

Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen mit Zielrufsteuerung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen mit Zielrufsteuerung und Sofortzuteilung, bei der alle Zielrufsteuerungen zu einer gemeinsamen Multigruppensteuerung zusammengefasst werden.
- 10 Die bisherigen Lösungen des Personentransports in grossen Gebäuden basieren auf der Aufteilung des Gebäudes in einzelne Zonen, welche von meistens je einer Aufzugsgruppe bedient werden.
- 15 Sowohl bei den konventionellen 2-Knopf-Steuerungen als auch bei bisherigen Zielrufsteuerungen, wie beispielsweise bei der durch die EP 356 731 bekanntgewordenen Gruppensteuerungseinrichtung muss der Passagier zuerst die Gruppe finden, welche sein
- 20 gewünschtes Stockwerk bedient. Erst dann wird bei der konventionellen Steuerung der entsprechende AUF oder AB Stockwerkruf oder bei der Zielrufsteuerung der Zielruf eingegeben. Bei der Zielruf-Gruppensteuerung ist zwar der Personen-Verkehrsfluss vereinfacht, aber die Suche nach
- 25 der entsprechenden Aufzugsgruppe bleibt bestehen.

Mit der US 5 382 761 ist eine Zielrufsteuerung mit einer dynamischen Sektorenzuteilung für eine Aufzugsgruppe bekanntgeworden. Ein neuer Zielruf wird dabei entweder

30 einer Kabine, deren zu bedienender Sektor das Zielstockwerk mit einschliesst, zugeteilt, oder der neue Zielruf wird einer Kabine zugeteilt, die noch keinem bestehenden Sektor zugeordnet ist oder deren Sektor nahe beim Zielstockwerk liegt und bis auf dieses erweitert

35 wird. Die Steuerung berücksichtigt dabei die Grösse der bereits festgelegten Sektoren und weist den neuen Zielruf dem kleinsten Sektor zu. Oberhalb von jedem Aufzug ist

jeweils ein Display angeordnet, welches den bedienten Sektor anzeigt.

Bei der vorstehend beschriebenen Zielrufsteuerung mit
5 dynamischer Sektorenzuteilung kann der Fahrgast sein
gewünschtes Zielstockwerk eingeben und muss dann anhand
der Displays den Aufzug finden, der sein Stockwerk
bedient. Sind mehrere Aufzüge vorhanden erweist sich die
Suche nach dem richtigen Aufzug als mühsam, insbesondere
10 wenn sich zu einer Spitzenverkehrszeit viele Personen auf
einer Haupthaltestelle befinden. Zusätzlich erschwert
sich die Suche nach dem richtigen Aufzug, wenn die
einzelnen Aufzugsgruppen nicht in aufsteigender oder
absteigender Reihenfolge nebeneinander angeordnet sind.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuerung
für Aufzüge mit Zielrufsteuerung der eingangs genannten
Art vorzuschlagen, wobei die Zielrufeingabe an einer
beliebigen Rufregistriereinrichtung, die keiner
20 bestimmten Aufzugsgruppe zugeteilt ist, vorgenommen
werden kann und dass ein zugeteilter Aufzug für den
Fahrgast eindeutig und einfach zu erkennen ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1
25 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im
wesentlichen darin zu sehen, dass der Fahrgast die
Gebäudeeinteilung in einzelne Zonen (Stockwerksbereiche),
30 welche nur von einzelnen Aufzugsgruppen bedient werden,
nicht kennen muss. Genausowenig muss er jene
Stockwerksbereiche kennen, welche von Aufzügen mehrerer
Gruppen bedient werden. Wenn sich die von mehreren
Aufzugsgruppen bedienten Zonen überschneiden, wird die
35 Wahl aus allen in Frage kommenden Aufzügen automatisch
getroffen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Multigruppensteuerung für Aufzüge mit Zielrufsteuerung möglich. Die Fahrgäste wissen bereits bevor die Kabine ein Umsteigestockwerk erreicht hat, welchem Aufzug einer anderen Aufzugsgruppe ihr Zielruf zugeordnet ist und in welcher Richtung der Aufzug nach Verlassen der Kabine zu finden ist. Da die Zielrufe auf dem Umsteigestockwerk nicht nochmals eingegeben werden müssen, wird Zeit gewonnen und ein Gedränge der Fahrgäste und die damit verbundene gegenseitige Behinderung vermieden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine schematische Darstellung einer Haupt-
haltestelle einer Aufzugsanlage die
verschiedene Sektoren bedient,
- Fig.2 eine schematische Darstellung einer
Haupthaltestelle einer Aufzugsanlage mit drei
Aufzugsgruppen,
- Fig.3 eine schematische Darstellung einer
Aufzugsanlage mit 3 Aufzugsgruppen mit
zweiseitiger Fahrgastzuführung über
Fahrtreppen,
- Fig.4 eine Zielrufeingabevorrichtung für eine
Multigruppensteuerung,
- Fig.5 eine schematische Darstellung mehrerer
Aufzugsgruppen in einem Hochhaus,

Fig.6 das Innere einer Aufzugskabine in
perspektivischer Darstellung mit einem
Anzeigefeld der Anzeigevorrichtung, und

5 Fig.7 das Innere einer Aufzugskabine in
perspektivischer Darstellung mit zwei
Anzeigefeldern der Anzeigevorrichtung.

Fig.1 zeigt eine schematische Darstellung einer
10 Aufzugsanlage mit vier Aufzugsgruppen, die verschiedene
Sektoren bedienen. Eine Aufzugsgruppe besteht aus einem
oder mehreren Aufzügen. In einem Gebäude können die
Sektoren beispielsweise wie folgt den Aufzugsgruppen
zugeteilt werden: Eine Aufzugsgruppe G1 bedient die
15 Stockwerke 1 bis 6, Aufzugsgruppe G2 die Stockwerke 1 und
7 bis 9, Aufzugsgruppe G3 die Stockwerke 1 und 10 bis 13
und Aufzugsgruppe G4 die Stockwerke 1 und 14 bis 20. Ein
ankommender Fahrgast muss nun die den Gruppen G1, G2, G3,
G4 zugeteilten Sektoren nicht kennen und auch sein
20 gewünschtes Fahrziel nicht direkt bei der sein
Zielstockwerk bedienenden Gruppe G1, G2, G3, G4 eingeben.
Er kann jedes Fahrziel von einer beliebigen
Zielfuhrungseingabevorrichtung TE, welche in der Nähe der
Gruppen G1, G2, G3, G4 angeordnet sind, eintippen.
25 Anschliessend wird dem Fahrgast über eine
Anzeigevorrichtung DS visuell oder akustisch sofort der
ausgewählte Aufzug A, B, C, ...Z bekanntgegeben. Die
Kennzeichnung der Aufzüge A, B, C, ...Z erfolgt vorteilhaft
durch lateinische Buchstaben oder Zahlen, die in
30 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge angeordnet
sind. Dabei können alle Aufzüge A, B, C, ...Z mit den
alphabetisch geordneten Buchstaben oder Zahlen,
unabhängig der bedienten Stockwerksbereiche, bezeichnet
werden. Die Kennzeichnung der Aufzüge soll so angeordnet
35 werden, dass von jeder Zielfuhrungseingabevorrichtung TE aus
der zugeteilte Aufzug eindeutig zu erkennen ist.

Diese Lösung ist sehr einfach zu bedienen und erleichtert dem Fahrgast seinen Aufzug A, B, C, ...Z zu finden. Der Passagierfluss wird schon rechtzeitig entflochten und beschleunigt. Dadurch kann der Raum auf der
5 Haupthaltestelle, insbesondere während Spitzenverkehrszeiten, besser ausgenützt werden.

Fig.2 zeigt eine schematische Darstellung einer Haupthaltestelle einer Aufzugsanlage mit drei
10 Aufzugsgruppen, die jeweils verschiedene Sektoren bedienen. Beispielsweise bedienen die Aufzüge der ersten Gruppe G1 die Stockwerke 1 bis 10, die Aufzüge der zweiten Gruppe G2 die Stockwerke 1 und 21 bis 30 und die Aufzüge der dritten Gruppe G3 die Stockwerke 1 und 11 bis
15 20.

Häufig sind in Grossgebäuden aus Baugründen die bedienten Stockwerkbereiche von einzelnen Aufzugsgruppen G1, G2, G3 nicht einmal in aufsteigender oder absteigender
20 Reihenfolge nebeneinander angeordnet. Insbesondere in solchen Gebäuden wird dem Fahrgast die Suche nach seinem Aufzug erleichtert. Auch in diesem Fall ist es ausreichend, an einer beliebigen Zielrufeingabevorrichtung TE das Zielstockwerk
25 einzugeben. Die Multigruppensteuerung wählt aus allen verfügbaren Aufzügen immer den günstigsten Aufzug aus und wenn sich die von mehreren Aufzugsgruppen G1, G2, G3 bedienten Stockwerkbereiche überschneiden, wird die Wahl aus allen in Frage kommenden Aufzügen getroffen. Dem
30 Fahrgast wird, wie in der Beschreibung zu Fig.1, sein Zielruf sofort der günstigsten Kabine zugeteilt und auf der Anzeigevorrichtung DS visuell oder akustisch mitgeteilt. Auch bei dieser Gruppenanordnung ist jede Aufzugskabine mit einem gut sichtbaren lateinischen
35 Buchstaben oder einer Zahl in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge versehen.

Fig.3 zeigt eine Anordnung von Aufzugsgruppen, wobei die Aufzugsvorräume von zwei Seiten her zugänglich sind und die Fahrgäste beispielsweise über spiegelbildlich angeordnete Fahrtreppen FT auf der Haupthaltestelle ankommen. Erfahrungsgemäss wählen die meisten Fahrgäste, welche normalerweise die andere Fahrtreppe benutzen, zuerst die falsche Richtung zu ihrer Aufzugsgruppe. Dieses Problem ist mit der Multigruppensteuerung ebenfalls gelöst; der Fahrgast kann sein Fahrziel schon frühzeitig an einer beliebigen Zielrufeingabevorrichtung eingeben. Die Anzeigevorrichtung DS enthält zusätzlich einen Pfeil, der in die Richtung des zugewiesenen Aufzuges zeigt.

Fig.4 zeigt eine Zielrufeingabevorrichtung TE für eine Multigruppensteuerung. Jede Zielrufeingabevorrichtung TE ist mit einer Tastatur, beispielsweise einer 10-er Tastatur und einer Anzeigevorrichtung DS versehen.

Alle Zielrufsteuerungen der Gruppen G1, G2, G3 sind zu einer zentralen Multigruppensteuerung verbunden. Die einzelnen Verbindungen können via Kommunikationskabel (Bus) oder drahtlos mittels Sender und Empfänger realisiert werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, dass die einzelnen Zielrufsteuerungen direkt über Kommunikationskabel (Bus) oder drahtlos mittels Sender und Empfänger verbunden werden und eine der Gruppenzielrufsteuerungen die Funktion der Multigruppe übernimmt.

Die Multigruppensteuerung ermittelt nun aus allen in Frage kommenden Aufzügen A, B, C, ...Z den günstigsten Aufzug aus, selbst wenn sich mehrere Sektoren überschneiden.

- Das Prinzip der Zielrufsteuerung ermöglicht es erstmals, mehrere Aufzugsgruppen so zu steuern, dass der Fahrgast das Zielstockwerk an einer beliebigen dekadischen Zielrufeingabevorrichtung eingeben kann. Alle Aufzüge in einem Gebäude (oder Gebäudebereich) stehen ihm somit virtuell zur Verfügung. Die Multigruppensteuerung trifft die Auswahl des besten Aufzuges, welcher das gewünschte Stockwerk bedient. Der Fahrgast sieht auf der Anzeigevorrichtung DS sofort nach der Quittierung der eingegebenen Stockwerkzahl die Aufzugsbezeichnung ("A", "B", ...) des ihm zugeteilten Aufzugs. Diese Information kann beispielsweise zusätzlich in Form eines in Richtung zur Aufzugstüre zeigenden Pfeiles auf der Anzeigevorrichtung DS ergänzt werden.
- Die Multigruppensteuerung arbeitet mit einem Optimierungsprozess zur Auswahl des günstigsten Aufzugs, wie er beispielsweise in der EP 301 173 beschrieben ist (Bedienungskostenoptimierung). Zudem werden in der Multigruppensteuerung für jede Distanz "Zielrufeingabevorrichtung-Aufzugstür" individuell die Anmarschwege miteingerechnet, so dass dieser vom Fahrgast nicht als Wartezeit empfunden wird.
- Die Wahl der Aufzüge aus mehreren Gruppen ist nur an der Haupthaltestelle und auf Stockwerken möglich, welche von unterschiedlichen Gruppen bedient werden.
- Als weitere Variante kann die Zielrufeingabe auch implizit erfolgen. Dabei sendet ein Informationsgeber, der hauptsächlich aus einer Antenne und einem Geber-Elektronikteil besteht, nach einer entsprechenden Anfrage einer Erkennungsvorrichtung Daten. Diese Daten können direkte Informationen über das gewünschte Zielstockwerk enthalten oder dienen zur Identifikation des Aufzugsbenutzers und ermöglichen so einen Zugriff auf die in einem Speicher abgelegten Informationen über das

Zielstockwerk. Die Kommunikation zwischen der Erkennungsvorrichtung und dem Informationsgeber erfolgt beispielsweise mittels Funkfrequenzen. Anhand der erhaltenen Daten wird in einer Verarbeitungseinheit das Zielstockwerk evaluiert und der Multigruppensteuerung zugeführt. Der Vorgang der Zielrufeingabe erfolgt in diesem Fall selbsttätig und berührungslos. Der Fahrgast muss sich nur noch zu dem seinen Ruf bedienenden Aufzug, unabhängig von einer Gruppe, begeben.

10

In der Fig.5 sind mit 1,2,3,4 und 5 Aufzugsschächte von in einem Hochhaus 6 angeordneten Aufzugsgruppen G1,G2,G3,G4 und G5 bezeichnet, wobei jeweils nur ein Aufzugsschacht der betreffenden Aufzugsgruppe dargestellt ist. In den Aufzugsschächten werden Kabinen K1,K2,K3,K4 und K5 geführt, die bestimmte, den Aufzugsgruppen zugeordnete Stockwerkbereiche bedienen können. Die Kabinen K1 der Aufzugsgruppe G1 bedienen einen ersten, sich zwischen einer z.B. vom Erdgeschoss gebildeten Haupthaltestelle HH und einem ersten Umsteigestockwerk US1 erstreckenden ersten Stockwerkbereich, sowie die unterhalb der Haupthaltestelle HH liegenden Stockwerke. Die Kabinen K2 der Aufzugsgruppe G2 bedienen die Hauptstelle HH und einen sich zwischen dem ersten Umsteigestockwerk US1 und einem zweiten Umsteigestockwerk US2 erstreckenden zweiten Stockwerkbereich, wohingegen der erste Stockwerkbereich nicht bedient wird (in Fig.5 durch Schraffierung gekennzeichnet). Zwischen dem zweiten Umsteigestockwerk US2 und einem dritten Umsteigestockwerk US3 erstreckt sich ein dritter Stockwerkbereich, der von den Kabinen K3 der Aufzugsgruppe G3 bedient wird. Ein vierter Stockwerkbereich erstreckt sich zwischen dem dritten Umsteigestockwerk US3 und einem obersten Stockwerk OS und wird von den Kabinen K4 der Aufzugsgruppe G4 bedient. Die Kabinen K5 der Aufzugsgruppe G5 bedienen lediglich die Haupthaltestelle HH, sowie darunter liegende Stockwerke und das dritte

Umsteigestockwerk US3, wohingegen die dazwischen liegenden Stockwerke nicht bedient werden (in Fig.5 durch Schraffierung gekennzeichnet).

- 5 Die Aufzugsgruppen G1-G5 werden mittels der Multigruppensteuerungen gesteuert. Ebenso sind auf den Stockwerken Rufregistrier- und Anzeigevorrichtungen angeordnet, mittels welchen Rufe für gewünschte Zielstockwerke eingegeben werden können. Unmittelbar nach
10 der Rufeingabe wird in einem Anzeigefeld der Rufregistrier- und Anzeigevorrichtung das Kennzeichen (z.B. in Form eines Buchstabens) des für das Zielstockwerk ausgewählten günstigsten Aufzuges und ein die Lage des ausgewählten Aufzuges relativ zum
15 Rufeingabeort angehenden Pfeiles angezeigt. Die Zielrufsteuerungen der Aufzugsgruppen G1-G5 sind miteinander verbunden und zur Multigruppensteuerung zusammengefasst, so dass bei der Eingabe eines Rufes für ein gewünschtes Zielstockwerk der für diesen Ruf
20 günstigste Aufzug aus den Aufzügen aller Aufzugsgruppen G1-G5 die das gleiche Stockwerk bedienen ausgewählt und angezeigt wird.

- In den Fig.6 und 7 sind Kabinen einer Aufzugsgruppe bei
25 einem Halt auf einem Umsteigestockwerk bei geöffneter Kabinentür 7 dargestellt. Durch die geöffnete Kabinentür 7 sind durch Schilder 8 mit den Aufzugsbuchstaben gekennzeichnete Schachttüren 9,10 einer anderen Aufzugsgruppe zu sehen. Gemäss Fig.6 ist in den Kabinen
30 der Aufzugsgruppen ein Anzeigefeld 11 einer Anzeigevorrichtung (wie sie in ähnlicher Form beispielsweise mit der EP-B- 0 320 583 bekannt geworden ist) angeordnet, wohingegen gemäss Fig.7 zwei, rechts und links neben der Kabinentür 7 angeordnete Anzeigefelder
35 12,13 der Anzeigevorrichtung vorgesehen sind. Die Anzeigefelder 11,12,13 einer Aufzugsgruppe stehen jeweils mit den Zielrufsteuerungen anderer Aufzugsgruppen mit

gemeinsamen Umsteigestockwerken in Verbindung. In den Anzeigefeldern 11,12,13 werden die Nummer des Umsteigestockwerkes, alle Zielrufe in Form der Nummern der Zielstockwerke, die vom betreffenden Aufzug nicht bedient werden können und die diesen Zielrufen zugeordneten, durch mit Richtungspfeilen versehene Buchstaben gekennzeichnete Aufzüge anderer Aufzugsgruppen angezeigt. Hierbei werden in der Ausführung gemäss Fig.6 im Anzeigefeld 11 alle Zuordnungen Zielruf/Aufzug angezeigt, während in der Ausführung gemäss Fig.7 im rechten Anzeigefeld 12 die den rechts von der Kabinentür 7 liegenden Aufzügen zugeordneten Zielrufe und im linken Anzeigefeld 13 die den links von der Kabinentür 7 liegenden Aufzügen zugeordneten Zielrufe angezeigt werden.

Es sei beispielsweise angenommen, dass den in der Haupthaltestelle HH eingegebenen Zielrufen für die Stockwerke 37,38,53 und 56 (Fig.6) eine Kabine K5 der fünften Aufzugsgruppe G5 zugeteilt wurde. Vor Erreichen des Umsteigestockwerkes US3 (40, Fig.6), beispielsweise zum Zeitpunkt des Bremseinsatzes oder auch bereits nach dem Schliessen der Kabinentür 7, wird das Anzeigefeld 11 aktiviert, wobei die von der betreffenden Kabine K5 der Aufzugsgruppe G5 nicht bedienbaren, den Zielrufsteuerungen der das gleiche Umsteigestockwerk US3 bedienenden Aufzugsgruppen G3 und G4 vorher übergebenen Zielrufe und die zugeordneten ausgewählten Aufzüge und deren Lage angezeigt werden. Die in der betreffenden Kabine K5 befindlichen Fahrgäste wissen somit noch vor dem Halt auf dem Umsteigestockwerk US3, dass für die Stockwerke 53,56 der Aufzug A der Aufzugsgruppe G4 und für die Stockwerke 37,38 die Aufzüge K bzw. der Aufzugsgruppe G3 benutzt werden müssen. Die Zugehörigkeit der ausgewählten Aufzüge zu den Aufzugsgruppen G4 bzw. G3 ist für die Fahrgäste belanglos, da die Kennzeichnung der Aufzüge unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit ist.

Patentansprüche:

1. Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen (G1-G5) mit Zielrufsteuerung und Sofortzuteilung, wobei die
5 Rufeingabe mittels einer Zielrufeingabevorrichtung (TE) oder berührungslos und selbsttätig mittels Informationsgeber und Erkennungsvorrichtung erfolgt und der zugeteilte Aufzug auf einer Anzeigevorrichtung (DS) oder akustisch bekanntgegeben wird,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass alle Zielrufsteuerungen zu einer gemeinsamen Multigruppensteuerung zusammengefasst werden, wobei die Multigruppensteuerung den günstigsten Aufzug aus allen in Frage kommenden Aufzügen aller Gruppen (G1-G5) auswählt.
15
2. Steuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungen der einzelnen Aufzüge einer Gruppe (G1-G5) zu einer Gruppensteuerung und dann diese mit
20 einer zentralen Multigruppensteuerung verbunden werden.
3. Steuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungen der einzelnen Aufzüge einer Gruppe
25 (G1-G5) zu einer Gruppensteuerung verbunden sind, wobei eine der Gruppensteuerungen zusätzlich die Funktion der Multigruppensteuerung übernimmt.
4. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungen der Steuerungen mittels Kommunikationskabel (Bus) erfolgen.
5. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
35 dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungen der Steuerungen drahtlos mittels Sender und Empfänger realisiert werden.



6. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mit der Multigruppensteuerung verbundenen
- 5 Aufzüge mit einheitlichen, vom Fahrgast eindeutig zu
erkennenden Bezeichnungen, insbesondere mit lateinischen
Buchstaben von A bis Z in aufsteigender oder absteigender
Reihenfolge, versehen sind.
- 10 7. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Kabinen (K1-K5) der Aufzugsgruppen (G1-G5) ein
Anzeigefeld (11) angeordnet ist, auf dem alle von der
betreffenden Kabine nicht bedienbaren, mindestens einer
- 15 anderen Aufzugsgruppe übergebenen Zielrufe und die
zugeordneten ausgewählten Aufzüge der anderen
Aufzugsgruppe und deren Lage angezeigt werden.
8. Steuerung nach Anspruch 7,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass in den Kabinen (K1-K5) zwei, rechts und links neben
einer Kabinentür (7) angeordnete Anzeigefelder (12,13)
vorgesehen sind, wobei im rechten Anzeigefeld (12) die
den rechts von der Kabinentür (7) liegenden Aufzügen
- 25 zugeordneten Zielrufe und im linken Anzeigefeld (13) die
den links von der Kabinentür (7) liegenden Aufzügen
zugeordneten Zielrufe angezeigt werden.

