerät eine zweite Rufquelle darstellt. Die Aufzugsteuerung ist ausgestaltet ist, ein Steuersignal für die Aufzugsanzeigeeinrichtung zu erzeugen, die auf dem Rufeingabestockwerk der den Aufzugsruf bedienenden Aufzugskabine zugeordnet ist, und an diese Aufzugsanzeigeeinrichtung zu senden. Das Steuersignal gibt die erste oder die zweite Rufquelle an. Die Aufzugsanzeigeeinrichtung ist ausgestaltet, bei Empfang des Steuersignals einen auf dem Rufeingabestockwerk wahrnehmbaren Indikator zu kommunizieren, der die im Steuersignal angegebene Rufquelle kennzeichnet.

Ein anderer Aspekt der Technologie betrifft ein Verfahren zum Betreiben der Aufzugsanlage. Das Verfahren umfasst ein Empfangen eines Aufzugsrufs durch die Aufzugssteuerung, ein Ermitteln eines den Aufzugruf bedienenden Aufzugs durch die Aufzugssteuerung und ein Ermitteln einer Herkunft des Aufzugsrufs durch die Aufzugssteuerung. Bei Empfang des Aufzugsrufs über das Kommunikationsnetzwerk stellt eine Aufzugsbedieneinrichtung auf einem Rufeingabestockwerk eine erste

Rufquelle dar, und bei Empfang des Aufzugsruf über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung stellt ein mobiles Kommunikationsgerät auf einem Rufeingabestockwerk eine zweite Rufquelle dar. Das Verfahren umfasst ausserdem ein Erzeugen eines Steuersignals für die Aufzugsanzeigeeinrichtung, die auf dem

5 Rufeingabestockwerk der den Aufzugsruf bedienenden Aufzugskabine zugeordnet ist, und Senden des Steuersignals an diese Aufzugsanzeigeeinrichtung. Das Steuersignal gibt an, ob der Aufzugsruf von der ersten oder der zweiten Rufquelle ausgeht. Das Verfahren umfasst zudem ein Aktivieren der Aufzugsanzeigeeinrichtung bei Empfang des Steuersignals, um einen auf dem Rufeingabestockwerk wahrnehmbaren Indikator zu

10 kommunizieren, der die erste oder die zweite Rufquelle kennzeichnet.

Durch die hier beschriebene Technologie wird eine Aufzugsanlage geschaffen, bei der eine Aufzugsanzeigeeinrichtung auf einem Rufeingabestockwerk nicht nur die einen Aufzugsruf bedienende Aufzugskabine wahrnehmbar kommuniziert (insbesondere

15 sichtbar anzeigt), sondern auch ob die Aufzugskabine einen vor-Ort Ruf oder einen Distanzruf bedient. Zur Kommunikation dient ein Indikator. In einem Ausführungsbeispiel sind die Aufzugsanzeigeeinrichtungen oberhalb von Schachttüren angeordnet; auf dem Rufeingabestockwerk zeigt die Aufzugsanzeigeeinrichtung den Indikator an, den eine Person auf dem Rufeingabestockwerk wahrnehmen kann. Dies

20 unterstützt die Person darin, die ihren Aufzugsruf bedienende Aufzugskabine besser und u. U. auch schneller zu erkennen. Durch das zusätzliche Informationsangebot ist die Aufzugsanlage insgesamt benutzerfreundlicher.

Hinsichtlich des Indikators besteht im Wesentlichen Gestaltungsfreiheit. Der Indikator

25 kann ein Symbol, ein alphanumerisches Zeichen, ein Piktogramm, eine Farbe, ein Akronym und/oder ein Wort umfassen. Beispielsweise kann als Indikator ein im Wesentlichen selbsterklärendes Symbol oder Piktogramm festgelegt sein; ein Symbol oder Piktogramm für eine Funkübertragung oder eine Mobilfunktelefon kann einen Distanzruf kennzeichnen, oder ein Symbol oder Piktogramm für eine Tastatur kann eine

30 manuelle Rufeingabe an einer Aufzugsbedieneinrichtung bei einem vor-Ort Ruf kennzeichnen.

Die hier beschriebene Technologie ist nicht auf eine bestimmte Steuerungstechnologie der Aufzugsanlage beschränkt. In einem Ausführungsbeispiel umfasst die

Aufzugssteuerung eine Zielrufsteuerung, wobei jeder Aufzugsruf ein Zielstockwerk angibt. Die Aufzugsbedieneinrichtungen und das mobile Kommunikationsgerät sind ausgestaltet, ein eingegebenes Zielstockwerk als Aufzugsruf an die Aufzugssteuerung zu senden. Das erzeugte Steuersignal gibt zusätzlich das Zielstockwerk an, und die

5 Aufzugsanzeigeeinrichtung ist ausgestaltet, das Zielstockwerk in Verbindung mit dem Indikator wahrnehmbar zu kommunizieren. In einem anderen Ausführungsbeispiel umfasst die Aufzugssteuerung eine Richtungssteuerung, wobei die Aufzugsbedieneinrichtungen und das mobile Kommunikationsgerät ausgestaltet sind, eine eingegebene Fahrtrichtung als Aufzugsruf an die Aufzugssteuerung zu senden.

10 In einem Ausführungsbeispiel ist die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung ausgestaltet, ein Funksignal gemäß einem festgelegten Standard für Mobilfunkkommunikation zu empfangen. Das mobile Kommunikationsgerät sendet und empfängt Funksignale entsprechend diesem Standard. Der Standard ist insbesondere ein

15 ETSI-Standard für Mobilfunkkommunikation (z. B. GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE, 5G), gemäss dem kommerziell verfügbare Mobilfunkgeräte kommunizieren.

Im Folgenden sind verschiedene Aspekte der verbesserten Technologie anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Figuren näher erläutert. In den Figuren

20 haben gleiche Elemente gleiche Bezugszeichen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Aufzugsanlage in einem Gebäude mit mehreren Stockwerken;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Situation in einer
- 25 Aufzugshalle auf einem Stockwerk; und
- Fig. 3 eine beispielhafte Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betreiben der Aufzugsanlage.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer beispielhaften Aufzugsanlage 1 in einem

30 Gebäude 2, das mehrere Stockwerke L1, Ln hat, die von der Aufzugsanlage 1 bedient werden. Das Stockwerk L1 kann eine Eingangshalle des Gebäudes 2 sein, in die Passagiere P1, P2 beim Betreten des Gebäudes 2 gelangen und von dem aus sie das Gebäude 2 wieder verlassen. Betritt ein Passagier P1, P2 das Stockwerk L1, kann von dort aus – bei entsprechender Zugangsberechtigung – jedes Stockwerk L1, Ln des

Gebäudes 2 mit der Aufzugsanlage 1 erreicht werden. Die gezeigte Aufzugsanlage 1 hat zwei Aufzugskabinen 10, die im Folgenden auch als «Aufzüge» bezeichnet sein können. Aus Darstellungsgründen sind in **Fig. 1** von der Aufzugsanlage 1 ausserdem lediglich eine Aufzugssteuerung 13 (EC, CTRL), zwei Antriebsmaschinen 14 (DR), Tragmittel 16 (z. B. Stahlseile oder Flachriemen), eine Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung 30 (insbesondere für eine Mobilfunkkommunikation) und eine Anzahl von Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 und Aufzugsbedieneinrichtungen 5 gezeigt, die über ein Kommunikationsnetzwerk 22 mit der Aufzugssteuerung 13 kommunikativ verbunden sind. Der Fachmann erkennt, dass die Aufzugsanlage 1 auch eine oder mehr als zwei Aufzugskabinen 10 umfassen kann (wie es in **Fig. 1** durch Punkte angedeutet ist), wobei mehrere Aufzugskabinen 10 in einem oder mehreren Schächten 18 verfahrbar und von einer Gruppensteuerung gesteuert sein können. Anstelle von in **Fig. 1** dargestellten Traktionsaufzügen kann die Aufzugsanlage 1 auch einen oder mehrere Hydraulikaufzüge aufweisen.

In dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel ist auf jedem Stockwerk L1, Ln eine Aufzugsbedieneinrichtung 5 angeordnet, an der ein Passagier P1, P2 einen Aufzugsruf eingeben und damit einen Aufzug auf das Stockwerk L1, Ln rufen kann. Das Stockwerk L1, Ln, auf dem sich die Person P1, P2 befindet und den Aufzug ruft, ist auch als Rufeingabestockwerk bezeichnet. Die Aufzugsbedieneinrichtung 5 kann zur Rufeingabe mit einer Tastatur, einem berührungsempfindlichen Bildschirmsystem oder einer Einrichtung zum kontaktlosen Erfassen eines Berechtigungsnachweises 6 ausgestattet sein, wobei die Aufzugsbedieneinrichtung 5 sowohl für eine kontaktbasierte als auch eine kontaktlose Eingabe ausgestattet sein kann. Bei einer solchen Rufeingabe befindet sich die Person P1, P2 im Wesentlichen in unmittelbarer Nähe zur Aufzugsbedieneinrichtung 5; ein solcher Aufzugsruf ist im Folgenden auch als «vor-Ort Ruf» bezeichnet, um ihn von einem im Folgenden genannten Distanzruf zu unterscheiden. In **Fig. 1** nutzt die Person P1 beispielsweise einen Berechtigungsnachweis 6 (dargestellt in Form einer Kreditkarte) in Verbindung mit der Rufeingabe.

Zusätzlich kann bei der gezeigten Aufzugsanlage 1 ein Aufzugsruf mit einem mobilen elektronischen Gerät 4 (im Folgenden als Mobilfunkgerät 4 bezeichnet) eingegeben werden. Bei einer solchen Rufeingabe befindet sich die Person P1, P2 zwar auf dem Rufeingabestockwerk, aber nicht in unmittelbarer Nähe zu einer

Aufzugsbedieneinrichtung 5; ein solcher Aufzugsruf kann auch als Distanzruf bezeichnet sein (im Englischen auch als «remote call» bezeichnet). In **Fig. 1** nutzt die Person P2 ihr Mobilfunkgerät 4 für die Eingabe eines Distanzrufs.

5 Beispielhafte Ausgestaltungen und Funktionalitäten der Aufzugsbedieneinrichtung 5, des Mobilfunkgeräts 4 und des Berechtigungsnachweises 6 sind an anderer Stelle dieser Beschreibung angegeben. Sowohl die Aufzugsbedieneinrichtung 5, an der der Passagier P1 den Aufzugsruf eingibt, als auch das Mobilfunkgerät 4, mit dem der Passagier P2 den Aufzugsruf eingibt, können im Folgenden auch als Rufquellen bezeichnet sein.

10

Die Aufzugsanlage 1 kann mit einer Auf-/Ab-Steuerung oder mit einer Zielrufsteuerung ausgestattet sein. Der Fachmann erkennt, dass auch Mischformen der genannten Steuerungstechnologien möglich sein können. Ist die Aufzugsanlage 1 mit einer Auf-/Ab-Steuerung ausgestattet, sind auf den Stockwerken L1, Ln Aufzugsbedieneinrichtungen 5
15 angeordnet, an denen eine gewünschte Fahrtrichtung (d. h. ein Richtungsruf) eingegeben werden kann. Ausserdem kann vorgesehen sein, dass ein Mobilfunkgerät 4 zur Eingabe eines Richtungsrufs genutzt werden kann. Die Eingabe des gewünschten Zielstockwerks erfolgt dann in der Kabine 10 an einer dort angeordneten Aufzugsbedieneinrichtung (in **Fig. 1** nicht eingezeichnet); diese Eingabe des Zielstockwerks in der Kabine 10 kann auch
20 als Kabinenruf bezeichnet werden. Ist die Aufzugsanlage 1 mit einer Zielrufsteuerung ausgestattet, sind auf den Stockwerken L1, Ln Aufzugsbedieneinrichtungen 5 angeordnet, an denen ein gewünschtes Zielstockwerk eingegeben werden kann, als Aufzugsruf wird dann ein Zielruf registriert. Es kann ausserdem vorgesehen sein, dass ein Mobilfunkgerät 4 zur Eingabe eines Zielrufs genutzt werden kann. Nach Eingabe des Zielstockwerks
25 liegen Angaben über das Rufeingabestockwerk (Einsteigestockwerk) und das Zielstockwerk vor. Das Rufeingabestockwerk ergibt sich beispielsweise aus dem Standort der Aufzugsbedieneinrichtung 5 (z. B. aus einem Gebäudeplan), an der das Zielstockwerk eingegeben wird.

30 Nach einer Rufeingabe wird in dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel eine Aufzugskabine 10 ausgewählt, um den Aufzugsruf zu bedienen. Wenn sie sich noch nicht auf dem Einsteigestockwerk befindet, wird die ausgewählte Aufzugskabine 10 auf das Einsteigestockwerk verfahren. Je nach in der Aufzugsanlage 1 implementierter Steuerungstechnologie wird die ausgewählte Aufzugskabine 10 an der

Aufzugsbedieneinrichtung 5 bzw. dem Mobilfunkgerät 4 angezeigt (beispielsweise bei einer Zielrufsteuerung), oder die entsprechende Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 wird angesteuert, bei Ankunft der Aufzugskabine 10 auf dem Einsteigestockwerk eine hörbare und sichtbare Mitteilung zu erzeugen (beispielsweise bei einer Auf-/Ab-Steuerung).

5

Im Folgenden erfolgt die Beschreibung der hier offenbarten Technologie im Wesentlichen mit Bezug auf die in **Fig. 1** gezeigte Aufzugsanlage 1, die beispielhaft mit der Zielrufsteuerung ausgestattet ist. Die Funktionalität der Zielrufsteuerung ist im gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Steuereinrichtung (CTRL) 8 dargestellt, die zusätzlich zu einer Steuereinheit 12 ebenfalls der Aufzugssteuerung 13 zugeordnet ist. Unter der Bezeichnung "Zielrufsteuerung" sind in dieser Beschreibung Komponenten (z. B. Computer, Prozessoren, Speichereinrichtungen) und dazugehörige Steuer- und Computerprogramme zu verstehen, die die im Folgenden beschriebenen Funktionen ausführen und/oder an deren Ausführung beteiligt sind. Die Steuereinrichtung 8 ist repräsentativ für diese Komponenten und Steuer- und Computerprogramme in **Fig. 1** gezeigt. Der Fachmann erkennt, dass eine oder mehrere Funktionen der Zielrufsteuerung in bzw. durch eine oder mehrere Aufzugsbedieneinrichtungen 5 ausgeführt werden können. Die Zielrufsteuerung führt ein Zuteilungsverfahren aus, dessen Prinzip beispielsweise in folgender Veröffentlichung beschrieben ist: Koehler, Jana, et al., An AI-Based Approach to Destination Control in Elevators, AI Magazine, Vol. 23, Nr. 3, 2002, S. 59-78. Bei Empfang eines Zielrufs, aus dem sich das Rufeingabestockwerk und das Zielstockwerk eingeben, nutzt das Zuteilungsverfahren sogenannte Job Manager, berechnet "Kosten" und wendet eine oder mehrere Kostenfunktionen an, um aus "Angeboten" von Aufzügen, die einen Aufzugsruf bedienen könnten, den Aufzug zu ermitteln, der den Aufzugsruf am besten, d. h. am kostengünstigsten, bedienen kann.

25

Die Steuereinrichtung 8 bzw. deren Funktionalität können in einem Ausführungsbeispiel ganz oder teilweise in der Aufzugssteuerung 13 implementiert sein. Umfasst das Aufzugssystem 1 eine oder mehrere Gruppen von Aufzügen, kann die Funktionalität der Zielrufsteuerung ganz oder teilweise in einer Gruppensteuerung implementiert sein, beispielsweise implementiert in der Steuereinheit 12. Die Zielrufsteuerung teilt in einem Ausführungsbeispiel einem empfangenen Aufzugsruf (Zielruf) einer Person P1, P2 eine von beispielsweise mehreren in der Aufzugsanlage 1 vorhandenen Aufzugskabinen 10 zu und kommuniziert die entsprechende Zuteilungsinformation über ein

30

Kommunikationsnetzwerk 24 zur Steuereinheit 12, die das Verfahren der zugeteilten Aufzugskabine 10 steuert, und über das Kommunikationsnetzwerk 22 zur Aufzugsbedieneinrichtung 5, an dem sich die Person P1 bei der Rufeingabe befindet, oder über das Mobilfunkkommunikationsnetzwerk 31 zum Mobilfunkgerät 4, das die Person

5 P2 bei der Rufeingabe nutzt.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer beispielhaften Situation in einer Aufzugshalle auf einem Stockwerk, beispielsweise auf dem Stockwerk L1. Die Aufzugsanlage 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel mit der Zielrufsteuerungstechnologie

10 ausgestattet. In dieser Situation sind drei Aufzüge A, B, C gezeigt, wobei über jedem der Aufzüge A, B, C eine Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 angeordnet ist, ohne jedoch auf diese Anordnung beschränkt zu sein. In der Aufzugshalle befinden sich die Personen P1, P2, die jeweils bereits einen Aufzugsruf eingegeben haben. Die Person P1 hat den Aufzugsruf (vor-Ort Ruf) in Verbindung mit ihrem Berechtigungsnachweis 6 an der

15 Aufzugsbedieneinrichtung 5 eingegeben, um z. B. auf ein Stockwerk L4 zu fahren; das Zielstockwerk kann z. B. auf dem Berechtigungsnachweis 6 oder in Verbindung mit einem Nutzerprofil in der Aufzugssteuerung 13 oder einem Gebäudemanagementsystem gespeichert sein; alternativ dazu kann das Zielstockwerk nach dem Vorweisen des (gültigen) Berechtigungsnachweises 6 an der daraufhin zur Rufeingabe freigeschalteten

20 Aufzugsbedieneinrichtung 5 eingegeben werden.

Die Person P2 hat den Aufzugsruf (Distanzruf) mit ihrem Mobilfunkgerät 4 eingegeben, um z. B. auf das Stockwerk Ln zu fahren. Das Mobilfunkgerät 4 ist für eine Kommunikation über ein Mobilfunkkommunikationsnetzwerk 31 gemäß einem ETSI-

25 Standard für Mobilfunkkommunikation z. B. GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE, 5G oder einem zukünftigen Standard ausgestattet; die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung 30 ist komplementär dazu ausgestattet. Eine derartige Kommunikation ist in **Fig. 1** beispielhaft dargestellt: die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung 30 kommuniziert über das Mobilfunkkommunikationsnetzwerk 31 mit dem Mobilfunkgerät 4, was beispielhaft

30 durch mehrere Doppelpfeile angedeutet ist. Das Mobilfunkgerät 4 ist zusätzlich mit einer Softwareanwendung (App) zur Aufzugsbedienung ausgestattet. Die App kann beispielsweise eine graphische Benutzeroberfläche erzeugen, die das Mobilfunkgerät 4 anzeigt, um eine Interaktion mit dem Mobilfunkgerät 4 zu ermöglichen.

Ein Standort des Mobilfunkgeräts 4 kann mittels bekannter Verfahren zur Positionsbestimmung ermittelt werden; das Mobilfunkgerät 4 kann beispielsweise seine per GPS ermittelte Position an die Aufzugsteuerung 13 übermitteln, alternativ dazu kann das Mobilfunkgerät 4 einen optischen Code (z. B. einen QR Code), der auf einem

5 Trägermaterial auf dem Stockwerk angeordnet ist, erfassen und zur Aufzugsteuerung 13 senden. Der Ort des Trägermaterials bzw. des optischen Codes kann in einem Gebäudeplan dokumentiert sein. Es ist auch möglich, dass auf dem Stockwerk eine Funkeinrichtung, deren Position ebenfalls in einem Gebäudeplan dokumentiert sein kann, angeordnet ist; die Funkeinrichtung kann z. B. ein Funksignal gemäss einer WLAN oder

10 einer Bluetooth Technologie aussenden. Das Mobilfunkgerät 4 erfasst ein im Funksignal enthaltenes Kennwort und sendet es zur Aufzugsteuerung 13. Die Aufzugsteuerung 13 ermittelt mittels des empfangenen optischen Codes oder des Kennworts das Rufergangestockwerk beispielsweise in Verbindung mit dem Gebäudeplan.

15 Im gezeigten Ausführungsbeispiel hat die Aufzugssteuerung 13 nach dem Empfang der Aufzugsrufe der Personen P1, P2 beispielsweise die Aufzüge A und C ausgewählt (zugeteilt), um die Aufzugsrufe zu bedienen. Dementsprechend erzeugt die Aufzugssteuerung 13 Steuersignale und steuert damit die Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 der zugeteilten Aufzüge A und C an. Gemäss der hier beschriebenen Technologie erfolgt

20 die Ansteuerung der Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 derart, dass diese nicht nur jeweils anzeigen bzw. ankündigen, dass der betreffende Aufzug A, C ausgewählt wurde bzw. auf dem Stockwerk angekommen oder dorthin unterwegs ist, sondern zusätzlich anzeigen, ob der Aufzug A, C einen Distanzruf oder einen vor-Ort Ruf bedient. Es wird somit die Herkunft eines Aufzugsrufs angezeigt, wobei die Information zur Rufquelle im

25 Steuersignal enthalten ist, das die Aufzugssteuerung 13 zur entsprechenden Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 sendet.

In **Fig. 2** ist die unterschiedliche Ansteuerung der Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 mit Bezug auf die unterschiedlichen Rufquellen bzw. Rufarten (Distanzruf und vor-Ort Ruf)

30 beispielhaft durch unterschiedliche Indikatoren dargestellt, die die Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 anzeigen. Die Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 über dem Aufzug A zeigt als Indikator ein Funksymbol 4a an. Damit ist angedeutet, dass der Aufzug A einen Distanzruf bedient, der vom Mobilfunktelefon 4 (Rufquelle) auf diesem Stockwerk ausgeht. Zusätzlich kann in einem Anzeigebereich 4b das Stockwerk Ln

angezeigt werden, dass der Aufzug A anfährt. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 2** ist ausserdem ein horizontaler Pfeil gezeigt. Mit der dargestellten Anzeige ist angedeutet, dass der Aufzug A einen Distanzruf bedient und das Stockwerk Ln anfährt.

- 5 Die Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 über dem Aufzug C zeigt als Indikator ein Kartensymbol 6a an. Damit ist angedeutet, dass der Aufzug C einen vor-Ort Ruf bedient, der an einer Aufzugsbedieneinrichtung 5 (Rufquelle) eingegeben wurde. Ausserdem können in diesem Ausführungsbeispiel auch ein horizontaler Pfeil und in einem Anzeigebereich 6b das Zielstockwerk L4 angezeigt werden. Damit ist angedeutet, dass
10 der Aufzug C einen via Aufzugsbedieneinrichtung 5 eingegeben vor-Ort Ruf bedient und das Stockwerk L4 anfährt.

- In **Fig. 2** ist ausserdem angedeutet, dass in einem Anzeigebereich 9 weitere Information angezeigt werden kann, um die Personen P1, P2 auf dem Stockwerk L1 zu informieren.
15 Es können beispielsweise die Position der Aufzugskabine 10, deren Fahrtrichtung und/oder Beladung (z. B. Anzahl der Personen oder Grad der Beladung (gering oder hoch)), und/oder einen Betriebsmodus der Aufzugsanlage 1 (z. B. Energiesparmodus, Bereitschaft, außer Betrieb, Wartung, Reinigung) angezeigt werden.

- 20 In einem anderen Ausführungsbeispiel ist die Aufzugsanlage 1 mit einer Auf-/Ab-Steuerung ausgestattet. In diesem Fall geben die Personen P1, P2 auf dem Stockwerk L1 lediglich die gewünschten Fahrtrichtungen als vor-Ort Ruf oder Distanzruf an der Aufzugsbedieneinrichtung 5 bzw. dem Mobilfunkgerät 4 ein. Die Bestimmung des Standards, bzw. des Rufeingabe Stockwerks erfolgt wie oben beschrieben. Das gewünschte Zielstockwerk gibt jede Person P1, P2 anschliessend in der jeweiligen
25 Aufzugskabine 10 ein. Die Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 zeigen in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls jeweils den Indikator (Funksymbol 4a bzw. Kartensymbol 6a) an, jedoch ohne ein Zielstockwerk.

- 30 Die Ausgestaltung (z. B. als Anzeigeeinrichtung mit einer LED-Matrixanzeige oder einem LED/LCD Bildschirm) und Ansteuerung der Aufzugsanzeigeeinrichtungen 3 sind dem Fachmann bekannt. Der Fachmann erkennt auch, dass die in **Fig. 2** gezeigten Indikatoren (4a, 6b), Anzeigebereiche 4b, 6b, 9, deren Gestaltungen (einschliesslich Grössen und evtl. farbliche und animierte Gestaltungen) und Anordnungen beispielhaft

und nicht darauf beschränkt sind. In anderen Ausführungsbeispiel kann der Indikator beispielsweise ein alphanumerisches Zeichen, ein Piktogramm, eine Farbe, ein Akronym und/oder ein Wort umfassen. Eine Rufbestätigung, die die Person P1, P2 an der Aufzugsbedieneinrichtung 5 bzw. am Mobilfunkgerät 4 erhält, kann beispielsweise
5 farblich gestaltet sein, der angezeigte Indikator kann dann auf die gleiche Art farblich gestaltet sein.

Mit dem Verständnis der oben beschriebenen prinzipiellen Systemkomponenten der Aufzugsanlage 1 und ihren Funktionalitäten, erfolgt im Folgenden anhand von **Fig. 3** eine
10 Beschreibung eines beispielhaften Verfahrens zum Betreiben der in **Fig. 1** gezeigten Aufzugsanlage 1. **Fig. 3** zeigt ein beispielhaftes Ablaufdiagramm des Verfahrens; es beginnt in einem Schritt **S1** und endet in einem Schritt **S8**. Der Fachmann erkennt, dass die Aufteilung in diese Schritte beispielhaft ist und dass einer oder mehrere dieser Schritte in einen oder mehrere Teilschritte aufgeteilt oder dass mehrere der Schritte zu
15 einem Schritt zusammengefasst werden können.

Die Beschreibung des Verfahrens erfolgt mit Bezug auf die in **Fig. 2** gezeigte Aufzugsanlage 1, die mit der Zielrufsteuerungstechnologie ausgestattet ist, wobei sich die Personen P1, P2 auf dem Stockwerk L1 befinden. An der dort angeordnete
20 Aufzugsbedieneinrichtung 5 gibt die Person P1 einen Fahrtwunsch (Aufzugsruf) auf das Stockwerk L4 ein (mit oder ohne Nutzung des Berechtigungsnachweises 6), um vom Rufeingabestockwerk L1 aus mit einem Aufzug auf das Zielstockwerk L4 befördert zu werden. Analog dazu nutzt die Person P2 ihr Mobilfunkgerät 4 zur Rufeingabe; sie möchte vom Rufeingabestockwerk L1 aus mit einem Aufzug auf das Zielstockwerk Ln
25 befördert werden. Der Fachmann erkennt, dass die Aufzugsrufe der Personen P1, P2 im Wesentlichen zeitgleich oder zu unterschiedlichen Zeiten erfolgen können.

In einem Schritt **S2** wird ein Aufzugsruf empfangen. Die Aufzugsteuerung 13 empfängt den Aufzugsruf entweder über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung 30 oder das
30 Kommunikationsnetzwerk 22.

In einem Schritt **S3** wird ein Aufzug A, B, C ermittelt, der den empfangenen Aufzugsruf am besten bedienen kann. Die Aufzugsteuerung 13 nutzt dafür beispielsweise das oben genannte Zuteilungsverfahren.

In einem Schritt **S4** wird ermittelt, ob der empfangene Aufzugsruf von einer Aufzugsbedieneinrichtung 5 (vor-Ort Ruf) oder einem Mobilfunkgerät 4 (Distanzruf) ausgeht, d. h. es wird die Herkunft bzw. die Quelle des Aufzugsrufs (Rufquelle) ermittelt.

5 Die Aufzugssteuerung 13 prüft dafür in einem Ausführungsbeispiel, ob der Aufzugsruf über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung 30 oder das Kommunikationsnetzwerk 22 empfangen wird. Wird der Aufzugsruf beispielsweise über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung 30 empfangen (d. h. es ist ein Distanzruf mit dem Mobilfunkgerät 4 als Rufquelle), umfasst der Aufzugsruf eine geräte- und/oder

10 personenindividuelle Kennung, die das Mobilfunkgerät 4 bzw. die Person P2 eindeutig identifiziert, und Daten, die den Standort direkt angeben oder aus denen die Aufzugssteuerung 13 den Standort ermitteln kann. Wird der Aufzugsruf dagegen über das Kommunikationsnetzwerk 22 empfangen (d. h. es ist ein vor-Ort Ruf mit der Aufzugsbedieneinrichtung 5 als Rufquelle), umfasst der Aufzugsruf beispielsweise eine

15 Kennung der Aufzugsbedieneinrichtung 5, aus der sich der Standort (Rufeingabestockwerk) der Aufzugsbedieneinrichtung 5 ergibt.

In einem Schritt **S5** wird geprüft, ob es sich um einen vor-Ort Ruf handelt. Ist dies der Fall, schreitet das Verfahren entlang des Ja-Zweigs zu einem Schritt **S6**, andernfalls

20 entlang des Nein-Zweigs zu einem Schritt **S7**. Der Fachmann erkennt, dass in einer anderen Ausgestaltung, im Schritt **S5** geprüft werden kann, ob es sich um einen Distanzruf handelt; nachfolgende Schritte sind dann entsprechend angepasst.

Im Schritt **S6** wird die Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 aktiviert, die dem Aufzug C zugeordnet ist, der gemäss dem Schritt **S3** den Aufzugruf bedient. Die Aufzugssteuerung

25 13 erzeugt dafür ein Steuersignal und steuert damit diese Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 an. Das Steuersignal umfasst Daten, die die Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 veranlassen, einen Indikator sichtbar anzuzeigen. In **Fig. 2** ist dieser Indikator als Kartensymbol 6a dargestellt; er zeigt sichtbar an, dass der Aufzug C einen vor-Ort Ruf bedient.

30 Im Schritt **S7** wird ebenfalls die Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 aktiviert, die dem Aufzug A zugeordnet ist, der gemäss dem Schritt **S3** den Aufzugruf bedient. Das dafür erzeugte Steuersignal umfasst Daten, die die Aufzugsanzeigeeinrichtung 3 veranlassen, einen Indikator sichtbar anzuzeigen. In **Fig. 2** ist dieser Indikator als Funksymbol 4a dargestellt;

er zeigt sichtbar an, dass der Aufzug A einen Distanzruf bedient.

Die Anzeige der Indikatoren gemäss den Schritten **S6** und **S7** unterstützt die Personen P1, P2 dabei, den ihnen jeweils zugeteilten Aufzug A, C besser und u. U. auch schneller zu erkennen. Vor allem bei mehreren u. U. im Wesentlichen gleichzeitig ankommenden bzw. einsteigebereiten Aufzügen wird das Risiko reduziert, dass die Personen P1, P2 verwirrt werden und in den falschen Aufzug einsteigen. Ausserdem kann dadurch der Einsteigevorgang effizienter und schneller vor sich gehen, weil sich die Personen P1, P2 beispielsweise bereits vor den jeweiligen Aufzug stellen können.

Im Folgenden sind weitere Details der in **Fig. 1** gezeigten Aufzugsanlage 1 angegeben. Das Kommunikationsnetzwerk 22 verbindet die stockwerkseitigen Aufzugsbedieneinrichtungen 5 mit der Aufzugssteuerung 8 und ermöglicht dadurch eine Kommunikation zwischen der Aufzugssteuerung 8 und den Aufzugsbedieneinrichtungen 5. Für diese Kommunikation können die Aufzugsbedieneinrichtungen 5 und die Aufzugssteuerung 8 direkt oder indirekt mit dem Kommunikationsnetzwerk 22 verbunden sein. Das Kommunikationsnetzwerk 22 kann ein Kommunikationsbussystem, einzelne Datenleitungen oder eine Kombination daraus umfassen. Je nach Implementierung des Kommunikationsnetzwerkes 22 können der Aufzugssteuerung 8 und jeder Aufzugsbedieneinrichtung 5 individuelle Adressen und/oder Kennungen zugeteilt sein, so dass beispielsweise die Aufzugssteuerung 8 eine Nachricht gezielt an eine gewünschte Aufzugsbedieneinrichtung 5 senden kann. Die Kommunikation kann gemäss einem Protokoll für leitungsgebundene Kommunikation, beispielsweise dem Ethernet Protokoll, erfolgen. In einem Ausführungsbeispiel erfolgt die Versorgung der Aufzugsbedieneinrichtungen 5 mit elektrischer Energie über das Kommunikationsnetzwerk 22.

Die Aufzugsbedieneinrichtung 5 kann auf verschiedene Art und Weise ausgestaltet sein, insbesondere kann sie für eine oder mehrere Arten von Berechtigungsnachweisen 6 ausgestaltet sein. Ein Berechtigungsnachweis 6 ist im Gebäudesystem üblicherweise einer Person P1, P2 oder Personengruppe zugeordnet (z. B. in einer Datenbank für Nutzerprofile) und ist am Zugang zu einer zugangsbeschränkten Zone, z. B. für die Nutzung der Aufzugsanlage 1, von der Person P1, P2 vorzuweisen. Der Berechtigungsnachweis 6 kann als Kennwort (Code) auf einem Informationsträger

gespeichert (z. B. in einem Chip einer Chipkarte, einem Magnetstreifen einer Magnetstreifenkarte oder einem Speicher eines Mobilfunktelefons) oder dargestellt sein (z. B. als optischer Code in Form eines QR Codes, eines Strichcodes oder eines Farbcodes, die beispielsweise auf kartenförmigen Trägern oder einem Bildschirm eines Mobilfunktelefons dargestellt sein können). Der Berechtigungsnachweis 6 kann in einem Ausführungsbeispiel ein biometrisches Merkmal sein, z. B. ein Muster eines Fingerabdrucks oder ein Gesichtsmuster der Person P1, P2.

Die Aufzugsbedieneinrichtung 5 kann an den oder die im Gebäude 2 zu verwendenden Berechtigungsnachweise 6 angepasst sein. In einem Ausführungsbeispiel kann die Aufzugsbedieneinrichtung 5 eine optische Leseeinrichtung (z. B. eine Digitalkamera) aufweisen, um beispielsweise einen optischen Code von einem Informationsträger zu erfassen. Der Informationsträger kann z. B. in Form eines kreditkartenförmigen Mitarbeiterausweises o. ä. ausgestaltet sein; in einem anderen Ausführungsbeispiel dient ein Mobilfunktelefon (oder ein ähnliches elektronisches Gerät) der Person P1, P2, das den optischen Code auf einem Bildschirm anzeigt, als Informationsträger. Die Digitalkamera kann in einem Ausführungsbeispiel zur Erfassung eines biometrischen Berechtigungsnachweises 6 genutzt werden. Der erfasste biometrische Berechtigungsnachweis 6 kann dann in Verbindung mit einer Erkennungseinrichtung und gespeicherten biometrischen Daten von im Gebäude 2 registrierten Personen P1, P2 genutzt werden, um eine Zutrittsberechtigung z. B. mittels Gesichtserkennung zu ermitteln.

Zusätzlich oder alternativ dazu die Aufzugsbedieneinrichtung 5 eine funkbasierte Leseeinrichtung umfassen, die den Berechtigungsnachweis 6 beispielsweise von einem Chip eines RFID Transponders liest. Als RFID Transponder kann z. B. ein Mitarbeiterausweis o. ä. oder ein Mobilfunktelefon dienen. Die funkbasierte Leseeinrichtung kann in einem Ausführungsbeispiel für eine Kommunikation mit dem Mobilfunktelefon o. ä. gemäss einer Nahfeldkommunikation (NFC, Near Field Communication) oder einer Bluetooth Technologie ausgestaltet sein. In einem Ausführungsbeispiel übermittelt das Mobilfunktelefon den (elektronischen) Berechtigungsnachweis 6 an die funkbasierte Leseeinrichtung mittels der Bluetooth Technologie, sobald sich das Mobilfunktelefon in Funkreichweite zur Leseeinrichtung befindet.

Der Fachmann erkennt, dass der Berechtigungsnachweis 6 die Information darstellt, die zur Prüfung einer Zugangsberechtigung genutzt wird, und zwar unabhängig von der Art der Information (Code oder biometrisches Merkmal) und der Ausgestaltung eines evtl.

5 Informationsträgers. In den Figuren ist beispielsweise ein kartenförmiger Informationsträger gezeigt, auf dem der Berechtigungsnachweis 6 gespeichert oder dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (1), aufweisend:
eine Aufzugssteuerung (13), die mit einer Kommunikations-
5 Schnittstelleneinrichtung (30) und einem Kommunikationsnetzwerk (22) kommunikativ
verbunden ist;
eine Aufzugskabine (10), die gesteuert durch die Aufzugssteuerung (8) zwischen
Stockwerken (L1, Ln) verfahrbar ist;
Aufzugsbedieneinrichtungen (5), die mit dem Kommunikationsnetzwerk (22)
10 kommunikativ verbunden und auf den Stockwerken (L1, Ln) zur Eingabe von
Aufzugsrufen angeordnet sind;
Aufzugsanzeigeeinrichtungen (3), die mit dem Kommunikationsnetzwerk (22)
kommunikativ verbunden und auf den Stockwerken (L1, Ln) der Aufzugskabine (10)
zugeordnet und getrennt von den Aufzugsbedieneinrichtungen (5) angeordnet sind, wobei
15 die Aufzugsanzeigeeinrichtungen (3) ausgestaltet sind, Steuersignale von der
Aufzugssteuerung (13) über das Kommunikationsnetzwerk (22) zu empfangen;
wobei die Aufzugssteuerung (13) ausgestaltet ist, einen von einer
Aufzugsbedieneinrichtung (5) auf einem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) ausgehenden
Aufzugsruf über das Kommunikationsnetzwerk (22) zu empfangen, wobei diese
20 Aufzugsbedieneinrichtung (5) eine erste Rufquelle darstellt,
wobei die Aufzugssteuerung (13) ausgestaltet ist, einen von einem mobilen
Kommunikationsgerät (4) auf einem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) ausgehenden
Aufzugsruf über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung (30) zu empfangen,
wobei dieses mobile Kommunikationsgerät (4) eine zweite Rufquelle darstellt, und
25 wobei die Aufzugssteuerung (13) ausgestaltet ist, ein Steuersignal für die
Aufzugsanzeigeeinrichtung (3) zu erzeugen, die auf dem Rufeingabestockwerk (L1, Ln)
der den Aufzugsruf bedienenden Aufzugskabine (10) zugeordnet ist, und an diese
Aufzugsanzeigeeinrichtung (3) zu senden, wobei das Steuersignal angibt, ob der
Aufzugsruf von der ersten oder der zweiten Rufquelle ausgeht, und
30 wobei die Aufzugsanzeigeeinrichtung (3) ausgestaltet ist, bei Empfang des
Steuersignals einen auf dem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) wahrnehmbaren Indikator
(4a, 6a) zu kommunizieren, der die erste oder die zweite Rufquelle kennzeichnet.
2. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 1, wobei der Indikator (4a, 6a) ein Symbol, ein

alphanumerisches Zeichen, ein Piktogramm, eine Farbe, ein Akronym und/oder ein Wort umfasst.

3. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aufzugssteuerung (13)
5 eine Zielrufsteuerung (8) umfasst, wobei jeder Aufzugsruf ein Zielstockwerk (L1, Ln) angibt, wobei die Aufzugsbedieneinrichtungen (5) und das mobile Kommunikationsgerät (4) ausgestaltet sind, ein eingegebenes Zielstockwerk (L1, Ln) als Aufzugsruf an die Aufzugssteuerung (13) zu senden, wobei das Steuersignal zusätzlich das Zielstockwerk (L1, Ln) angibt und wobei die Aufzugsanzeigeeinrichtung (3) ausgestaltet ist, das
10 Zielstockwerk (L1, Ln) in Verbindung mit dem Indikator (4a, 6a) wahrnehmbar zu kommunizieren.

4. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aufzugssteuerung (13) eine Richtungssteuerung (12) umfasst, wobei die Aufzugsbedieneinrichtungen (5) und
15 das mobile Kommunikationsgerät (4) ausgestaltet sind, eine eingegebene Fahrrichtung als Aufzugsruf an die Aufzugssteuerung (13) zu senden.

5. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung (30) ausgestaltet ist, ein Funksignal gemäß
20 einem festgelegten Standard für Mobilfunkkommunikation zu empfangen.

6. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 – 5, aufweisend:

Empfangen eines Aufzugsrufs durch die Aufzugssteuerung (13);
25 Ermitteln eines den Aufzugruf bedienenden Aufzugs (10, A, B, C) durch die Aufzugssteuerung (13);
Ermitteln einer Herkunft des Aufzugsrufs durch die Aufzugssteuerung (13), wobei bei Empfang des Aufzugsrufs über das Kommunikationsnetzwerk (22) eine Aufzugsbedieneinrichtung (5) auf einem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) eine erste
30 Rufquelle darstellt, und wobei bei Empfang des Aufzugsruf über die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung (30) ein mobiles Kommunikationsgerät (4) auf einem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) eine zweite Rufquelle darstellt;
Erzeugen eines Steuersignals für die Aufzugsanzeigeeinrichtung (3), die auf dem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) dem den Aufzugsruf bedienenden Aufzug (10,

A, B, C) zugeordnet ist, und Senden des Steuersignals an diese Aufzugsanzeigeeinrichtung (3), wobei das Steuersignal angibt, ob der Aufzugsruf von der ersten oder der zweiten Rufquelle ausgeht; und

5 Aktivieren der Aufzugsanzeigeeinrichtung (3), bei Empfang des Steuersignals einen auf dem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) wahrnehmbaren Indikator (4a, 6a) zu kommunizieren, der die erste oder die zweite Rufquelle kennzeichnet.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei der Indikator (4a, 6a) ein Symbol, ein alphanumerisches Zeichen, ein Piktogramm, eine Farbe, ein Akronym und/oder ein Wort
10 umfasst.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei jeder auf dem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) eingegebene Aufzugsruf ein Zielstockwerk (L1, Ln) angibt, wobei das Steuersignal zusätzlich das Zielstockwerk (L1, Ln) angibt und wobei die
15 Aufzugsanzeigeeinrichtung (3) das Zielstockwerk (L1, Ln) in Verbindung mit dem Indikator (4a, 6a) wahrnehmbar kommuniziert.

9. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei jeder auf dem Rufeingabestockwerk (L1, Ln) eingegebene Aufzugsruf eine Fahrtrichtung angibt.
20

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 – 9, wobei die Kommunikations-Schnittstelleneinrichtung (30) ausgestaltet ist, ein Funksignal gemäß einem festgelegten Standard für Mobilfunkkommunikation zu empfangen.
25