

Beschreibung**Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 GB2267362A1 offenbart eine Aufzugsanlage mit mehreren Aufzügen und einer Gruppensteuerung. Jeder Aufzug umfasst eine Aufzugskabine die von einem Aufzugsantrieb verfahren wird. Im Normalbetrieb der Aufzugsanlage wird ein von einem Passagier auf einem Rufeingabestockwerk eingegebener Stockwerkrufruf von der Gruppensteuerung erfasst und einem Aufzug zugeteilt. Die Aufzugskabine
10 des zugeteilten Aufzugs wird vom Aufzugsantrieb auf das Rufeingabestockwerk des Stockwerkrufrufs verfahren, damit der Passagier die Aufzugskabine besteigen kann. Nachdem der Passagier die Aufzugskabine bestiegen hat, gibt er in der Aufzugskabine einen
15 Kabinenruf auf ein Zielstockwerk ein, woraufhin der Aufzugsantrieb die Aufzugskabine auf das Zielstockwerk fährt. Die Gruppensteuerung schätzt zudem aus den Stockwerkrufen und Kabinenrufen den Verkehr auf jedem Stockwerk ab. Unter der Verkehrsschätzung wird ein geschätztes Verkehrsaufkommen auf ein
20 Zielstockwerk, ein Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Gedränge auf einem Stockwerk, eine Wartezeit auf einem Stockwerk, eine Abfahrtszeit von einem Stockwerk, eine Anzahl Passagiere, die auf einem Stockwerk ankommen oder ein Stockwerk verlassen, sowie das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von
25 überlangen Wartezeit auf einem Stockwerk oder von überlangen Abfahrtszeit von einem Stockwerk subsummiert. Bei grosser Nachfrage auf einem Stockwerk, wird die Aufzugsanlage von der Gruppensteuerung in einen Expressbetrieb gewechselt und ein Aufzug wird aus der Stockwerkrufruf-Zuteilung genommen. Die Aufzugskabine des ausgenommenen Aufzugs wird vom Aufzugsantrieb
30 direkt auf das Stockwerk mit grosser Nachfrage verfahren, damit

Passagiere die Aufzugskabine besteigen können. Nachdem die Passagiere die Aufzugskabine bestiegen haben, wird die Aufzugskabine vom Aufzugsantrieb direkt auf ein vermutetes Zielstockwerk verfahren. Daraufhin wird überprüft, ob die grosse Nachfrage auf dem Stockwerk abgenommen hat oder nicht. Falls ja, wechselt die Gruppensteuerung vom Expressbetrieb wieder in den Normalbetrieb der Aufzugsanlage und der ausgenommene Aufzug wird wieder in die Stockwerkrufr-Zuteilung genommen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, dieses Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage weiter zu entwickeln.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage mit mindestens einem Aufzug, mindestens einer Rufeingabevorrichtung und einer Rufsteuerung; wobei auf einem Rufeingabestockwerk von der Rufeingabevorrichtung ein Ruf an die Rufsteuerung übermittelt wird; in einem Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage wird dem übermittelten Ruf von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt, dazu wird mindestens ein Normalbetriebssignal von der Rufsteuerung an den zugeteilten Aufzug übermittelt; für ein übermitteltes Normalbetriebssignal wird von mindestens einer Aufzugssteuerung des zugeteilten Aufzugs mindestens eine Aufzugskabine des zugeteilten Aufzugs zu einer Fahrt auf das Rufeingabestockwerk angesteuert. In einem Stosszeitmodus der Aufzugsanlage wird von der Rufsteuerung mindestens ein Hauptbetriebssignal an mindestens einen Aufzug übermittelt; für ein an einen Aufzug übermitteltes Hauptbetriebssignal wird mindestens eine Aufzugskabine dieses Aufzugs von mindestens einer Aufzugssteuerung dieses Aufzugs zu einer Fahrt zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken angesteuert.

Dies hat den Vorteil, dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine für ein Hauptbetriebssignal nur zwischen vor-

definierten Hauptbetriebsstockwerken verfahren wird. Es erfolgt somit ein verfahrensökonomisches Verfahren von Passagieren zwischen Hauptbetriebsstockwerken. Die Hauptbetriebsstockwerke lassen sich frei bestimmen, in der Regel sind die
5 Hauptbetriebsstockwerke diejenigen Stockwerke mit dem grössten Verkehrsaufkommen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

Vorteilhafterweise wird mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung übermittelt; das Verkehrssignal
10 wird als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung optisch und/oder akustisch ausgegeben.

Dies hat den Vorteil, dass der Passagier über den Hauptverkehrsmodus der Aufzugsanlage optisch und/oder akustisch informiert
15 wird.

Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine einsteigebereit ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk
20 einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine in Einsteigevorbereitung ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk in Einsteigevorbereitung
25 sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine nicht mehr einsteigebereit ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk nicht mehr einsteigebereit
30 sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine nicht einsteigebereit ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Haupt-

betriebsstockwerk nicht einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine temporär stillgelegt ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen temporär stillgelegt sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine nicht im Betrieb ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen nicht im Betrieb sind.

- 10 Dies hat den Vorteil, dass der Passagier mit der Verkehrsinformation vielfältige Informationen über die Verfügbarkeit der Aufzugsanlage erhält. Eine einsteigebereite Aufzugskabine kann durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden. Eine Aufzugskabine in Einsteigevorbereitung kann in
15 wenigen Sekunden durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden. Eine nicht mehr einsteigebereite Aufzugskabine konnte bis vor ein paar Sekunden durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden. Eine nicht einsteigebereite Aufzugskabine kann zwar augenblicklich
20 nicht durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden, jedoch in einer oder zwei Minuten wieder.

- Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, in welcher zeitlichen Reihenfolge welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk
25 einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher vorbestimmten Ankunftszeit eine Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Differenzzeit zu einer Ankunftszeit besteht,
30 bei Erreichen welcher Ankunftszeit eine Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher vorbestimmten Abfahrtszeit eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation
35 angegeben, welche Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit besteht,

bei Erreichen welcher Abfahrtszeit eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt.

Dies hat den Vorteil, dass der Passagier mit der Verkehrsinformation vielfältige Informationen über den Hauptverkehrsmodus der Aufzugsanlage erhält. Gerade zu Stosszeiten mit Gedränge vor den Aufzügen der Aufzugsanlage ist eine solche Information wichtig.

Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Passagieranzahl besteht, bei Erreichen welcher Passagieranzahl eine Aufzugskabine von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Nutzlast besteht, bei Erreichen welcher Nutzlast eine Aufzugskabine von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt; und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagieranzahl der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Passagieranzahl von dem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt; und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Nutzlast der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Nutzlast von dem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von

mindestens einem Sensor erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben wird, nach Erreichen welcher vorbestimmten
5 Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt.

Dies hat den Vorteil, dass der Passagier mit der Verkehrsinformation vielfältige Informationen über die Aufzugsanlage
10 erhält. So kann eine Aufzugskabine je nach Verkehrsaufkommen ein Hauptbetriebsstockwerk früher oder später verlassen und/oder anfahren.

Vorteilhafterweise wird in mindestens einem Erfassungsbereich mindestens eine Passagierinformation von mindestens einem Sensor erfasst; und vom Sensor wird mindestens ein Sensorsignal an die
15 Rufsteuerung übermittelt, welches Sensorsignal eine vom Sensor im Erfassungsbereich erfasste Passagierinformation angibt. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach in einem Erfassungsbereich eine Passagier-
20 information von einem Sensor erfasst wird; und vom Sensor ein Sensorsignal an die Rufsteuerung übermittelt wird, welches Sensorsignal eine vom Sensor im Erfassungsbereich erfasste Passagierinformation angibt; wobei der Sensor ein Lichtsensor und/oder eine Kamera und/oder ein Ultraschallsensor und/oder ein
25 Infrarotsensor und/oder eine Wägvorrichtung und/oder ein Geräuschpegelsensor und/oder eine Sende-/Empfangsvorrichtung ist.

Dies hat den Vorteil, dass sich vielfältige Sensoren verwenden lassen, um eine Passagierinformation zu erfassen.

Vorteilhafterweise wird das übermittelte Sensorsignal von der
30 Rufsteuerung in mindestens ein Zählregister eingelesen. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geführt. Vorteilhafterweise wird unter

Verwendung des übermittelten Sensorsignals eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt.

Dies hat den Vorteil, dass unter Verwendung der Passagierinformation eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt wird. So kann aus einem Vergleich von Bildern einer Kamera als Sensorsignale unter Annahme eines Durchschnittsvolumens eines Passagiers eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt werden. Auch kann aus dem Gewicht einer Wägvorrichtung als Sensorsignal unter Annahme eines Durchschnittsgewichts eines Passagiers eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt werden.

Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von mindestens einem Stockwerk geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von mindestens einer Aufzugskabine geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von jeder Aufzugskabine einer Doppeldecker-Anordnung eines Aufzugs geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von übereinander in einem Aufzugsschacht unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen eines Aufzugs geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast der Aufzugsanlage geführt. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach der Aufzug eine Doppeldecker-Anordnung von Aufzugskabinen aufweist. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach der Aufzug mehrere übereinander in einem Aufzugsschacht unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen aufweist.

Dies hat den Vorteil, dass ein Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast sowohl für Bereiche der Aufzugsanlage als auch für die gesamte Aufzugsanlage führt. Auch

lassen sich verschiedene spezielle Aufzüge mit dem Verfahren betreiben.

- Vorteilhafterweise wird mindestens eine aktuelle Passagieranzahl mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert; eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl wird über die Zeitmarkierung identifiziert; und mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl wird in die Rufsteuerung geladen, welche
- 10 Zeitmarkierung der abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl einer aktuellen Uhrzeit entspricht. Vorteilhafterweise wird mindestens eine aktuelle Nutzlast mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert; eine im computerlesbaren
- 15 Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast wird über die Zeitmarkierung identifiziert; und mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast wird in die Rufsteuerung geladen, deren Zeitmarkierung einer aktuellen Uhrzeit entspricht.
- 20 Dies hat den Vorteil, dass für sich wiederholenden Verkehr der Aufzugsanlage auf ein Erfassen der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast verzichtet werden kann, in dem auf eine gespeicherte Referenz zugegriffen wird.

- Vorteilhafterweise wird eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine auf mindestens einem
- 25 Hauptbetriebsstockwerk mit geöffneter Aufzugstür positioniert.

Dies hat den Vorteil, dass Passagiere im Stosszeitmodus eine mit geöffneter Aufzugstür wartende Aufzugskabine betreten können, ohne einen Ruf tätigen zu müssen.

- 30 Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie zu vorbestimmten Ankunftszeiten ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt. Vorteilhafter-

weise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie zu vorbestimmten Abfahrtszeiten von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie zu regelmässigen Abfahrtszeiten von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie die Hauptbetriebsstockwerke in einer vorbestimmten Reihenfolge anfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie ein Hauptbetriebsstockwerk erst wieder anfährt, nachdem mindestens ein anderes Hauptbetriebsstockwerke angefahren worden sind. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vordefinierte Passagierinformation erfasst wird.

Vorteilhafterweise fährt eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk ab, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vordefinierte Passagierinformation erfasst wird; und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagierinformation der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten

Passagierinformation von dem Hauptbetriebsstockwerk abfährt.

Vorteilhafterweise fährt eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk ab, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine erreicht worden ist.

Vorteilhafterweise fährt eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk an, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine erreicht worden ist.

Dies hat den Vorteil, dass die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus passagierfreundlich und/oder gemäss für den Passagier einfach verständlichen Regeln betrieben wird.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine
5 aktuelle Passagieranzahl grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Passagieranzahl grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine
10 aktuelle Nutzlast grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Nutzlast grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Passagieranzahl kleiner
15 als oder gleich mindestens ein/em verkehrstechnischer/n Schwellenwert ist; falls die aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich der/m verkehrstechnische/n Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine
20 aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich mindestens ein/em verkehrstechnischer/n Schwellenwert ist; falls die aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich der/m verkehrstechnische/n Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben.

25 Dies hat den Vorteil, dass ein verkehrstechnischer Schwellenwert ein Berücksichtigen und/oder ein Nichtberücksichtigen eines Rufs regelt. Bei Überschreiten des verkehrstechnischen Schwellenwerts wird eine Aufzugskabine im Pendelverkehr zwischen vordefinierten Hauptbetriebsstockwerken verfahren, was dem sehr verfahrens-
30 ökonomischen Stosszeitmodus der Aufzugsanlage entspricht. Erst bei Nichtüberschreiten des verkehrstechnischen Schwellenwerts wird ein Ruf berücksichtigt, was dem Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage entspricht.

Vorteilhafterweise wird mit dem verkehrstechnischen Schwellenwert eine obere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage bezeichnet wird, bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast um einen Faktor
5 fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird.

Dies hat den Vorteil, dass ein verkehrstechnischer Schwellenwert für eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität gezielt einstellbar und somit vorgebbar ist.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine
10 aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert ist, von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt wird. Vorteilhafterweise wird
15 von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert ist, von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt wird.
20 Vorteilhafterweise wird mit dem energietechnischen Schwellenwert eine untere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage bezeichnet, bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast um einen Faktor zwanzig, vorzugsweise zehn, vorzugsweise sechs unterschritten wird.
25 Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Passagieranzahl grösser als mindestens ein energietechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Passagieranzahl grösser als der energietechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben.
30 Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Nutzlast grösser als mindestens ein energietechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Nutzlast grösser als der energietechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben.

Dies hat den Vorteil, dass auch ein energietechnischer Schwellenwert den Betrieb der Aufzugsanlage regelt. Gerade bei geringem Verkehr verbraucht die Aufzugsanlage im Standby viel Energie, welcher Energieverbrauch sich durch Berücksichtigung
5 der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast in einem Nebenbetriebsmodus der Aufzugsanlage gezielt minimieren lässt.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in mindestens einer vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt; und falls die aktuelle
10 Uhrzeit der Aufzugsanlage in der vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob mindestens ein Stosszeitmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist; und falls der Stosszeitmodusschalter der
15 Aufzugsanlage aktiviert ist, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in mindestens einer vorbestimmten Normalbetriebszeitperiode liegt; und falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in der
20 vorbestimmten Normalbetriebszeitperiode liegt, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob mindestens ein Normalbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist; und falls der Normalbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage
25 aktiviert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in mindestens einer vorbestimmten Nebenbetriebszeitperiode liegt; und falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in der vorbestimmten
30 Nebenbetriebszeitperiode liegt, wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob mindestens ein Nebenbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist; und falls der Nebenbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist,
35 wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt.

Dies hat den Vorteil, dass der Wechsel zwischen dem Normalbetriebsmodus, dem Stosszeitmodus und dem Nebenbetriebsmodus der Aufzugsanlage gezielt über das Setzen von frei wählbaren Zeitperioden und/oder interaktiv über ein Aktivieren von Schaltern erfolgen kann. Die Schalter können Teil der Rufsteuerung sein und von einem Gebäudeverwalter bedient werden.

Vorteilhafterweise wird im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage einem von der Rufeingabevorrichtung übermittelten Ruf von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt. Vorteilhafterweise wird von der Rufeingabevorrichtung mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung übermittelt; im Normalbetriebsmodus wird dem übermittelten Code von der Rufsteuerung mindestens ein Ruf zugeordnet; und dem zugeordneten Ruf wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage einem von der Rufeingabevorrichtung übermittelten Ruf von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt. Vorteilhafterweise wird von der Rufeingabevorrichtung mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung übermittelt; im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage wird dem übermittelten Code von der Rufsteuerung mindestens ein Ruf zugeordnet; und dem zugeordneten Ruf wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt.

Dies hat den Vorteil, dass sowohl im Normalbetriebsmodus als auch im Stosszeitmodus ein Ruf auf mehrere Arten und Weisen entweder direkt an einer Rufeingabevorrichtung eingegeben und/oder indirekt durch einen Code übermittelt werden kann.

Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage dem übermittelten Ruf und/oder Code von der Rufsteuerung nur dann mindestens ein Aufzug zugeteilt, falls eine aufzugsanlagen-spezifische Kapazität des Aufzugs von der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast des Aufzugs um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage dem übermittelten Ruf und/oder Code von der Rufsteuerung nur dann

mindestens ein Aufzug zugeteilt, falls die Fahrt zum Bedienen des Rufs zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken erfolgt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage dem übermittelten Ruf und/oder Code von der
5 Rufsteuerung nur dann mindestens ein Aufzug zugeteilt, falls dem übermittelten Ruf und/oder Code ein VIP-Passagierprofil zugeordnet ist.

Dies hat den Vorteil, dass Rufe oder Codes von der Aufzugsanlage auch im Hauptverkehrsmodus gezielt bedient werden können.

10 Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung als Ruf ein Zielruf berücksichtigt; und von der Rufsteuerung wird für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine von einem Abfahrtstockwerk zu einem
15 Ankunststockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit und/oder Zielzeit ermittelt. Vorteilhafterweise ist die Wartezeit eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs auf dem Abfahrtstockwerk. Vorteilhafterweise ist die Zielzeit
20 eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs auf dem Ankunststockwerk. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach die Rufsteuerung eine Zielrufsteuerung ist.

Dies hat den Vorteil, dass die Rufsteuerung eine Zielruf-
25 steuerung ist, was eine besonders effiziente Optimierung der Wartezeit und/oder der Zielzeit ermöglicht.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung für einen Ruf mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung
übermittelt, welche Ausgabevorrichtung in der Nähe der Rufein-
30 gabevorrichtung ist, die den Ruf an die Rufsteuerung übermittelt hat. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach von der Rufsteuerung für einen Ruf mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabe-

vorrichtung übermittelt wird; wobei die Ausgabevorrichtung Teil der Rufeingabevorrichtung ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung Teil der Aufzugskabine ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung Teil eines Türrahmens einer Aufzugstür ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung Teil eines Türkämpfers einer Aufzugstür ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung in einem Vorraum zu dem Aufzug angeordnet ist.

Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung für einen Ruf mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung übermittelt, welche Ausgabevorrichtung in der Nähe der Rufeingabevorrichtung ist, die einen Code an die Rufsteuerung übermittelt hat, welchem übermittelten Code die Rufsteuerung mindestens ein Ruf zugeordnet hat.

Dies hat den Vorteil, dass der Passagier für einen getätigten Ruf und/oder einen übermittelten Code eine Rückkopplung in Form eines Verkehrssignals erhält.

Vorteilhafterweise wird das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung optisch und/oder akustisch ausgegeben. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass ein an die Rufsteuerung übermittelter Ruf und/oder Code von der Aufzugsanlage bedient wird. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code auf welchem Abfahrtstockwerk bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Rufeingabestockwerk zu einem Abfahrtstockwerk angegeben, von welchem Abfahrtstockwerk eine Aufzugskabine zum Bedienen eines an die Rufsteuerung übermittelten Rufs und/oder Codes abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code mit einer Fahrt auf welches Ankunftstockwerk bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Ankunftstockwerk zu

einem Zielstockwerk angegeben, welches Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine zum Bedienen eines an die Rufsteuerung übermittelten Rufs und/oder Codes anfährt.

5 Dies hat den Vorteil, dass dem Passagier die seinen Ruf und/oder Code bedienende Aufzugskabine und das Abfahrtstockwerk und/oder das Ankunftstockwerk der Fahrt der Aufzugskabine mitgeteilt wird.

Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine
10 Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, nach Ablauf welcher Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf
15 und/oder Ruf bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher Ankunftszeit auf einem Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, nach Ablauf welcher
20 Differenzzeit zu einer Ankunftszeit auf einem Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code bedient.

Dies hat den Vorteil, dass dem Passagier auch der Weg vom Rufeingabestockwerk zum Abfahrtstockwerk und/oder der Weg vom
25 Ankunftstockwerk zum vom Passagier gemäss Ruf und/oder Code gewünschten Zielstockwerk mitgeteilt wird.

Vorteilhafterweise umfasst ein Computerprogrammprodukt mindestens ein Computerprogramm-Mittel, das geeignet ist, das Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage dadurch zu realisieren, dass
30 mindestens ein Verfahrensschritt ausgeführt wird, wenn das Computerprogramm-Mittel in den Prozessor einer Rufeingabevorrichtung und/oder einer Rufsteuerung geladen wird. Vorteil-

hafterweise umfasst der computerlesbare Datenspeicher ein solches Computerprogrammprodukt.

Anhand der Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung im Detail erläutert. Hierzu zeigt, teilweise schematisiert:

- 5 Fig. 1 eine Ansicht eines Teils einer Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens;
- Fig. 2 eine Ansicht eines Teils eines Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;
- 10 Fig. 3 eine erste Ansicht eines Teils des Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 2 mit mehreren Sensoren;
- Fig. 4 eine zweite Ansicht eines Teils des Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 2 mit mehreren Sensoren;
- Fig. 5 eine dritte Ansicht eines Teils des Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 2 mit mehreren Sensoren;
- 15 Fig. 6 eine Darstellung der Kommunikation der Rufeingabevorrichtung, Sensoren und des Aufzugsantriebs mit der Rufsteuerung der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;
- Fig. 7 ein Flussdiagramm eines ersten Ausführungsbeispiels von Verfahrensschritten des Verfahrens zum Betreiben der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;
- 20 Fig. 8 ein Flussdiagramm eines zweiten Ausführungsbeispiels von Verfahrensschritten des Verfahrens zum Betreiben der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;
- Fig. 9 eine tabellarische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels von angesteuerten Stockwerken einer nach dem Verfahren gemäss Fig. 7 oder 8 in einem Stosszeitmodus betriebenen Aufzugsanlage;
- 25

Fig. 10 eine tabellarische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels von angesteuerten Stockwerken einer nach dem Verfahren gemäss Fig. 8 in einem Normalbetriebsmodus betriebenen Aufzugsanlage; und

5 Fig. 11 eine tabellarische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels von angesteuerten Stockwerken einer nach dem Verfahren gemäss Fig. 7 oder 8 in einem Nebenbetriebsmodus betriebenen Aufzugsanlage.

10 Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer **Aufzugsanlage 100** mit mindestens einem Aufzug 10, 10', 10'' in einem Gebäude. Jeder Aufzug 10, 10', 10'' weist mindestens eine Aufzugskabine 1, 1' pro Aufzugsschacht S0, S0', S0'' auf. Die Aufzugskabine 1, 1' ist im Aufzugsschacht S0, S0', S0'' einzeln oder als Mehrfach-
15 aufzugskabinen, wie durch vertikale Richtungspfeile angedeutet, verfahrbar. Im Aufzugsschacht S0' ist ein Aufzug 10 mit zwei Aufzugskabinen 1, 1' in einer Doppeldecker-Anordnung dargestellt. Im Aufzugsschacht S0' ist ein Aufzug 10' mit zwei übereinander angeordneten, im Aufzugsschacht S0' unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen 1, 1' angeordnet. Im
20 Aufzugsschacht S0'' ist ein Aufzug 10'' mit einer einzigen Aufzugskabine 1 angeordnet. Das Gebäude weist eine grössere Anzahl Stockwerke S1 bis S9 auf. Auf jedem der Stockwerke S1 bis S9 kann ein Passagier über mindestens eine Aufzugstür eine
25 Aufzugskabine 1, 1' betreten und/oder verlassen. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann auch andere Aufzugstypen wie ein Aufzug in Dreifach-Anordnung, ein Aufzug mit mehr als zwei unabhängig voneinander in einem Aufzugsschacht verfahrbaren usw. realisieren.

30 In mindestens einem Maschinenraum S10 ist für jeden Aufzug 10, 10', 10'' mindestens eine Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' und für die Aufzugsanlage 100 mindestens eine **Rufsteuerung 3** angeordnet. Die Rufsteuerung 3 weist mindestens einen Prozessor und mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher auf. Aus dem

computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' der Aufzugskabine 1, 1' an. Durch Ansteuern der Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' wird die Aufzugskabine 1, 1' im Aufzugsschacht S0, S0', S0'' verfahren und im Stockwerkhalt mindestens eine Aufzugstür geöffnet und geschlossen. Von mindestens einer Schachtinformation erhält die Rufsteuerung 3 Informationen über die aktuelle Position der Aufzugskabine 1, 1' im Aufzugsschacht S0, S0', S0''. Die Rufsteuerung 3 weist ferner mindestens einen Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus und mindestens eine elektrische Stromversorgung auf. Jeder Teilnehmer der Kommunikation im Signalbus hat eine eindeutige Adresse. Der Signalbus ist beispielsweise ein Festnetzwerk wie ein LON-Bus mit LON-Protokoll und/oder ein Ethernet-Netzwerk mit dem Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) und/oder ein Attached Resources Computer Network (ARCNET), usw.. Der Signalbus kann aber auch ein lokales Funknetzwerk von bis zum 300 Metern Empfangsreichweite wie Bluetooth (IEEE 802.15.1) und/oder ZigBee (IEEE 802.15.4) und/oder Wi-Fi (IEEE 802.11) mit einer Frequenz von beispielsweise 800/900 MHz oder 2.46 GHz sein. Im Funknetzwerk ist eine bidirektionale Kommunikation gemäss bekannten und bewährten Netzwerk-Protokollen wie dem Transmission Control Protocol / Internet-Protocol (TCP/IP) und/oder Internet Packet Exchange (IPX) möglich. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Signalbus-Adapter und die elektrische Stromversorgung. Die Aufzugstür, die Schachtinformation, der Signalbus-Adapter, der Signalbus, die elektrische Stromversorgung sowie weitere Bestandteile eines Aufzugs wie ein Gegengewicht, ein Treib- und Tragmittel, ein Aufzugsantrieb, ein Türantrieb, usw. sind aus Gründen der Übersichtlichkeit der Darstellung in Fig. 1 nicht eingezeichnet. Details zum Signalbus sind in Fig. 6 dargestellt.

Gemäss Fig. 1 ist auf jedem Stockwerk S1 bis S9 mindestens eine **Rufeingabevorrichtung 4** stationär nahe einer Aufzugstür angeordnet. Fig. 2 zeigt einen Teil auf dem Stockwerk S2 der

Aufzugsanlage 100 gemäss Fig. 1. Die Rufeingabevorrichtung 4 kann an einer Gebäudewand montiert sein oder steht wie in Fig. 2 dargestellt, isoliert nahe einer Aufzugstür. Gemäss Fig. 1 und 2 ist eine Rufeingabevorrichtung 4 in der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' angeordnet. In einem Gehäuse der Rufeingabevorrichtung 4 sind mindestens ein Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus, mindestens eine Eingabevorrichtung 41, mindestens eine Ausgabevorrichtung 40 und mindestens eine elektrische Stromversorgung angeordnet. Zudem kann im Gehäuse der Rufeingabevorrichtung 4 mindestens eine Sende/Empfangsvorrichtung 57 für mindestens ein Funkfeld angeordnet sein. Die Rufeingabevorrichtung 4 weist mindestens einen Prozessor und mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Signalbus-Adapter, die Eingabevorrichtung 41, die Ausgabevorrichtung 40, die Sende/Empfangsvorrichtung 57 und die elektrische Stromversorgung. Gemäss Fig. 1 ist die Rufsteuerung 3 eine eigenständige elektronische Vorrichtung in einem eigenen Gehäuse. Die Rufsteuerung 3 kann auch ein elektronischer Einschub beispielsweise in Form einer Leiterplatte sein, welche Leiterplatte in einem Gehäuse einer Rufeingabevorrichtung 4 eingeschoben ist. Der Signalbus-Adapter, der Signalbus, die elektrische Stromversorgung und das Funkfeld sind aus Gründen der Übersichtlichkeit der Darstellung in Fig. 2 nicht eingezeichnet. Details zum Signalbus sind in Fig. 6 dargestellt. Auch die Ausgabevorrichtung 40 kann eine eigenständige Einheit sein und beispielsweise gemäss Fig. 2 und 3 Teil der Aufzugskabine 1, 1' sein und/oder gemäss Fig. 2 und 3 Teil eines Türrahmens seitlich einer Aufzugstür sein und/oder gemäss Fig. 2 und 4 Teil eines Türkämpfers oberhalb einer Aufzugstür sein. Die Ausgabevorrichtung 40 kann auch einem Vorraum wie einer Lobby, Eingangshalle, usw. zum Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein. Eine Ausgabevorrichtung 40 in der Ausführung einer eigenständigen Einheit weist ebenfalls mindestens einen Signalbus-Adapter für

mindestens einen Signalbus und mindestens eine elektrische Stromversorgung auf.

Fig. 2 zeigt die Aufzüge 10, 10', 10'' auf dem Stockwerk S2. Die Aufzugstüren der beiden äusseren Aufzüge 10, 10'' sind geöffnet und zeigen einen Teil der Aufzugskabine 1, 1', die Aufzugstür des mittleren Aufzugs 10' ist geschlossen. Mindestens ein **Sensor 5** der Aufzugsanlage 100 erfasst mindestens eine Passagierinformation in mindestens einen Erfassungsbereich der Aufzugsanlage 100 und erzeugt für diese Passagierinformation mindestens ein Sensorsignal. Der Sensor 5 ist ein Lichtsensor 51 und/oder eine Kamera 52 und/oder ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 und/oder eine Wägvorrichtung 55 und/oder ein Geräuschpegelsensor 56 und/oder eine Sende-/Empfangsvorrichtung 57. Der Sensor 5 weist mindestens einen Prozessor, mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher, mindestens einen Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus und mindestens eine elektrische Stromversorgung auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Sensor, 5, den Signalbus-Adapter und die elektrische Stromversorgung. Im Folgenden werden Ausführungen des Sensors 5 anhand der Fig. 2 bis 5 beispielhaft erläutert:

- Der **Lichtsensor 51** arbeitet nach dem photoelektrischen Effekt und ist beispielsweise eine Photodiode oder ein Phototransistor. Der Lichtsensor 54 misst die Helligkeit im Bereich von beispielsweise zehn Lux bis 1500 Lux mit einer Auflösung von $\pm$ einem Prozent. Der Lichtsensor 51 ist gemäss Fig. 2 und 3 beispielsweise ein Lichtvorhang zur Überwachung einer Fläche oberhalb der Schwelle der Aufzugstür. In dieser Fläche senden und empfangen zwei seitlich an der Aufzugstür angeordnete Leisten mit Photodioden und Phototransistoren infrarotes Licht. Sobald ein Passagier beim Besteigen oder Verlassen der Aufzugskabine 1, 1' über die Schwelle der Aufzugstür tritt, wird der Empfang von gesendetem infrarotem Licht bereichsweise unterbrochen und ein Sensorsignal erzeugt.

- Die **Kamera 52** weist mindestens eine optische Linse und mindestens einen digitalen Bildsensor auf. Der digitale Bildsensor ist beispielsweise ein Charged Coupled Device (CCD) Sensor oder ein Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) Sensor. Die Kamera 52 erfasst Bilder im Spektrum des sichtbaren Lichts. Die Kamera 52 kann Standbilder oder bewegte Bilder mit einer Frequenz von 0 bis 30 Bilder pro Sekunde erfassen. Aus einem computerlesbaren Datenspeicher der Kamera 52 wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in einen Prozessor der Kamera 52 geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Betrieb der Kamera 52, speichert und lädt Standbilder, vergleicht Standbilder miteinander und kann als Vergleichsergebnis mindestens einen Signal-Zustandswechsel erzeugen. Die Kamera 52 hat eine beispielhafte Auflösung von zwei MPixel und eine beispielhafte Empfindlichkeit von zwei Lux. Die Kamera 52 weist ein motorbetätigtes Zoomobjektiv auf und kann so selbsttätig oder ferngesteuert die Brennweite des Objektivs verändern. Somit lassen sich Gegenstände in verschiedenen Entfernungen in unterschiedlich detaillierten Bildausschnitten erfassen. Die Kamera 52 weist ein motorbetätigtes Stativ auf, um so selbsttätig oder ferngesteuert die Orientierung des Objektivs zu verändern. Beispielsweise schwenkt die Kamera 52 oder sie dreht sich. Die Kamera 52 ist mit einer Beleuchtungseinrichtung versehen und kann so bei schwachem Umgebungslicht oder Dunkelheit einen zu erfassenden Gegenstand beleuchten. Gemäss Fig. 2 und 3 ist die Kamera 52 in der Aufzugskabine 1, 1' angeordnet und erfasst ein Besteigen oder Verlassen der Aufzugskabine 1, 1' durch einen Passagier als Sensorsignal in Form mindestens eines Bildes.

- Der **Ultraschallsensor 53** arbeitet nach dem Echo-Laufzeitmessung und verwendet dazu beispielsweise eine angeregte Membran. Treffen die von der Membran ausgesendeten Ultraschallwellen auf einen Gegenstand, so werden sie reflektiert und die reflektierten Ultraschallwellen erfasst. Aus der Laufzeit zwischen den ausgesendeten Ultraschallwellen und den erfassten reflektierten Ultraschallwellen wird eine Entfernung zwischen der Membran und dem Gegenstand ermittelt. Der Ultraschallsensor

53 erfasst Bewegungen mit einer beispielhaften Auflösung von einem Millimeter. Gemäss Fig. 2 und 3 ist der Ultraschallsensor 53 in der Nähe der Aufzugsanlage 100 angeordnet und erfasst einen Passagier in einem Bereich vor Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10' als Sensorsignal.

- Der **Infrarotsensor 54** erfasst berührungslos Wärmestrahlung in einem beispielhaften Temperaturmessbereich von -30 °C bis +500 °C mit einer Auflösung von $\pm$ einem Prozent. Der Infrarotsensor 51 liefert Wärmebilder der von Passagieren ausgesandten Wärmestrahlung. Gemäss Fig. 2 und 4 ist der Infrarotsensor 54 in der Nähe der Aufzugsanlage 100 angeordnet und erfasst einen Passagier in einem Bereich vor Aufzugstüren der Aufzüge 10', 10'' als Sensorsignal.

- Die **Wägvorrichtung 55** ist beispielsweise eine Lastmatte, die das Gewicht eines auf ihr stehenden Benutzers in Kilogramm erfasst. Solche Lastmatten gibt es in unterschiedlichen Abmessungen. So weist eine Lastmatte eine rechteckige Grundfläche von 0.5 Quadratmeter und eine Dicke von zwei Zentimeter auf und erfasst ein Gewicht im Bereich von einem Kilogramm bis 200 Kilogramm. Gemäss Fig. 2 und 4 ist die Wägvorrichtung 56 in einem Boden der Aufzugskabine 1, 1' angeordnet und erfasst ein Besteigen oder Verlassen der Aufzugskabine 1, 1' durch einen Passagier als Sensorsignal.

- Der **Geräuschpegelsensor 56** erfasst Intensitäten und Geräuschpegel. Intensitäten werden mit einer beispielhaften Auflösung von $10^{-3} \mu\text{Wm}^2$ bis $10^{+4} \mu\text{Wm}^2$ erfasst, der Geräuschpegel wird in einem beispielhaften Bereich von 30 dB bis 110 dB mit einer beispielhaften Auflösung von 0.1 dB erfasst. Gemäss Fig. 2, 4 und 5 ist der Geräuschpegelsensor 56 Bestandteil der Rufeingabevorrichtung 4 und erfasst ein Geräusch eines Passagiers in der Nähe der Rufeingabevorrichtung 4, beispielsweise ein "Hm" gemäss Fig. 4 und 5, als Sensorsignal.

- Die **Sende-/Empfangsvorrichtung 57** ist beispielsweise Bestandteil der Rufeingabevorrichtung 4 und kommuniziert im Funkfeld 42 mit mindestens einer vom Benutzer getragenen mobilen Kommunikationsvorrichtung 43. Die mobile Kommunikations-
5 vorrichtung 43 weist mindestens einen Prozessor und mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert die Kommunikation der mobilen
10 Kommunikationsvorrichtung 43 im Funkfeld 42. Gemäss Fig. 2 und 5 ist diese Kommunikation durch gekrümmte Dreifachkreissegmente dargestellt. Dabei sind mehrere Ausführungsformen möglich:

+ In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 beispielsweise eine vom Benutzer
15 getragene **Radio Frequency Identification** (RFID)-Karte mit mindestens einer Spule. Die von der Sende-/Empfangsvorrichtung 57 verwendete Funkfrequenz beträgt beispielsweise 125 kHz, 13.56 MHz, 2.45 GHz, usw.. Die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 nimmt über ihre Spule induktiv Energie aus dem elektro-
20 magnetischen Feld der Sende-/Empfangsvorrichtung 57 auf und wird so energetisch aktiviert. Die energetische Aktivierung erfolgt automatisch, sobald sich die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 im Empfangsbereich des elektromagnetischen Feldes von einigen Zentimetern bis zu einem Meter der Sende-/Empfangsvorrichtung 57
25 befindet. Sobald die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 energetisch aktiviert ist, liest der Prozessor der mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 mindestens einen im Datenspeicher abgelegten Code aus, der über die Spule an die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 gesendet wird. Die energetische Aktivierung der
30 mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 und das Senden des Codes an die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 erfolgt berührungslos. Die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 erfasst den Code als Sensorsignal.

+ In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 beispielsweise ein vom Benutzer
35 getragenes **Mobiltelefon** und/oder ein Computer mit mindestens

einer elektrischen Stromversorgung. Für die Kommunikation des Mobiltelefons und/oder Computers im Funkfeld 42 lassen sich lokale Funknetzwerke wie Bluetooth und/oder ZigBee und/oder Wi-Fi verwenden. Das Funkfeld 42 erlaubt eine bidirektionale
5 Kommunikation gemäss bekannten und bewährten Netzwerk-Protokollen wie das Transmission Control Protocol / Internet-Protocol (TCP/IP) oder Internet Packet Exchange (IPX). Sobald die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 sich im Funkfeld 42 befindet, liest der Prozessor einen im Datenspeicher abgelegten Code aus, der an
10 die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 gesendet wird. Die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 erfasst den Code als Sensorsignal.

Bei Kenntnis der Erfindung lassen sich die beispielhaft dargestellten Anordnungen des Sensors 5, 51 bis 57 natürlich beliebig kombinieren und/oder verändern. So kann die Kamera 52 und/oder
15 die Wägvorrichtung 55 auch ausserhalb der Aufzugskabine 1, 1' im Bereich vor einem Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein. Auch kann ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 in einer Aufzugskabine 10, 10' angeordnet sein. Schliesslich kann auch ein Lichtsensor 51 im Bereich vor einem Aufzug 10, 10',
20 10'' angeordnet sein. Der Sensor 5 kann in grösserer Entfernung von 50 oder 100 Metern vom Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein, und er kann so einen Passagier bei der Annäherung der Aufzugskabine 10, 10', 10'' erfassen. Der Sensor 5 kann weitere Merkmale aufweisen. So kann der Geräuschpegelsensor 56 ein
25 Mikrophon sein, das mit einer Spracherkennung gekoppelt ist, derart, dass mindestens ein/e gesprochene/r/es Buchstabe und/oder Zahl und/oder Wort des Passagiers als Sensorsignal erkannt wird. Auch lassen, sich andere, hier nicht dargestellte Sensoren wie ein biometrischer Fingerkuppen-Sensor, der ein
30 Profil einer Fingerkuppe eines Passagiers als Sensorsignal erfasst oder ein biometrischer Iris-Sensor, der ein Bild der Iris des Passagiers als Sensorsignal erfasst, verwendet werden.

Gemäss Fig. 6 kommuniziert die Rufsteuerung 3 mit der Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' im Maschinenraum S10 über mindestens einen
35 Signalbus 31. Eine auf den Stockwerken S1 bis S9 angeordnete

Rufeingabevorrichtung 4 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31'. Ein in der Rufeingabevorrichtung 4 auf einem Stockwerk S1 bis S9 angeordneter Sensor 5 wie ein Geräuschpegelsensor 56 und/oder Sende-/Empfangsvorrichtung 57

5 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 ebenfalls über den Signalbus 31'. Ein in einer Aufzugskabine 1, 1' angeordneter Sensor 5 wie ein Lichtsensor 51 und/oder eine Kamera 52 und/oder eine Wägvorrichtung 55 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31''. Auch eine in der Aufzugskabine 1, 1' als

10 eigenständige Einheit angeordnete Ausgabevorrichtung 40 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über den Signalbus 31''. Ein in der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' angeordneter Sensor 5 wie ein Geräuschpegelsensor 56 und/oder Sende-/Empfangsvorrichtung 57 kommuniziert mit der

15 Rufsteuerung 3 ebenfalls über den Signalbus 31''. Ein auf den Stockwerken S1 bis S9 angeordneter Sensor 5 wie ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31'''. Ebenfalls kommuniziert eine auf den Stockwerken S1 bis S9 als

20 eigenständige Einheit angeordnete Ausgabevorrichtung 40 mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31'''. Der **Signalbus 31, 31', 31'', 31'''** kann ein Festnetzwerk wie ein LON-Bus und/oder ein Ethernet-Netzwerk und/oder ein ARCNET sein. Der Signalbus 31, 31', 31'', 31''' kann auch ein lokales Funknetzwerk wie

25 Bluetooth und/oder ZigBee und/oder Wi-Fi sein. Beispielsweise besteht der Signalbus 31 im Maschinenraum S10 aus mindestens einem elektrischen Datenkabel in mindestens einem Kabelschacht. Der Signalbus 31' von der auf Stockwerken S1 bis S9 angeordneten Rufeingabevorrichtung 4 mit einem Sensor 5 wie einem Geräusch-

30 pegelsensor 56 und/oder einer Sende-/Empfangsvorrichtung 57 besteht beispielsweise aus mindestens einem unter Putz verlegten elektrischen Kabel. Der Signalbus 31'' von der Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 mit einem Sensor 5 wie einem Lichtsensor 51 und/oder einer Kamera 52 und/oder einer Wägvorrichtung 55 sowie

35 von der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' mit einer Rufeingabevorrichtung 4 mit einem Sensor 5 wie einem Geräuschpegelsensor 56 und/oder einer Sende-/Empfangsvorrichtung 57

besteht beispielsweise aus mindestens einem im Aufzugsschacht S0, S0', S0'' angeordneten elektrischen Hängekabel. Der Signalbus 31''' des auf Stockwerken S1 bis S9 angeordneten Sensors 5 wie ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54
5 besteht beispielsweise aus einem lokalen Funknetzwerk. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann auch mehr oder weniger Signalbusse realisieren. Für die Kommunikation der Teilnehmer ist prinzipiell ein einziger Signalbus ausreichend.

Gemäss Fig. 2 und 5 weist die Rufeingabevorrichtung 4 als Eingabevorrichtung 41 mehrere Tasten auf, mit denen der Passagier einen **Ruf** über mindestens eine Zahlenfolge per Hand eingeben kann. Der an der Rufeingabevorrichtung 4 eingegebene Ruf wird gemäss Fig. 6 im Signalbus 31', 31'' an die Rufsteuerung 3 übermittelt. Der Ruf kann ein Stockwerkruf oder ein Kabinenruf oder
15 ein Zielruf sein. Es ist aber auch möglich, an der Rufeingabevorrichtung 4 einen Ruf berührungslos durch Auslesen des Codes der vom Passagier getragenen mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 durch die Sende/Empfangsvorrichtung 57 bereitzustellen. Auch der von der Rufeingabevorrichtung 4 des Rufeingabestockwerks empfangene Code wird gemäss Fig. 6 im Signalbus 31', 31'' an die
20 Rufsteuerung 3 übermittelt. Die Rufsteuerung 3 ordnet dem übermittelten Code mindestens einen Ruf zu. Beispielsweise ordnet die Rufsteuerung 3 einem übermittelten Code ein Passagierprofil zu, welches Passagierprofil mindestens einen vordefinierten Ruf aufweist. Das Passagierprofil kann auch weitere Angaben über den
25 Passagier aufweisen. Beispielsweise kann das Passagierprofil eine Angabe enthalten, ob der Passagier eine Very Important Person (VIP) ist und/oder ob der Passagier eine Benachteiligung wie eine Behinderung hat. Das Passagierprofil kann im computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 gespeichert sein. Der
30 vordefinierte Ruf ist aus dem Passagierprofil ladbar.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen bedienen die beiden Aufzüge 10, 10' Zielrufe, während der Aufzug 10'' Stockwerkrufe und Kabinenrufe bedient. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung
35 kann der Fachmann natürlich auch Aufzugsanlagen realisieren, bei

der alle Aufzüge Zielrufe bedienen oder alle Stockwerkrufe und Kabinenrufe bedienen. Einem Stockwerkruf oder Zielruf wird von der Rufsteuerung 3 ein Aufzug 10, 10', 10'' zugeteilt. Zur Rufzuteilung wird aus dem computerlesbaren Datenspeicher der
5 Rufsteuerung 3 mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor der Rufsteuerung 3 geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt für die Rufzuteilung mindestens ein Normalbetriebssignal. Gemäss Fig. 6 übermittelt die Rufsteuerung 3 das Normalbetriebssignal im Signalbus 31 an die
10 Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10''. Mit dem Normalbetriebssignal wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' angesteuert und die Aufzugskabine 1, 1' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' verfahren.

15 Bei einem **Stockwerkruf** wird gemäss Fig. 1 und 2 eine Aufzugskabine 1 des zugeteilten Aufzugs 10'' auf das Rufeingabestockwerk der Rufeingabevorrichtung 4 verfahren, an welcher Rufeingabevorrichtung 4 der Stockwerkruf getätigt worden ist und/oder welche Rufeingabevorrichtung 4 den Code empfangen hat, dem ein
20 Stockwerkruf zugeordnet worden ist. Nachdem der Passagier die Aufzugskabine 1 betreten hat, wird auf der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' ein Kabinenruf auf ein vom Passagier gewünschtes Zielstockwerk getätigt und die Aufzugskabine 1 von der Aufzugssteuerung 2'' für diesen Kabinenruf
25 auf dieses Zielstockwerk verfahren. Auch der Kabinenruf kann von der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' als Code empfangen und an die Rufsteuerung 3 übermittelt werden. Die Rufsteuerung 3 ordnet dem empfangenen Code der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' mindestens
30 einen Kabinenruf zu und übermittelt den Kabinenruf im Signalbus 31 an die Aufzugssteuerung 2'', damit diese die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' auf das Zielstockwerk gemäss Kabinenruf verfährt.

Bei einem **Zielruf** erfolgt bereits bei Rufeingabe eine Be-
35 zeichnung des Rufeingabestockwerks und eines vom Passagier ge-

wünschten Zielstockwerks, so dass kein Kabinenruf mehr nötig ist. Somit kennt die Rufsteuerung 3 das Zielstockwerk bereits bei der Rufeingabe und kann daher nicht nur das Anfahren des Rufeingabestockwerks, sondern auch dasjenige des Zielstockwerks
5 optimieren.

In einem Normalverkehrsmodus ermittelt die Rufsteuerung 3 für einen Ruf mindestens eine Fahrt von einem Abfahrtstockwerk auf ein Ankunftstockwerk. Eine **günstigste Rufzuteilung** bezeichnet eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine 1, 1' von einem
10 Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit und/oder möglichst kurzer Zielzeit. Dem Ruf wird somit ein Aufzug 10, 10', 10'' zugeteilt. Die Wartezeit ist die Zeitdauer zwischen der Rufeingabe und dem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine 1, 1' des dem Ruf zugeteilten
15 Aufzugs 10, 10', 10'' auf dem Abfahrtstockwerk. Die Zielzeit ist die Zeitdauer zwischen der Rufeingabe und dem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine 1, 1' des dem Ruf zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' auf dem Ankunftstockwerk. Das Abfahrtstockwerk muss nicht mit dem Rufeingabestockwerk übereinstimmen. Auch das
20 Ankunftstockwerk muss nicht mit dem vom Passagier gemäss Zielruf gewünschten Zielstockwerk übereinstimmen. Zur Ermittlung der günstigsten Fahrt wird aus dem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor der Rufsteuerung 3 geladen und ausgeführt. Das
25 Computerprogramm-Mittel erzeugt für die günstigste Fahrt mindestens ein Normalbetriebssignal. Gemäss Fig. 6 übermittelt die Rufsteuerung 3 das Normalbetriebssignal im Signalbus 31 an die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10''. Mit dem Normalbetriebssignal wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' angesteuert und
30 die Aufzugskabine 1, 1' des zugeteilten Aufzugs 10, 10' auf das Abfahrtstockwerk und Ankunftstockwerk verfahren.

Gemäss Fig. 6 übermittelt die Rufsteuerung 3 mindestens ein Verkehrssignal im Signalbus 31', 31'', 31''' an eine Ausgabe-
35 vorrichtung 40. Mit dem Verkehrssignal wird dem Passagier auf

der Ausgabevorrichtung 40 mindestens eine **Verkehrsinformation** ausgegeben. Der Passagier erhält so auf der Ausgabevorrichtung 40 eine optische und/oder akustische Verkehrsinformation. So wird der Passagier mit der Verkehrsinformation darüber

5 informiert, zu welcher vorbestimmten Ankunftszeit eine Aufzugskabine 1, 1' ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt und/oder welche Differenzzeit zu einer Ankunftszeit besteht, bei Erreichen welcher Ankunftszeit eine Aufzugskabine 1, 1' ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt und/oder zu welcher vorbestimmten Abfahrtszeit

10 eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder welche Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit besteht, bei Erreichen welcher Abfahrtszeit eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine 1, 1'

15 von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Passagieranzahl besteht, bei Erreichen welcher Passagieranzahl eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine 1, 1' von einem

20 Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Nutzlast besteht, bei Erreichen welcher Nutzlast eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptverkehrsstockwerk

25 abfährt, und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagierzahl der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Passagierzahl von dem Hauptverkehrsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine 1, 1' von

30 einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt, und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Nutzlast der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Nutzlast von dem

35 Hauptverkehrsstockwerk abfährt und/oder nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor 5 erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine von einem Hauptverkehrs-

stockwerk abfährt und/oder nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor 5 erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine ein Hauptverkehrsstockwerk anfährt, usw..

5 Auch erhält der Passagier mit der Verkehrsinformation beispielsweise eine Ruf-Quittierung des eingegebenen Rufs und/oder eine Ruf-Quittierung des ausgelesenen Codes. So kann mit der Verkehrsinformation angegeben werden, dass ein an die Rufsteuerung 3 übermittelter Ruf und/oder Code von der Aufzugs-
10 anlage bedient wird; und/oder welche Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code auf welchem Abfahrtstockwerk bedient und/oder welche Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code mit einer Fahrt auf welches Ankunftstockwerk bedient. Auch
15 kann mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Rufeingabestockwerk zu einem Abfahrtstockwerk angegeben werden, von welchem Abfahrtstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' zum Bedienen eines an die Rufsteuerung 3 übermittelten Rufs und/oder Codes abfährt und/oder kann mit der Verkehrsinformation
20 mindestens eine Wegbeschreibung von einem Ankunftstockwerk zu einem Zielstockwerk angegeben werden, welches Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' zum Bedienen eines an die Rufsteuerung 3 übermittelten Rufs und/oder Codes anfährt. Auch kann mit der Verkehrsinformation angegeben werden zu welcher Abfahrtszeit von
25 einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient und/oder nach Ablauf welcher Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient und/oder
30 zu welcher Ankunftszeit auf einem Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient und/oder nach Ablauf welcher Differenzzeit zu einer Ankunftszeit auf einem Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient. Die Rufeingabe über Tasten und die berührungslose Rufeingabe lassen sich miteinander kombinieren. Der Passagier kann den durch Auslesen des computerlesbaren

Datenspeichers bereitgestellten Zielruf auf der Eingabevorrichtung 41 der Rufeingabevorrichtung 4 ändern und/oder löschen. Eingabevorrichtung 41 und Ausgabevorrichtung 40 können auch als mindestens ein Tastschirm ausgebildet sein.

- 5 Die Fig. 7 und 8 zeigen Flussdiagramme von zwei Ausführungsbeispielen des Verfahrens zum Betreiben einer Aufzugsanlage 100. Im Folgenden werden die einzelnen Verfahrensschritte näher beschrieben:

In einem **Verfahrensschritt A1** wird für mindestens ein von einem
10 Sensor 5 erfasstes Sensorsignal eine **aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1'** der Aufzugsanlage 100 ermittelt. Dazu übermittelt der Sensor das Sensorsignal über den Signalbus 31', 31'', 31''' an die Rufsteuerung 3. Ein Computerprogramm-Produkt der Rufsteuerung 3 liest das Sensorsignal in mindestens ein
15 Zählregister ein. Das Zählregister ist bereichsspezifisch, beispielsweise für ein spezifisches Stockwerk S1 bis S9 und/oder ein für eine spezifische Aufzugskabine 1, 1' eines Aufzugs 10, 10', 10''. Verschiedene Zählregister lassen sich addieren und/oder subtrahieren, so dass aus die Zählregister der
20 Stockwerk S1 bis S9 und Aufzugskabinen 1, 1' ein Zählregister der Aufzugsanlage 100 bilden. Im Zählregister wird eine aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' geführt. Dazu werden Sensorsignale gezählt. Gemäss Fig. 2 und 3 erfasst ein
25 Lichtsensor 51 das Besteigen und Verlassen eines Passagiers in eine Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 und auf den Stockwerken S1 bis S9 erfassen Ultraschallsensoren 53 Bewegungen eines Passagiers im Bereich vor den Aufzugstüren des Aufzugs 10. Wenn nun im Stockwerk S2 ein Passagier in die Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 steigt und im Stockwerk S5 die Aufzugskabine 1, 1'
30 des Aufzugs 10 wieder verlässt, so nimmt das Zählregister des Stockwerks S2 um einen Zähler ab, das Zählregister des Stockwerks S5 nimmt um einen Zähler zu und während der Fahrt vom Stockwerk S2 zum Stockwerk S5 hat das Zählregister der Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 um einen Zähler zugenommen.
35 Die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' ist in

mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung
3 abspeicherbar und von dort abrufbar. Die aktuelle Passagier-
anzahl T1 und/oder Nutzlast T1' kann mit mindestens einer
Zeitmarkierung versehen abgespeichert werden. Über die
5 Zeitmarkierung ist eine gespeicherte aktuelle Passagieranzahl T1
und/oder Nutzlast T1' identifizierbar. Für einen sich zu
bestimmten Uhrzeiten wiederholenden Verkehr der Aufzugsanlage
100 kann optional auf ein immer neues Ermitteln der aktuellen
Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' verzichtet werden und
10 statt dessen eine abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl T1
und/oder Nutzlast T1' aus dem computerlesbaren Datenspeicher
geladen werden, deren Zeitmarkierung der aktuellen Uhrzeit ent-
spricht. Es ist auch möglich, auf abgespeicherte aktuelle
Passagieranzahlen T1 und/oder Nutzlast T1' zurückzugreifen und
15 deren Gültigkeit in regelmässigen oder unregelmässigen Abständen
durch einen Vergleich mit neu ermittelten aktuelle
Passagieranzahlen T1 und/oder Nutzlast T1' zu testen.
Beispielsweise wird zu einer beliebigen Uhrzeit eine aktuelle
Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' neu ermittelt und mit
20 einer der Uhrzeit entsprechenden Zeitmarkierung versehenen
abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast
T1' verglichen. Es ist auch möglich, eine aktuelle
Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' unter Verwendung des
übermittelten Sensorsignals zu schätzen. Falls eine Differenz
25 zwischen der neu ermittelten aktuellen Passagieranzahl T1
und/oder Nutzlast T1' und der abgespeicherten aktuellen
Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' beispielsweise
mindestens einen Toleranzbereich von 10% überschreitet, wird die
abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1'
30 durch die neu ermittelte aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder
Nutzlast T1' ersetzt.

In einem **Verfahrensschritt A2** wird mindestens ein frei einstell-
barer **Schwellenwert T2, T2'** ermittelt. Der Schwellenwert T2, T2'
wird aufzugsanlagenspezifisch, beispielsweise bei einer Planung
35 und/oder Inbetriebnahme der Aufzugsanlage 100 ermittelt und
beispielsweise in mindestens einem computerlesbaren Daten-

speicher der Rufsteuerung 3 abgespeichert. Der Schwellenwert T2, T2' ist vom Computerprogramm-Mittel aus dem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 ladbar. Der Schwellenwert T2, T2' berücksichtigt mindestens einen Parameter einer aufzugsanlagenspezifische Kapazität wie eine Grösse des Gebäudes der Aufzugsanlage 100, eine Anzahl der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Fahrgeschwindigkeit der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Grösse der Aufzugskabinen 1, 1' der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Öffnungs- und Schliessgeschwindigkeit der Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, einen Energieverbrauch der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, usw.. Der Schwellenwert T2, T2' ist spezifisch, d.h. er kann für jeden Aufzug 10, 10', 10'' und/oder für jede Aufzugskabine 1, 1' frei eingestellt werden. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann weitere Parameter wie eine Breite der Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Höhe der Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Stockwerkhaltegenauigkeit der Aufzugskabinen 1, 1' der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Ausstattung wie Panoramasicht, Art der verwendeten Materialien, usw. der Aufzugskabinen 1, 1' der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, usw. berücksichtigen.

Ein verkehrstechnischer Schwellenwert T2 bezeichnet eine obere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage 100. Falls der verkehrstechnische Schwellenwert T2 überschritten wird, befindet sich die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus. Der verkehrstechnische Schwellenwert T2 ist um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei kleiner als die aufzugsanlagenspezifische Kapazität. Im Stosszeitmodus ist eine Berücksichtigung eines individuellen Fahrwunsches eines Passagiers bei der Ermittlung der günstigsten Rufzuteilung nur noch bedingt möglich. Sobald und solange der verkehrstechnische Schwellenwert T2 überschritten ist, wird mindestens ein Aufzug 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100 für den Stosszeitmodus bestimmt. Die übrigen Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100 bleiben im

Normabetriebsmodus. Im Stosszeitmodus kann beispielsweise das Rufeingabestockwerk des Passagiers und das Abfahrtstockwerk der zugeteilten Aufzugskabine 1, 1' sowie das gewünschte Zielstockwerk des Passagiers und das Ankunftsstockwerk der Aufzugskabine 1, 1' verschieden sein. In diesem Fall muss der Passagier eine auftretende Stockwerkdifferenz per Treppe und/oder Fahrtreppe zurücklegen. Der verkehrstechnische Schwellenwert T2 gibt somit die maximale Anzahl Passagier an, für welche Verkehrsbelastung die aufzugsanlagenspezifische Kapazität ausreicht, bei der Ermittlung der günstigsten Rufzuteilung einen individuellen Fahrwunsch eines Passagiers zu berücksichtigen. Unterhalb des verkehrstechnischen Schwellenwerts T2 wird die Aufzugsanlage 100 in einem Normalbetriebsmodus und/oder Nebenbetriebsmodus betrieben. Im Normalbetriebsmodus wird der individuellen Fahrwunsches eines Passagiers bei der Ermittlung der günstigsten Rufzuteilung berücksichtigt.

Ein energietechnischer Schwellenwert T2' bezeichnet eine untere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage 100. Der energietechnische Schwellenwert T2' gibt eine minimale Anzahl Passagiere und/oder Nutzlast an, ab der ein individueller Fahrwunsch eines Passagiers weiterhin berücksichtigt wird, jedoch eine günstigste Rufzuteilung nicht mehr möglich ist. Der energietechnische Schwellenwert T2' ist um einen Faktor zwanzig, vorzugsweise zehn, vorzugsweise acht kleiner als die aufzugsanlagen-spezifische Kapazität. Bei so einer geringen Anzahl Passagiere und/oder Nutzlast ist der Standby-Verbrauch der Aufzugsanlage 100 unverhältnismässig hoch, weshalb mindestens eine Aufzugskabine 1, 1' temporär stillgelegt wird. Die Aufzugsanlage 100 wird dann in einem Nebenbetriebsmodus betrieben. die verbleibenden Aufzugskabinen 1, 1' können die Bedingungen an eine günstigste Rufzuteilung nicht mehr erfüllen.

In einem **Verfahrensschritt A3, A5** wird von der Rufsteuerung 3 überprüft, ob die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' der Aufzugsanlage 100 grösser als mindestens ein frei einstellbarer Schwellenwert T2, T2' ist. Falls die aktuelle

Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' grösser als ein Schwellenwert T2, T2' ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein verkehrstechnischer Überschreitungsstatus T3 gesetzt. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' kleiner als oder gleich einem verkehrstechnischen Schwellenwert T2 ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein verkehrstechnischer Erfüllungsstatus T3' gesetzt. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' grösser als ein energietechnischer Schwellenwert T2' ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein energietechnischer Erfüllungsstatus T5 gesetzt. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' kleiner als oder gleich einem energietechnischen Schwellenwert T2' ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein energietechnischer Unterschreitungsstatus T5' gesetzt. Die beiden Verfahrensschritte A3, A5 können gleichzeitig oder zeitlich versetzt durchgeführt werden.

In einem **Verfahrensschritt A4** wird für einen **Ruf T4** ein Rufeingabestockwerk und ein gewünschtes Zielstockwerk bestimmt. Das Rufeingabestockwerk ist das Stockwerk S1 bis S9 auf dem die Rufeingabevorrichtung 4 im Gebäude angeordnet ist. Das Zielstockwerk ist das vom Passagier gewünschte Zielstockwerk. Die Paarung bestehend aus Rufeingabestockwerk und dem vom Passagier gewünschten Zielstockwerk ist für jeden Ruf im computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 abgelegt und von dort abrufbar.

In einem **Verfahrensschritt A6** wird von der Rufsteuerung 3 für einen gesetzten verkehrstechnischen Überschreitungsstatus T3 mindestens ein Hauptbetriebssignal T6 an mindestens einen bestimmten Aufzug 10, 10', 10'' übermittelt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt im Hauptbetriebssmodus mindestens ein Hauptbetriebssignal T6 für einen bestimmten Aufzug 10, 10', 10''. Der bestimmte Aufzug 10, 10', 10'' ist derjenige Aufzug der Aufzugsanlage 100, für den ein verkehrstechnischer Schwellenwert T2 überschritten ist.

In einem **Verfahrensschritt A6'** wird von der Rufsteuerung 3 für mindestens einen Ruf T4 und einen gesetzten verkehrstechnischen Erfüllungsstatus T3' und/oder einen energietechnischen Erfüllungsstatus T5 im Normalbetriebsmodus mindestens eine
5 günstigste Rufzuteilung ermittelt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt im Normalbetriebsmodus mindestens ein Normalbetriebs-signal T6'.

In einem **Verfahrensschritt A6''** wird von der Rufsteuerung 3 für mindestens einen Ruf T4 und einen gesetzten verkehrstechnischen
10 Erfüllungsstatus T3' und einen energietechnischen Unter-schreitungsstatus T5' im Nebenbetriebsmodus mindestens eine Nebenbetriebssignal T6'' T6 an mindestens einen Aufzug 10, 10', 10'' übermittelt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt im Nebenbetriebsmodus mindestens ein Nebenbetriebssignal T6''.

15 In einem **Verfahrensschritt A7** wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' eines bestimmten Aufzugs 10, 10', 10'' von der Rufsteuerung 3 mit dem Hauptbetriebssignal T6 so angesteuert wird, dass die Aufzugskabine 1, 1' der angesteuerten Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' in mindestens einem Hauptbetriebsmodus nur zwei vordefinierte
20 Hauptbetriebsstockwerke HS anfährt. Fig. 9 zeigt dazu eine tabellarische Darstellung eines Ausführungsbeispiels. In dem Hauptbetriebsmodus der Aufzugsanlage 100 pendelt die untere Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10 zwischen den Stockwerken S1 und S8 als Hauptbetriebsstockwerke HS und die obere Aufzugskabine 1'
25 des Aufzugs 10 pendelt zwischen den Stockwerken S2 und S9 als Hauptbetriebsstockwerke HS. Ferner pendelt die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' zwischen den Stockwerken S1 und S5 als Hauptbetriebsstockwerke HS. Somit sind die zwei Aufzüge 10 und 10'' für den Stosszeitmodus bestimmt, während der Aufzug 10
30 nicht für den Hauptbetriebsmodus bestimmt ist. Im Hauptbetriebsmodus transportieren die Aufzüge 10, 10'' Passagiere auf die Stockwerke S1, S2, S5, S8 und S9 als Hauptbetriebsstockwerke HS während die untere Aufzugskabine 1 des Aufzugs S10' die Stockwerke S1 bis S4 bedient und die obere Aufzugs-
35 kabine 1' des Aufzugs S10' die Stockwerke S4 bis S9 bedient. Die

Aufzüge 10 und 10'' berücksichtigen nur noch bedingt einen Ruf T4 um einen Passagier zwischen Hauptbetriebsstockwerken HS zu befördern.

In einem **Verfahrensschritt A7'** wird die Aufzugssteuerung 2, 2',
5 2'' von der Rufsteuerung 3 mit dem Normalbetriebssignal T6' so angesteuert wird, dass die Aufzugskabine 1, 1' der angesteuerten Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' im Normalbetriebsmodus nur zwei vordefinierte Hauptbetriebsstockwerke HS und mindestens ein weiteres Stockwerk S1 bis S9 anfährt. Fig. 10 zeigt dazu eine
10 tabellarische Darstellung eines Ausführungsbeispiels. Im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage 100 fährt die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' nicht mehr nur die Stockwerke S1 und S5 wie im Hauptbetriebsmodus gemäss Fig. 9 an, sondern sie fährt nun alle Stockwerke S1 bis S9 an. Der Aufzug 10 fährt mit seinen
15 Aufzugskabinen 1, 1' im Stosszeitmodus weiterhin nur die Stockwerk S1, S2, S8 und S9 als Hauptbetriebsstockwerke HS an.

In einem **Verfahrensschritt A7''** wird die Aufzugssteuerung 2, 2',
2'' von der Rufsteuerung 3 mit dem Nebenbetriebssignal T6'' so angesteuert wird, dass die Aufzugskabine 1, 1' der im Neben-
20 betriebsmodus angesteuerten Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' in mindestens einem Nebenbetriebsmodus mindestens einen Ruf T4 berücksichtigt, um die Stockwerke S1 bis S9 anzufahren. Fig. 11 zeigt dazu eine tabellarische Darstellung eines Ausführungs-
beispiels. Im Nebenbetriebsmodus der Aufzugsanlage 100 sind die
25 Aufzugskabinen 1, 1' des Aufzugs 10 und die Aufzugskabine 1' des Aufzugs 10' stillgelegt, während die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10' die Stockwerke S1 bis S8 und die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' die Stockwerke S1 bis S9 bedient.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (100) mit mindestens einem Aufzug (10, 10', 10''), mindestens einer Rufeingabevorrichtung (4) und einer Rufsteuerung (3); wobei auf
5 einem Rufeingabestockwerk von der Rufeingabevorrichtung (4) ein Ruf (T4) an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird; in einem Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage (100) wird dem übermittelten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt, dazu wird mindestens
10 ein Normalbetriebssignal von der Rufsteuerung (3) an den zugeteilten Aufzug (10, 10', 10'') übermittelt; für ein übermitteltes Normalbetriebssignal wird von mindestens einer Aufzugssteuerung (2, 2', 2'') des zugeteilten Aufzugs (10, 10', 10'') mindestens eine Aufzugskabine (1, 1') des
15 zugeteilten Aufzugs (10, 10', 10'') zu einer Fahrt auf das Rufeingabestockwerk angesteuert, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Hauptbetriebssignal an mindestens einen Aufzug (10, 10', 10'') übermittelt wird;
20 dass für ein an einen Aufzug (10, 10', 10'') übermitteltes Hauptbetriebssignal mindestens eine Aufzugskabine (1, 1') dieses Aufzugs (10, 10', 10'') von mindestens einer Aufzugssteuerung (2, 2', 2'') dieses Aufzugs (10, 10', 10'') zu einer Fahrt zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken
25 (HS) angesteuert wird.
2. Verfahren gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung (40) übermittelt wird; und dass das Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf
30 der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird.

3. Verfahren gemäss Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, dass eine Aufzugskabine (1, 1') einsteigebereit ist

5 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, dass eine Aufzugskabine (1, 1') in Einsteigevorbereitung ist

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, dass eine Aufzugskabine (1, 1') nicht mehr einsteigebereit ist

10 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, dass eine Aufzugskabine (1, 1') nicht einsteigebereit ist

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, dass eine Aufzugskabine (1, 1') nicht im Betrieb ist

15 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabinen (1, 1') von mehreren Aufzügen (10, 10', 10'') auf einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) einsteigebereit sind

20 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, in welcher zeitlichen Reihenfolge welche Aufzugskabinen (1, 1') von mehreren Aufzügen (10, 10', 10'') auf einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) einsteigebereit sind

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabinen (1, 1') von mehreren Aufzügen (10, 10', 10'') auf einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) in Einsteigevorbereitung sind

25 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabinen (1, 1') von mehreren Aufzügen (10, 10', 10'') auf einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) nicht mehr einsteigebereit sind

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabinen (1, 1') von mehreren Aufzügen (10, 10', 10'') auf einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) nicht einsteigebereit sind

- 5 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabinen (1, 1') von mehreren Aufzügen (10, 10', 10'') nicht im Betrieb sind

- 10 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, zu welcher vorbestimmten Ankunftszeit eine Aufzugskabine (1, 1') ein Hauptbetriebsstockwerk (HS) anfährt

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Differenzzeit zu einer Ankunftszeit besteht, bei Erreichen welcher Ankunftszeit eine Aufzugskabine (1, 1') ein Hauptbetriebsstockwerk (HS) anfährt

- 15 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, zu welcher vorbestimmten Abfahrtszeit eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

- 20 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit besteht, bei Erreichen welcher Abfahrtszeit eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

- 25 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Passagieranzahl

besteht, bei Erreichen welcher Passagieranzahl eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

5 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Nutzlast besteht, bei Erreichen welcher Nutzlast eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

10 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt; und dass falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagieranzahl der Aufzugskabine (1, 1') erreicht wird, die Aufzugskabine (1, 1') ohne Erreichen der vordefinierten Passagieranzahl von dem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

15 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt; und dass falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Nutzlast der Aufzugskabine (1, 1') erreicht wird, die Aufzugskabine (1, 1') ohne Erreichen der vordefinierten Nutzlast von dem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

20 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor (5) erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine (1, 1') diese Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

25 und/oder dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor (5) erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine (1, 1') diese

Aufzugskabine (1, 1') ein Hauptbetriebsstockwerk (HS) anfährt.

4. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in mindestens einem Erfassungsbereich
5 mindestens eine Passagierinformation von mindestens einem Sensor (5) erfasst wird; und dass vom Sensor (5) mindestens ein Sensorsignal an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird, welches Sensorsignal eine vom Sensor (5) im Erfassungsbereich erfasste Passagierinformation angibt.

- 10 5. Verfahren gemäss Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
15 wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl (T1) geführt wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1')
20 geführt wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
wird; und dass unter Verwendung des übermittelten Sensorsignals eine aktuelle Passagieranzahl (T1) geschätzt
25 wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1') geschätzt wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl (T1) von mindestens einem Stockwerk (S1 bis S9) geführt wird

5 und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1') von mindestens einem Stockwerk (S1 bis S9) geführt wird

10 und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl (T1) von mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') geführt wird

15 und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1') von mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') geführt wird

20 und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl (T1) von jeder Aufzugskabine (1, 1') einer Doppeldecker-Anordnung eines Aufzugs (10) geführt wird

25 und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1') von jeder Aufzugskabine (1, 1') einer Doppeldecker-Anordnung eines Aufzugs (10) geführt wird

30 und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl (T1) von übereinander in einem Aufzugsschacht (S0')

unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen (1, 1')
eines Aufzugs (10') geführt wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der
Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
5 wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1')
von übereinander in einem Aufzugsschacht (S0') unabhängig
voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen (1, 1') eines Aufzugs
(10') geführt wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der
10 Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl
(T1) der Aufzugsanlage (100) geführt wird

und/oder dass das übermittelte Sensorsignal von der
Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen
15 wird; und dass im Zählregister eine aktuelle Nutzlast (T1')
der Aufzugsanlage (100) geführt wird.

6. Verfahren gemäss Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass mindestens eine aktuelle Passagieranzahl (T1) mit
mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem
20 computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert wird; dass eine
im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle
Passagieranzahl (T1) über die Zeitmarkierung identifiziert
wird; und dass mindestens eine im computerlesbaren
Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl (T1) in
25 die Rufsteuerung (3) geladen wird, welche Zeitmarkierung der
abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl (T1) einer
aktuellen Uhrzeit entspricht

und/oder dass mindestens eine aktuelle Nutzlast (T1') mit
mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem
30 computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert wird; dass eine
im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle
Nutzlast (T1') über die Zeitmarkierung identifiziert wird;

und dass mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast (T1') in die Rufsteuerung (3) geladen wird, deren Zeitmarkierung einer aktuellen Uhrzeit entspricht.

- 5 7. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') auf mindestens einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) mit geöffneter Aufzugstür positioniert wird
- 10 und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') zu vorbestimmten Ankunftszeiten ein Hauptbetriebsstockwerk (HS) anfährt
- und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') zu vorbestimmten
- 15 Abfahrtszeiten von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt
- und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') zu regelmässigen Abfahrtszeiten von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt
- 20 und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') die Hauptbetriebsstockwerke (HS) in einer vorbestimmten Reihenfolge anfährt
- und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') ein Hauptbetriebsstockwerk (HS) erst wieder anfährt, nachdem mindestens ein anderes
- 25 Hauptbetriebsstockwerke (HS) angefahren worden ist
- und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt, sobald in der Aufzugskabine (1, 1') mindestens eine vordefinierte Passagierinformation
- 30 erfasst wird

und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt, sobald in der Aufzugskabine (1, 1') mindestens eine vordefinierte Passagierinformation erfasst wird; und dass falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagierinformation der Aufzugskabine (1, 1') erreicht wird, die Aufzugskabine (1, 1') ohne Erreichen der vordefinierten Passagierinformation von dem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt

und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt, sobald in der Aufzugskabine (1, 1') mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine (1, 1') erreicht worden ist

und/oder dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') ein Hauptbetriebsstockwerk (HS) anfährt, sobald in der Aufzugskabine (1, 1') mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine (1, 1') erreicht worden ist.

8. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert (T2) ist; und dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Nutzlast (T1') grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert (T2) ist; und dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') grösser als der

verkehrstechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als oder gleich mindestens ein/em verkehrstechnischer/n Schwellenwert (T2) ist; dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als oder gleich der/m verkehrstechnische/n Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Normalbetriebsmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich mindestens ein/em verkehrstechnischer/n Schwellenwert (T2) ist; dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich der/m verkehrstechnische/n Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Normalbetriebsmodus betrieben wird

oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert (T2) ist; dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird; und dass mit dem verkehrstechnischen Schwellenwert (T2) eine obere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage (100) bezeichnet wird, bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der aktuellen Passagieranzahl (T1) um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird

oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Nutzlast (T1') grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert (T2) ist; dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird; und dass mit dem verkehrstechnischen Schwellenwert (T2) eine obere Aus-

lastungsgrenze der Aufzugsanlage (100) bezeichnet wird, bei
bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der
aktuellen Nutzlast (T1') um einen Faktor fünf, vorzugsweise
drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird.

- 5 9. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch
gekennzeichnet**, dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird,
ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als oder gleich
mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert (T2')
ist; und dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner
10 als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert (T2')
ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10',
10'') temporär stillgelegt wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob
eine aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich
15 mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert (T2')
ist; und dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als
oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert (T2')
ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10',
10'') temporär stillgelegt wird

20 oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine
aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als oder gleich
mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert (T2')
ist; dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als
oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert (T2')
25 ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10',
10'') temporär stillgelegt wird; und dass mit dem
energietechnischen Schwellenwert (T2') eine untere
Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage (100) bezeichnet wird,
bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der
30 aktuellen Passagieranzahl (T1) um einen Faktor zwanzig,
vorzugsweise zehn, vorzugsweise sechs unterschritten wird

oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine
aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich mindestens

ein/em energietechnischer/n Schwellenwert (T2') ist; dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert (T2') ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') temporär stillgelegt wird; und dass mit dem energietechnischen Schwellenwert (T2') eine untere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage (100) bezeichnet wird, bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der aktuellen Nutzlast (T1') um einen Faktor zwanzig, vorzugsweise zehn, vorzugsweise sechs unterschritten wird

und/dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als mindestens ein energietechnischer Schwellenwert (T2) ist; und dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als der energietechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Normalbetriebsmodus betrieben wird

und/dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Nutzlast (T1') grösser als mindestens ein energietechnischer Schwellenwert (T2) ist; und dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') grösser als der energietechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Normalbetriebsmodus betrieben wird.

10. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in mindestens einer vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt; und dass falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in der vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob mindestens ein Stosszeitmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist; und dass falls der Stosszeitmodusschalter der

Aufzugsanlage (100) aktiviert ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in mindestens einer vorbestimmten Normalbetriebszeitperiode liegt; und dass falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in der vorbestimmten Normalbetriebszeitperiode liegt, die Aufzugsanlage (100) im Normalbetriebsmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob mindestens ein Normalbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist; und dass falls der Normalbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist, die Aufzugsanlage (100) im Normalbetriebsmodus betrieben wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in mindestens einer vorbestimmten Nebenbetriebszeitperiode liegt; und dass falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in der vorbestimmten Nebenbetriebszeitperiode liegt, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') temporär stillgelegt wird

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob mindestens ein Nebenbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist; und dass falls der Nebenbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') temporär stillgelegt wird.

11. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage (100) einem von der Rufeingabevorrichtung (4) übermittelten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird

und/oder dass von der Rufeingabevorrichtung (4) mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird; dass im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Code von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Ruf (T4) zugeordnet wird; und dass dem zugeordneten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird

und/oder dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) einem von der Rufeingabevorrichtung (4) übermittelten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird

und/oder dass von der Rufeingabevorrichtung (4) mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird; dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Code von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Ruf (T4) zugeordnet wird; und dass dem zugeordneten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird.

12. Verfahren gemäss Patentanspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code von der Rufsteuerung (3) nur dann mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird, falls eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität des Aufzugs (10, 10', 10'') von der aktuellen Passagieranzahl (T1) des Aufzugs (10, 10', 10'') um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird

und/oder dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code von der Rufsteuerung (3) nur dann mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird, falls eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität des Aufzugs (10, 10', 10'') von der aktuellen Nutzlast (T1') des Aufzugs (10, 10', 10'') um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird

und/oder dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code von der Rufsteuerung (3) nur dann mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird, falls die Fahrt zum Bedienen des Rufs (T4) zwischen
5 mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken (HS) erfolgt

und/oder dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code von der Rufsteuerung (3) nur dann mindestens ein Aufzug (10, 10', 10'') zugeteilt wird, falls dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code ein VIP-Passagierprofil zugeordnet ist.
10

13. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der Rufsteuerung (3) als Ruf (T4) ein Zielruf berücksichtigt wird; und dass von der Rufsteuerung (3) für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit ermittelt wird
15

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) als Ruf (T4) ein Zielruf berücksichtigt wird; und dass von der Rufsteuerung (3) für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit ermittelt wird, wobei die Wartezeit eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine (1, 1') des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs (10, 10', 10'') auf dem Abfahrtstockwerk ist
20
25

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) als Ruf (T4) ein Zielruf berücksichtigt wird; und dass von der Rufsteuerung (3) für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Zielzeit ermittelt wird
30

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) als Ruf (T4) ein Zielruf berücksichtigt wird; und dass von der Rufsteuerung (3) für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Zielzeit ermittelt wird, wobei die Zielzeit eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine (1, 1') des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs (10, 10', 10'') auf dem Ankunftstockwerk ist.

14. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der Rufsteuerung (3) für einen Ruf (T4) mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung (40) übermittelt wird, welche Ausgabevorrichtung (40) in der Nähe der Rufeingabevorrichtung (4) ist, die den Ruf (T4) an die Rufsteuerung (3) übermittelt hat

und/oder dass von der Rufsteuerung (3) für einen Ruf (T4) mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung (40) übermittelt wird, welche Ausgabevorrichtung (40) in der Nähe der Rufeingabevorrichtung (4) ist, die einen Code an die Rufsteuerung (3) übermittelt hat, welchem übermittelten Code die Rufsteuerung (3) mindestens einen Ruf (T4) zugeordnet hat.

15. Verfahren gemäss Patentanspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, dass ein an die Rufsteuerung (3) übermittelter Ruf (T4) und/oder Code von der Aufzugsanlage (100) bedient wird

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der

Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabine (1, 1') einen an die Rufsteuerung (3) übermittelten Ruf (T4) und/oder Code auf welchem Abfahrtstockwerk bedient

5 und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Rufeingabestockwerk zu einem Abfahrtstockwerk angegeben wird, von welchem Abfahrtstockwerk eine Aufzugskabine (1, 1') zum
10 Bedienen eines an die Rufsteuerung (3) übermittelten Rufs (T4) und/oder Codes abfährt

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der
15 Verkehrsinformation angegeben wird, welche Aufzugskabine (1, 1') einen an die Rufsteuerung (3) übermittelten Ruf (T4) und/oder Code mit einer Fahrt auf welches Ankunftstockwerk bedient

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der
20 Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Ankunftstockwerk zu einem Zielstockwerk angegeben wird, welches Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine (1, 1') zum
25 Bedienen eines an die Rufsteuerung (3) übermittelten Rufs (T4) und/oder Codes anfährt

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der
30 Verkehrsinformation angegeben wird, zu welcher Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine (1, 1') einen an die Rufsteuerung (3) übermittelten Ruf (T4) und/oder Code bedient

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, nach Ablauf welcher
5 Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine (1, 1') einen an die Rufsteuerung (3) übermittelten Ruf (T4) und/oder Code bedient

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der
10 Verkehrsinformation angegeben wird, zu welcher Ankunftszeit auf einem Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine (1, 1') einen an die Rufsteuerung (3) übermittelten Ruf (T4) und/oder Code bedient

und/oder dass das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung (40) optisch und/oder akustisch ausgegeben wird; und dass mit der Verkehrsinformation angegeben wird, nach Ablauf welcher
15 Differenzzeit zu einer Ankunftszeit auf einem Abfahrtstockwerk eine Aufzugskabine (1, 1') einen an die Rufsteuerung (3) übermittelten Ruf (T4) und/oder Code bedient.
20

16. Aufzugsanlage (100) zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rufsteuerung (3) eine Zielrufsteuerung ist

und/oder dass der Aufzug (10) eine Doppeldecker-Anordnung von Aufzugskabinen (10, 10') aufweist

und/oder dass der Aufzug (10') mehrere übereinander in einem Aufzugsschacht (S0') unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen (1, 1') aufweist.

17. Aufzugsanlage (100) zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Patentansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**,

dass der Sensor (5) ein Lichtsensor (51) und/oder eine Kamera (52) und/oder ein Ultraschallsensor (53) und/oder ein Infrarotsensor (54) und/oder eine Wägvorrichtung (55) und/oder ein Geräuschpegelsensor (56) und/oder eine Sende-/Empfangsvorrichtung (57) ist.

18. Aufzugsanlage (100) zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Patentansprüche 2, 3, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgabevorrichtung (40) Teil der Rufeingabevorrichtung (4) ist

und/oder die Ausgabevorrichtung (40) Teil der Aufzugskabine (1, 1') ist

und/oder die Ausgabevorrichtung (40) Teil eines Türrahmens einer Aufzugstür ist

und/oder die Ausgabevorrichtung (40) Teil eines Türkämpfers einer Aufzugstür ist

und/oder die Ausgabevorrichtung (40) in einem Vorraum zu dem Aufzug (10, 10', 10'') angeordnet ist.

19. Computerprogrammprodukt, umfassend mindestens ein Computerprogramm-Mittel, das geeignet ist, das Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15 dadurch zu realisieren, dass mindestens ein Verfahrensschritt ausgeführt wird, wenn das Computerprogramm-Mittel in den Prozessor einer Rufeingabevorrichtung (4) und/oder einer Rufsteuerung (3) geladen wird.

20. Computerlesbarer Datenspeicher umfassend ein Computerprogrammprodukt gemäß Anspruch 19.