



# Steuerungsarten und -optionen

## Steuerungsarten

### **Einknopf-Steuerung:**

Hierbei wird nur ein Ruftaster im Außentableau vorgesehen. Der Aufzug speichert sämtliche Außenrufe und arbeitet sie dann in Fahrtrichtung ab, d.h. nach Betätigung eines Ruftasters hält der Aufzug an dieser Haltestelle, wenn er diese passiert. Der Nachteil bei dieser Steuerungsart besteht darin, dass der Aufzug nicht immer gerade in die Fahrtrichtung weiterfährt, in die der einsteigende Fahrgast fahren möchte. Hierdurch entstehen oftmals unnötige Stopps. Die Einknopf-Steuerung ist geeignet für einfache Wohnhäuser und Lastenaufzüge mit mäßiger Frequentierung oder geringer Haltestellenzahl.

### **Einknopf-Abwärtssammelsteuerung:**

Wie bei der Einknopfsteuerung wird nur ein Ruftaster im Außentableau vorgesehen. Der Aufzug fährt dann generell zur obersten gerufenen Etage und bedient anschließend die Außenrufe in Abwärtsrichtung. Diese Steuerungsart ist geeignet für Gebäude, wie z.B. Wohnhäuser mit größerer Haltestellenanzahl oder Parkhäuser, bei denen die Personen über eine Etage, z.B. das Erdgeschoss, das Gebäude betreten, in eine bestimmte Haltestelle fahren und später von dieser Haltestelle wieder das Erdgeschoss ansteuern. Der Vorteil gegenüber der einfachen Einknopf-Steuerung ist die Verhinderung von unnötigen Zwischenstopps in Aufwärtsrichtung. Problematisch bei dieser Steuerungsart ist der Aufzugsverkehr zwischen den Geschossen in Aufwärtsrichtung. Ein Umweg über das Erdgeschoss ist dann unumgänglich.

### **Zweiknopf-Sammelsteuerung:**

Im Außentableau werden zwei Rufknöpfe angeordnet mit denen der Fahrgast die Möglichkeit hat, der Aufzugssteuerung mitzuteilen, in welche Richtung er weiterfahren möchte. Hierzu sind die Ruftaster mit je einem Pfeil für die Auf- und die Abwärtsrichtung gekennzeichnet. Bei der Zweiknopf-Sammelsteuerung werden die Innen- und Außenrufe gespeichert und in ihrer räumlichen Reihenfolge, unter Berücksichtigung der vorgewählten Fahrtrichtung, sowie hausspezifischen Kriterien erledigt. Die vorliegende Fahrtrichtung wird so lange beibehalten, bis alle vorliegenden Innen- und Außenkommandos in dieser Richtung abgearbeitet sind, der Aufzug also die letzte Zielhaltestelle erreicht hat. Eine Richtungsreservierung mit variabler Zeitkonstante verhindert das Fahren in für den Passagier ungewollter Richtung und sorgt für das Einhalten der auf der Weiterfahrtsanzeige angegebenen Richtung, unabhängig von weiteren Innenrufen.

### **Zweiknopf-Gruppensammelsteuerung:**

Zur Bewältigung größerer Verkehrsaufkommen mit gutem Wirkungsgrad werden Gruppensammelsteuerungen für bis zu sechs Aufzüge eingesetzt, die aus mehreren miteinander kommunizierenden Einzelsteuerungen bestehen. Zusätzlich zur Funktion der Zwei-Knopf-Sammelsteuerung werden die Außenkommandos unter Berücksichtigung der Auslastung, der vorliegenden Fahrtrichtung und des Standortes der Einzelaufzüge gemeinsam abgewickelt. Die endgültige Zuordnung der Außenrufe zu den einzelnen Aufzügen erfolgt erst unmittelbar vor dem Einfahren in die Haltestelle. Die Rufverteilung unter den Anlagen erfolgt in der Weise, dass die Summe aus Warte- und Fahrzeiten möglichst klein gehalten wird. Intelligente Gruppensteuerungen reduzieren wesentlich die Warte- und Fahrzeiten.



## **Steuerungsoptionen (mögliche Bauauflagen):**

### **Notstromevakuierung:**

Bei Ausfall der normalen Stromversorgung fahren die Aufzüge mit Notstrom automatisch nacheinander in eine festgelegte Haltestelle (normalerweise die Hauptzugangsebene) und parken dort mit offenen Türen. Zunächst werden die Aufzüge evakuiert, die zwischen den Etagen stehen, um eventuell eingeschlossene Personen zu befreien. Die weitere Evakuierungsreihenfolge ist definiert, wobei immer erst der nächste Aufzug mit seiner Evakuierung beginnt, wenn der vorhergehende die Evakuierung abgeschlossen hat. Feuerwehraufzüge und Aufzüge die "Außer Betrieb" sind werden bei der Evakuierung übergangen. Der Notstrom wird i.d.R. gebäudeseitig zur Verfügung gestellt. Alternativ können Aufzugssteuerungen mit entsprechenden Pufferakkus ausgestattet werden. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit (Anschaffungs- und Unterhaltskosten) sollte auf diese Variante nach Möglichkeit verzichtet werden.

### **Brandfallevakuierung:**

Im Brandfall beenden die Aufzüge die letzte Fahrt und fordern dann optisch - ggf. zusätzlich akustisch - die Fahrgäste auf, die Aufzugskabine zu verlassen. Anschließend evakuieren die Aufzüge in eine festgelegte Haltestelle und gehen dort mit geöffneten Türen außer Betrieb. Die Brandfallmeldung wird von einer zentralen Stelle im Gebäude ausgelöst. Aufzugssteuerungen können auch so genannte dynamische Brandfallevakuierungen realisieren, wenn Sie über Brandmelder in den Aufzugsvorräumen die Information über verrauchte Zugangsebenen erhalten. Der Aufzug steuert dann alternative Evakuierungsebenen an.

### **Feuerwehrsteuerung:**

Über einen Feuerwehrscharter in der Feuerwehruzugangsebene lässt sich der Feuerwehraufzug gezielt anholen. Bei einem Gruppenbetrieb führen die restlichen Aufzüge der Aufzugsgruppe automatisch eine Personenevakuierung durch. Der Feuerwehraufzug lässt sich nach der Anholung durch einen speziellen Schlüsselschalter in der Aufzugskabine nur noch im Feuerwehrbetrieb bedienen. Weiteres regelt die EN81-72 (siehe auch unser Kapitel Feuerwehraufzug).

## **Weitere sinnvolle Steuerungsoptionen:**

### **Einfahrt mit offener Tür:**

Der Türöffnungsvorgang kann unter Einhaltung diverser sicherheitstechnischer Bestimmungen bereits vor dem Einfahren in eine Haltestelle beginnen. Hierdurch lässt sich die Fahrtzeit deutlich reduzieren.

### **Nachregulierung:**

Bei Seilaufzügen mit großer Förderhöhe oder unten liegenden Maschinenräumen, d.h. bei großen Seillängen, entstehen Unbündigkeiten beim Be- und Entladen der Aufzugskabine durch die Seildehnung. Diese Unbündigkeiten zwischen Kabinen- und Schachttüren können durch eine Nachregulierung ausgeglichen werden. Diese wirkt bereits ab einer Unbündigkeit von  $\pm 5$ mm.

### **Parkhaltestelle:**

Wurde der Aufzug nach einem frei definierbaren Zeitintervall nicht genutzt, fährt er automatisch in eine festgelegte Haltestelle und "parkt" dort. Die Parkhaltestelle sollte so gewählt werden, dass der Aufzug sich gleich an einer Stelle befindet, an der er möglicherweise als nächstes gebraucht werden könnte (z.B. im Erdgeschoss). Die Parkhaltestelle kann auch je nach Tageszeit und Wochentag variiert werden. Intelligente Steuerungen haben auch die Möglichkeit, ihre Parkhaltestelle selbst festzulegen, indem sie ermitteln, zu welcher Tageszeit sie mit welcher Wahrscheinlichkeit an welchem Ort benötigt werden.



#### **Nachtabschaltung:**

Zur Erhöhung der Sicherheit und um Energie zu sparen, lässt sich der Aufzug per Schlüsselschalter (beim Pförtner, im Außen-/Innentableau) oder automatisch durch die in der Steuerung integrierte Uhr ausschalten. Der Aufzug parkt dann mit offener Tür und ausgeschaltetem Kabinenlicht in einer frei definierbaren Haltestelle.

#### **Lasterfassung:**

Hierbei wird zwischen Null-, Voll- und Überlast unterschieden. Die Überlast wird in der Aufzugsnorm EN81 vorgeschrieben und soll ein Überladen des Aufzuges verhindern. Die Nulllasterfassung soll eine Leerfahrt bei gegebenem Innenruf und unbeladener Aufzugskabine (Missbrauch) verhindern. Bei der Volllast reagiert die voll beladene Aufzugskabine (Einstellwert z.B. 50% der Nennlast) nicht mehr auf Außenrufe. Die Außenrufe werden zwar gespeichert, allerdings erst nach einer entsprechenden Lastreduzierung bedient. Sämtliche Lasterfassungsarten werden optisch und bei Bedarf auch akustisch in der Aufzugskabine angezeigt.

#### **Innenrufzählung:**

Bei Betätigung von mehr als (z.B.) 80% der Innenrufe werden diese automatisch gelöscht, da eine derart hohe Anzahl gleichzeitig anstehender Rufe in der Regel auf eine Fehlbedienung zurückzuführen ist. Die Innenrufzählung kann auch logisch mit einer Lasterfassung kombiniert werden.

#### **Vorzugssteuerungen:**

Über z.B. einen Schlüsselschalter, Codekartenleser oder Transponder im Außentableau an einem oder mehreren Zugängen kann der Aufzug bevorzugt angeholt werden. Der Aufzug führt dann nur noch die letzte Fahrt aus, fordert die Fahrgäste zum Aussteigen auf und fährt dann in die rufende Haltestelle. Diese Vorzugssteuerung kann mit einer Aufzugsreservierung für ein bestimmtes Zeitintervall kombiniert werden, d.h. der Aufzug würde dann innerhalb dieses Zeitintervalls nicht auf Außenrufe reagieren. Vorzugssteuerungen kommen häufig in Krankenhäusern zum Einsatz.

#### **"Tür-Zu"-Taster:**

Dieser Taster dient zum vorzeitigen Schließen der Aufzugstür. Er verkürzt die standardmäßige Türöffnungszeiten, wobei der Lichtvorhang nicht überbrückt wird.

#### **Lichtvorhang:**

Zur Erfassung von Personen oder Gegenständen im Türschließkantenbereich kommen heutzutage fast ausschließlich Lichtvorhänge zum Einsatz, da sie eine sichere Überwachung der Türbewegungen darstellen. Lichtgitter sollten mindestens zwischen 16-32 Strahlenebenen haben und einen Bereich vom Boden bis mind. 1,6m Höhe abdecken.

#### **Vorraumüberwachung:**

Zusätzlich besteht die Möglichkeit auch den Aufzugsvorraum zu überwachen und damit auch Personen oder Gegenstände zu erfassen, die unmittelbar im Begriff sind, sich der Aufzugskabine zu nähern. Beide Funktionen - Lichtvorhänge und Vorfeldüberwachung - werden bei so genannten dreidimensionalen Lichtgittern miteinander verknüpft. Die Vorraumüberwachung ist jedoch immer nur solange in Funktion, bis der Türschließvorgang beginnt.

#### **Fahrtenzähler:**

Die Steuerung ermittelt automatisch die Anzahl der insgesamt ausgeführten Fahrten und bleibt auch nach einem Stromausfall erhalten. Die Fahrtenzahl erlaubt dem Betreiber, Rückschlüsse über die Auslastung seiner Aufzüge zu ziehen und kann z.B. dazu dienen, Wartungsintervalle zu optimieren.

#### **Betriebsstundenzähler:**

Die Betriebszeit wird ermittelt und bleibt auch nach einem Stromausfall erhalten. Mit dem Betriebsstundenzähler wird die Nutzungszeit dokumentiert.