

Aufzugsschiene

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufzugsschiene mit mehr als einer Führungskon-
tur. Die Erfindung betrifft auch ein Führungssystem und ein Aufzugssystem, welche sol-
che Aufzugsschienen aufweisen.

In einer Aufzuanlage wird typischerweise ein Fahrkörper, also eine Aufzugkabine oder
ein Gegengewicht, im Regelfall vertikal entlang eines Fahrwegs zwischen verschiede-
nen Stockwerken bzw. Niveaus innerhalb eines Bauwerks verlagert. Typischerweise wird
jeder Fahrkörper durch zwei Aufzugsschienen geführt, die oft unabhängig voneinander an
unterschiedlichen Schachtwänden befestigt sind. Zumindest in hohen Gebäuden wird da-
bei meist ein Aufzugtyp eingesetzt, bei dem die Aufzugkabine von seil- oder riemenarti-
gen Tragmitteln gehalten wird und durch Bewegen der Tragmittel mittels einer Antriebs-
maschine innerhalb eines Aufzugschachts verlagert wird. Um die von der Antriebsma-
schine zu bewegende Last der Aufzugkabine zumindest teilweise zu kompensieren, ist an
einem entgegengesetzten Ende der Tragmittel meist ein Gegengewicht befestigt. Dieses
Gegengewicht weist zumindest die gleiche Masse wie die Aufzugkabine auf. Im Regelfall
übersteigt die Masse des Gegengewichts diejenige der Aufzugkabine um die Hälfte der
von der Aufzugkabine zulässigerweise zu befördernden Nutzlast. Je nach Aufzugtyp kön-
nen in einer Aufzuanlage auch mehrere Gegengewichte und/oder mehrere Aufzugkabi-
nen vorgesehen sein.

Die DE20105144 U1 zeigt ein Aufzugssystem, welches zwei Gegengewichte im Inneren
zweier jeweils hohlen Aufzugsschienen führt.

Die EP3103753 A1 zeigt ein Aufzugsschienensystem, welches aus Blech geformt ist und
als Funktionsvereinigung im gleichen Bauteil Führungskonturen für das Gegengewicht
und die Kabine beinhaltet.

Es kann unter anderem ein Bedarf an einem Führungssystem, einer Aufzugsschiene
und/oder einer Aufzuanlage bestehen, bei denen eine Grundfläche und/oder ein Raum-
bedarf für die Aufzuanlage gering ist, und bei denen die Gesamtkosten für die Aufzug-
anlage trotzdem gering gehalten werden können. Ferner kann ein Bedarf an einem Gegen-
gewicht und einer damit ausgestatteten Aufzuanlage bestehen, bei denen eine Anzahl

von Aufzugskomponenten, die zum Halten und Führen des Gegengewichts dienen, gering gehalten und somit ein Installationsaufwand wie auch ein Kostenaufwand reduziert werden kann. Des Weiteren kann Bedarf bestehen an einem Aufzugssystem, das geringe Anforderungen an die Präzision der bauseitigen Gebäudeschnittstellen, insbesondere die

5 Planheit von Schachtwänden stellt.

Zumindest einem der genannten Bedürfnisse kann durch den Gegenstand gemäß einem der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie in der nachfolgenden Beschreibung definiert.

10

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung dient die erfindungsgemäße Aufzugsschiene zur Führung von Fahrkörpern eines Aufzugssystems. Die Fahrkörper dienen als Kabine dem Transport von Personen oder Gütern, oder als Gegengewicht. Die Aufzugsschiene weist mehr als eine Führungskontur auf. Die Führungskontur ist dazu geeignet, mit einem

15 Führungsschuh derart zu interagieren, dass in einer ersten horizontalen Richtung eine relative horizontale Verschiebung zwischen Führungskontur und Führungsschuh zumindest einseitig begrenzt ist, und dass in einer zweiten horizontalen Richtung, senkrecht zur ersten, eine relative horizontale Verschiebung zwischen Führungskontur und Führungsschuh beidseitig begrenzt ist. Die Aufzugsschiene weist einen geschlossen umrandeten hohlen

20 Querschnitt auf. Die Aufzugsschiene weist mindestens drei Führungskonturen auf, wobei die Führungskonturen auf der Aussenfläche der Aufzugsschiene ausgebildet sind.

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung umfasst ein erfindungsgemässes Führungssystem eine erste und eine zweite der vorbeschriebenen Aufzugsschienen.

25

Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung weist ein Aufzugssystem mit dem vorbeschriebenen Führungssystem zwei Gegengewichte und eine Kabine auf, wobei jeweils eine der Aufzugsschienen alleine ein Gegengewicht führt.

Mögliche Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung können unter anderem und ohne die Erfindung einzuschränken als auf nachfolgend beschriebenen Ideen und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

30

Die Führungskontur einer Aufzugsschiene ist die Interaktionsfläche der Aufzugsschiene

- zu einem Führungsschuh. Bei einer herkömmlichen Aufzugsschiene wie zum Beispiel einer T89 entspricht die Führungskontur den drei geschliffenen Oberflächen am Aufzugsschienenkopf. Diese drei Oberflächen stehen rechtwinklig zueinander und dienen jeweils einer Kontaktfläche oder einer Rolle eines Führungsschuhs als Lauffläche. Dabei kann
- 5 die Stirnfläche der Aufzugsschiene die Verschiebung des Führungsschuhs senkrecht zur Stirnfläche des Führungsschuhs nur einseitig begrenzen. Während die beiden Seitenflächen die Verschiebung des Führungsschuhs senkrecht zu den Seitenflächen beidseitig beschränken.
- 10 Meist ist eine Führungskontur in der Form einer Feder ausgestaltet. Die Feder ist dabei meist rechteckig ausgestaltet, sie steht von einem tragenden Element, insbesondere einem Schienenfuss, so ab, dass sie von einem Führungsschuh umgriffen werden kann. Es sind auch ganz andere Führungskonturen bekannt, insbesondere runde und dreieckige.
- 15 Wie einleitend bereits angemerkt, weisen herkömmliche Aufzugsschienen jeweils lediglich eine Führungskontur auf. Aufzugssysteme, die sich solcher Aufzugsschienen bedienen weisen daher im Normalfall zwei Aufzugsschienen pro Fahrkörper auf, da durch die Konstruktion nicht nur die Verschiebung in allen horizontalen Richtungen eingeschränkt sein soll, sondern auch eine Verdrehung um die vertikale Achse. Für einen typischen Auf-
- 20 zug mit einem Gegengewicht sind also vier Aufzugsschienen notwendig.
- Der Vorteil des vorgeschlagenen Aufzugssystems liegt nun darin, dass eine Aufzugsschiene mindestens drei Führungskonturen aufweist. Dadurch kann die Zahl der benötigten Aufzugsschienen klein gehalten werden. Dabei wird nicht nur das Material einer Auf-
- 25 zugsschiene als solches gespart. Der Spareffekt beinhaltet auch, dass weniger Aufzugsschienenhalterungen verbaut werden, da weniger Aufzugsschienen gehalten werden. Der Montageaufwand verringert sich ebenso. Vorteilhafterweise lassen sich mit nur zwei Aufzugsschienen drei Fahrkörper, also eine Kabine und zwei Gegengewichte führen.
- 30 Eine Aufzugsschiene mit einem geschlossen umrandeten Querschnitt weist im Inneren einen leeren Bereich auf, während das Material in einem Randbereich konzentriert ist. Einzelne Löcher in der Aufzugsschiene, zum Beispiel um Schraubverbindungen zu realisieren, stehen nicht im Widerspruch zur Eigenschaft des geschlossen umrandeten Quer-

schnitts. Ein Schlitz über die gesamte Länge der Aufzugsschiene wäre mit dem geschlossenen umrandeten Querschnitt nicht mehr vereinbar. Eine geschlossen umrandete Aufzugsschiene kann auch als hohle Aufzugsschiene bezeichnet werden. Dabei muss das Innere der Aufzugsschiene aber nicht zwangsläufig leer, respektive nur mit Luft gefüllt sein. Die Aufzugsschiene kann auch gefüllt sein. Dazu eignen sich insbesondere geschäumte Polymere, Sand oder Beton.

Die Ausführung der Aufzugsschiene mit einem geschlossen umrandeten Querschnitt hat den Vorteil, dass es, bei gleichem Materialeinsatz, deutlich stabiler ist, als ein offener Querschnitt. Zur Herstellung einer solchen Aufzugsschiene existieren Verfahren, wie zum Beispiel Strangpressen oder das Zusammenfügen aus mehreren Teilen.

Es wäre möglich, ein Gegengewicht auch im Inneren einer hohlen Aufzugsschiene zu führen. Dazu müsste das Gegengewicht aber extrem hoch sein, oder die Aufzugsschiene müsste einen sehr grossen Inneren Querschnitt aufweisen. Vorteilhaft ist es also, wenn die Führungskontur auf der Aussenfläche der hohlen Aufzugsschiene realisiert ist.

In der Folge werden weitere Ausführungsformen der Erfindung dargelegt.

Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene ist zumindest eine der Führungskonturen als eine Nut ausgestaltet, die der Führung eines Führungsschuhs dient.

In diesem Merkmal kann eine eigenständige Erfindung gesehen werden. Unabhängig von Anspruch 1 wird also eine Aufzugsschiene zur Führung von Fahrkörpern eines Aufzugs offenbart, wobei die Fahrkörper dem Transport von Personen oder Gütern, oder als Gegengewicht dienen. Dabei weist die Aufzugsschiene zumindest eine Führungskontur auf, die als Nut ausgestaltet ist und der Führung eines Führungsschuhs dient.

Dabei zeichnet sich die Nut dadurch aus, dass die Aussenfläche der Aufzugsschiene an der Stelle der Führungskontur eine Einstülpung aufweist, deren inneres der Aufnahme eines Führungsschuhs dient.

Es ist vorteilhaft eine Führungskontur als Nut auszugestalten, in die ein Führungsschuh hineinragt. Die Nut kann dabei rechteckig ausgestaltet sein, so dass ein Führungsschuh im

Inneren der Nut geführt werden kann. Auch die rechteckige Nut kann die Verschiebung des Führungsschuhs senkrecht zur mittleren Fläche des Führungsschuhs nur einseitig begrenzen, während die beiden Seitenflächen die Verschiebung des Führungsschuhs senkrecht zu den Seitenflächen beidseitig beschränken.

5

Der Vorteil einer Nut liegt, insbesondere, wenn es sich dabei um die Kabinenführung handelt, darin, dass ein grosser Teil des Führungsschuhs in der Nut verläuft, dadurch bleibt neben der Aufzugsschiene mehr Raum für die Kabine. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Aufzugsschiene eine gewisse Grundfläche aufweisen muss, um die erforderlichen Kräfte aufnehmen zu können. Direkt daran anschliessend könnte die Kabinenwand und dahinter der Nutzraum in der Kabine verlaufen. Würde sich die Führungskontur aus der Aufzugsschiene hinaus in Richtung der Kabine erstrecken, so würde dies eine Verkleinerung der Kabine nach sich ziehen, da sich die Führungskontur ansonsten in die Kabine erstrecken würde. Bei einer solchen Führungskontur erstreckt sich aber auch noch der Führungsschuh um die Führungskontur herum, wodurch der für die Kabine nutzbare Bereich noch weiter verkleinert wird. Erstreckt sich allerdings die Führungskontur in die Aufzugsschiene hinein, also weg von der Kabine, so wird dadurch Platz frei, der vom Führungsschuh eingenommen werden kann, und für die Kabine steht der gesamte Platz zur Verfügung.

20

Vorteilhafterweise weist die Nut auch grössere Kontaktflächen auf, was sich positiv auf den Abrieb, insbesondere von Gleitschuhen, auswirkt. Insbesondere der Grund, oder der mittlere Teil, der Nut kann viel breiter sein, als es bei der Stirnfläche einer klassischen Aufzugsschiene, wie der T89, üblich ist.

25

Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene ist die Führungskontur als Nut und im Wesentlichen rechteckförmig ausgestaltet.

30

Die rechteckige Form weist den Vorteil auf, dass das Führungsverhalten mit demjenigen einer klassischen Aufzugsschiene vergleichbar ist. Andere Formen als eine im Wesentlichen rechteckige Form könnte dazu führen, dass andere Kräfte auftreten. Wäre die Führungskontur zum Beispiel dreieckig, so würde ein Drücken eines dreieckigen Führungsschuhs in die dreieckige Nut die Normalkräfte und damit die Reibkräfte stark erhöhen.

Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene ist die Aufzugsschiene im Wesentlichen dreieckig, insbesondere ist sie im Wesentlichen rechtwinklig dreieckig.

5 Die dreieckige Form erlaubt eine bessere Ausnutzung des knappen Raums im Aufzugssystem. Dadurch kann schlussendlich mehr Fläche für den Transport von Personen und Waren in der Kabine zur Verfügung gestellt werden.

Der Vorteil rechtwinklig dreieckigen Anordnung liegt darin, dass die beiden Katheten, die ja rechtwinklig zueinander stehen, entsprechend der Achsen des Aufzuges ausgerichtet werden können. Eine erste der beiden Katheten kann somit parallel zu einer Schachtwand, zum Beispiel der Frontwand, ausgerichtet sein. Eine Verbindung von der Schachtwand zur ersten Kathete kann nun über einen einfachen Bügel realisiert werden. Die zweite der beiden Katheten ist somit parallel zu einer Kabinenwand ausgerichtet sein. Es ist also nicht notwendig eine schiefwinklige Verbindung zu erstellen, um an der zweiten
10 Kathete eine Führungskontur zur Führung der Kabine auszubilden.
15

Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene ist die Führungskontur als die oder eine Nut ausgestaltet, und zumindest zwei weitere Führungskonturen sind als Federn ausgestaltet, wobei die beiden als Federn ausgestalteten Führungskonturen an den am weitesten voneinander entfernten Eckpunkten des im Wesentlichen dreieckigen Aufzugsschiene
20 liegen.

Vorteilhafterweise wird die längste der drei Seiten der im Wesentlichen dreieckigen Aufzugsschiene so eingesetzt, dass an den beiden Enden dieser längsten Seite jeweils eine
25 Führungskontur zum Führen des Gegengewichtes angebracht ist. Dadurch wird der Abstand verhältnismässig gross und das Gegengewicht wird dadurch auch um seine vertikale Drehachse ausreichend geführt. Je näher die beiden Führungskonturen zum Führen des Gegengewichtes beieinander liegen, desto schlechter ist das Gegengewicht in der benötigten Ausrichtung um die vertikale Achse gehalten. Dadurch wird das Touchieren der Kabine oder der Schachtwände durch entfernteren Enden des Gegengewichtes zuverlässig
30 verhindert.

Dadurch, dass diese beiden Konturen an den Enden der längsten Kante als Federn ausge-

stattet sind, werden vorteilhafterweise die beiden Orte der Kraftübertragung der Führungskräfte an den Federn noch weiter voneinander getrennt. Dadurch wird die Führung des Gegengewichtes um die vertikale Achse noch stabiler.

5 Diejenige Führungskontur, die als Nut ausgestaltet ist, liegt vorteilhafterweise auf einer Kathete des im Wesentlichen rechtwinklig dreieckigen Querschnitts und dient der Führung der Kabine, respektive des Kabinenführungsschuhs.

10 Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene ist eine von den Führungskonturen getrennte Bremskontur ausgestaltet, die einer Fangbremse als Bremsfläche dient.

Die Bremskontur zeichnet sich dadurch aus, dass eine Fangvorrichtung an der Bremskontur angreifen kann, und dadurch insbesondere die Kabine sicher zu einem Halt bringen kann. Vorteilhafterweise ist die Bremskontur als Feder ausgeführt, dadurch kann eine
15 Fangbremse eingesetzt werden, die nach dem herkömmlichen Prinzip die Feder, also den Bremssteg, zusammendrückt, um dadurch die Entsprechenden Reibkräfte zu generieren. Die Druckkräfte, die infolge der Wirkung der Bremsbeläge in die Aufzugsschiene eingeleitet werden, drücken lediglich die Bremskontur dichter zusammen. Die Aufzugsschiene wird dabei aber im Wesentlichen nicht deformiert werden.

20 Trotzdem kann die Bremskontur alternativ auch als Bremskontur-Nut ausgeführt sein, dabei verspannt sich die Fangbremse in der Bremskontur-Nut gegen aussen, um dadurch die entsprechenden Reibkräfte zu generieren. Hierbei ist die Aufzugsschiene so stabil ausgelegt, dass das Profil den Druckkräften widersteht.

25 Ein weiterer Vorteil der Bremskontur ist, dass die Fangvorrichtungen nicht dort an den Aufzugsschienen angreifen, wo die Führungsschuhe geführt werden. Eventuelle kleine Beschädigungen der Bremskontur aufgrund früherer Bremsungen haben also keinen negativen Effekt auf den Fahrkomfort.

30 Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene weist die Aufzugsschiene eine Bügelbefestigungskontur auf, die es erlaubt einen Bügel vertikal verschiebbar anzubringen.

Vorteilhafterweise ist der Bügel dabei so an der Bügelbefestigungskontur angebracht,

dass er in der Bügelbefestigungskontur aufwärts und/oder abwärts verschoben werden kann. Dadurch kann die Problematik der Gebäudesenkung berücksichtigt werden. Falls sich das Gebäude nach der Installation des Aufzuges noch senkt, kann der Bügel, der die Aufzugsschiene ausrichtet entlang der Bügelbefestigungskontur nach unten verschoben werden, ohne dass dadurch ein Moment auf die Aufzugsschiene aufgebracht wird, oder dass der Bügel verbogen wird.

Gemäß einer Ausführungsform der Aufzugsschiene umfasst die Aufzugsschiene mindestens ein geformtes Blech.

Die Verwendung von Blech bringt den Vorteil, dass die Aufzugsschiene günstig und in hoher Qualität hergestellt werden kann. Im Vergleich zu einer massiven Schiene ergibt sich auch eine Gewichtsersparnis, die den Transport und den Einbau der Aufzugsschienen vereinfacht.

Die Aufzugsschienen werden mit allgemein bekannten Techniken zur Herstellung von gerollten Blechprofilen hergestellt. Ein geschlossen umrandeter Querschnitt wird erreicht, indem die Aufzugsschiene geschlossen wird. Insbesondere kann zum Schliessen des Querschnittes der Stoss geschweisst werden, oder er wird übereinander gefalzt und Punktgeschweisst, gecrimpt oder mit einem ähnlichen Verfahren verschlossen.

Gemäß einer Ausführungsform des Führungssystems weist das Führungssystem mehrere Bügel auf, die jeweils an einer Aufzugsschiene befestigt sind und dabei verbinden die Bügel eine Aufzugsschiene direkt oder indirekt mit einer Schachtwand.

Der Vorteil der Bügel liegt darin, dass sie einfach ausgestaltet sein können. Der Raum kann optimal benutzt werden.

Gemäß einer Ausführungsform des Führungssystems sind die Bügel mit derselben einen Schachtwand verbunden, wobei die Schachtwand insbesondere die Frontwand ist, in die die Stockwerk-Öffnungen eingelassen sind.

Dies hat den Vorteil, dass nur eine der vier Schachtwände den relativ präzisen Geometrie- und Bau-Anforderungen für den Aufzugsbau genügt. Die bauliche Präzision der anderen

Schachtwände kann geringer sein. Ebenso besteht der Vorteil darin, dass es ausreicht, dass das Material der Frontwand mit den Stockwerk-Öffnungen die Anforderungen des Aufzugsbaus betreffend die Kraftübertragung erfüllt, um daran einen Aufzug zu befestigen. Alle anderen Schachtwände können aus für die Befestigung eines Aufzugssystems ungeeigneten Materialien, insbesondere auch deutlich schwächeren Materialien, gefertigt sein.

Gemäß einer Ausführungsform des Führungssystems sind die zwei Aufzugsschienen auf mindestens einer Höhe im Schacht über einen Klammerbügel verbunden, wobei ein Klammerbügel einen Bügel der ersten Aufzugsschiene, einen Bügel der zweiten Aufzugsschienen und ein Verbindungsteil, das die beiden Bügel verbindet, aufweist.

Die beiden Bügel und der Verbindungsteil können dabei fest und untrennbar miteinander verbunden sein, also aus einem Bauteil geformt sein oder es können einzelne Komponenten sein, die sich beispielsweise über lösbare Schraubverbindungen zusammenfügen lassen.

Der Vorteil eines solchen Klammerbügels ist, dass der Abstand der beiden Aufzugsschienen voneinander durch das Verbindungsteil vorgegeben ist. Die Spurweite für die Kabine, also der Abstand der beiden Führungskonturen, die dem Führen der Kabine dienen, ist dadurch fix vorgegeben. Ein separates Einstellen des Abstandes entfällt also weitgehend.

Zudem ist bei der Montage pro Befestigungsebene nur ein Klammerbügel auszurichten und zu befestigen. Ohne den Verbindungsteil müssten jeweils zwei einzelne Bügel separat ausgerichtet und befestigt werden. Mit der Verwendung der Klammerbügel kann also der Aufwand für die Montage fast halbiert werden.

Gemäß einer Ausführungsform des Führungssystems ist der Klammerbügel an einer einzigen Schachtwand befestigt, insbesondere handelt es sich dabei um die Frontwand.

Der Klammerbügel kann über das Verbindungsteil mit der Schachtwand, insbesondere der Frontwand, verbunden sein. Die Bügel sind dann indirekt mit der Schachtwand verbunden. Es bestehen dieselben Vorteile, wie oben bei der Ausführungsform mit den Bügeln die mit derselben Schachtwand verbunden sind.

Gemäß einer Ausführungsform des Aufzugssystems, führen sowohl die zwei Aufzugsschienen über jeweils zwei Führungskonturen ein zugeordnete Gegengewicht, und beide Aufzugsschienen führen jeweils über eine dritte Führungskontur gemeinsam die Kabine.

5

Dies hat den Vorteil, dass es ausreichend ist nur zwei, statt vier oder sogar sechs, Aufzugsschienen zu montieren. Es besteht der Vorteil, dass durch die Verwendung von zwei Gegengewichten Grundfläche des Schachtes optimal ausgenützt werden können.

10

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen, in welchen gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind. Die Zeichnungen sind lediglich schematisch und nicht massstabsgetreu.

15

Dabei zeigen:

Fig. 1 Einen Querschnitt durch ein Aufzugssystem mit einer Ausführungsform der Aufzugsschiene.

Fig. 2 Einen Querschnitt durch eine alternative Aufzugsschiene in einem Aufzugssystem in einer Detailansicht.

20

Fig. 3 Einen Querschnitt durch eine weitere alternative Ausgestaltung der Aufzugsschiene im Aufzugssystem.

Fig. 4. Einen Querschnitt durch die weitere alternative Aufzugsschiene nach Fig. 3 alleine, in einer Detailansicht.

25

Fig. 1 zeigt einen Aufzugschacht eines Aufzugssystem 1. Das Aufzugssystem 1 umfasst drei Fahrkörper 3, eine Kabine 4 und zwei Gegengewichte 5, und zwei Aufzugsschienen 2. Jede der Aufzugsschienen 2 weist mindestens drei Führungskonturen 6 auf. Die Kabine 4 wird durch jeweils eine Führungskontur 6, hier eine Nut 9, der beiden Aufzugsschienen 2 geführt. Die Kabine 4 verfügt dabei über Führungsschuhe 11 die in die Nut 9 der Aufzugsschiene 2 eingreifen. Jeweils eine Aufzugsschiene 2 ist im Aufzugschacht dadurch gehalten, dass sie über Bügel 14 mit der Frontwand 15 des Aufzugschachtes verbunden ist. Die Frontwand 15 zeichnet sich dadurch aus, dass die Stockwerkstüren sich in dieser Wand befinden. Dadurch sind auch die Türschwellen 16 an dieser Frontwand 15

30

befestigt.

Jeweils ein Gegengewicht 5 ist an jeweils einer Aufzugsschiene 2 geführt. Damit sich das Gegengewicht 5 weder in der Horizontalen verschieben, noch sich um die vertikale Achse drehen kann, ist jedes einzelne Gegengewicht 5 an zwei Führungskonturen 6 der Aufzugsschiene 2 geführt. Je weiter diese beiden Führungskonturen 6 voneinander entfernt sind, desto besser kann eine Verdrehung des Gegengewichtes 5 verhindert werden. Die beiden Führungskonturen 6 die jeweils ein Gegengewicht 5 halten sind in diesem Beispiel als Federn 10 ausgeführt. Dadurch wird ein Abstand zwischen den beiden Führungskonturen 6 eines Gegengewichtes zusätzlich noch vergrößert.

Die Aufzugsschiene 2 selber ist beispielsweise aus Blech geformt. Die Gegengewichte 5 sind optimalerweise so geformt, dass sie den verbleibenden Raum neben der Kabine optimal ausfüllen.

Figur 2 zeigt eine detailliertere Ansicht einer Aufzugsschiene 2 die in einem Aufzugssystem 1 ähnlich zu jenem aus Fig. 1 verwendet werden könnte.

Die Aufzugsschiene 2 oder zumindest Teile der Aufzugsschiene bestehen aus Blech 13, das vorzugsweise durch einen Roll-Prozess in die Form der Aufzugsschiene 2 oder der Teile davon gebracht wird. In der Figur 2 ist die Aufzugsschiene 2 im Wesentlichen rechteckig ausgestaltet. Auf der, in der Ansicht, oberen Flanke des Rechteckes ist die Aufzugsschiene 2 so ausgestaltet, dass sie mit dem Bügel 14 verbunden werden kann. Die in Figur 2 gezeigte Kontur erlaubt es dem Bügel 14 sich entlang seiner Längsrichtung relativ zur Aufzugsschiene 2 zu verschieben. Falls sich also das Gebäude in den ersten Monaten nach der Konstruktion senkt, so können die Bügel 14 an der Aufzugsschiene 2 entlanggleiten, ohne dass die Aufzugsschiene 2 dabei beschädigt oder deformiert wird.

Auf der, in der Ansicht, rechten Flanke des Rechteckes ist die Aufzugsschiene 2 so ausgestaltet, dass sie der Kabine 4 als Führung dient. Im Wesentlichen ist die Führungskontur 6 als rechteckige Nut 9a ausgestaltet. Die beiden Gleitbeläge 12 des Führungsschuhs 11a sind in den Ecken der Nut 9a geführt. Zusätzlich zur Nut 9a ist im Inneren der Führungskontur 6 noch eine Bremskontur 17 angelegt. Der Begriff der Nut soll hierbei so

verstanden werden, dass es sich dabei um die u-förmige Nut 9a handelt, die einen eigentlich durchgehenden Grund aufweist, die ergänzt wird durch die Bremskontur 17, die aus diesem durchgehenden Grund hervorsticht. Dadurch, dass die Fangbremse 19 bei einer Fangbremsung an die Bremskontur 17 angepresst werden, kann dabei die Oberfläche der
5 Bremskontur 17 Schaden nehmen. Die Gleitbeläge 12 berühren die Bremskontur 17 beim Gleiten nicht. Daher haben die Schäden, die während einer Fangbremsung an der Bremskontur 17 entstehen, auch keinen Einfluss auf die Fahrqualität.

Auf der, in der Ansicht, linken und unteren Flanke des Rechteckes ist die Aufzugsschiene
10 2 so ausgestaltet, dass sie jeweils eine Führungskontur 6 ausbildet. Diese beiden Führungskonturen 6 dienen der Führung eines Gegengewichts 5. Die Führungskontur an der linken Flanke ist hierbei als Nut 9b ausgestaltet. Da diese Nut 9b über einen Hinterschnitt verfügt, kann die Nut 9b, den Führungsschuh 11b nicht nur in einer zweiten horizontalen Richtung 8 beidseitig führen, sondern zudem in der ersten horizontalen Richtung 7. Dies
15 hat den Vorteil, dass das Gegengewicht 5 daher sicherer geführt ist. Das Einführen des Führungsschuhs 11b in die Aufzugsschiene erfordert hingegen spezielle Massnahmen. Ein Führungsschuh 11b ist dazu zum Beispiel so ausgestaltet, dass er erst in der Nut 9b seine volle breite erreicht. Zum Beispiel kann ein zweiteiliger Führungsschuh 11b in Einzelteilen eingeführt werden und wird dann in der Nut 9b zusammengesetzt, so dass sich
20 seine Form der Schienenform anpasst. Alternativ kann der Führungsschuh 11b so gestaltet sein, dass er eine abgeflachte Form aufweist, die durch die Engstelle der Nut 9b passt und durch Verdrehen erreicht der Führungsschuh 11b die volle Breite der Schiene. Alternativ ist es aber auch möglich die Aufzugsschiene 2 an speziellen Ein- und Ausbaupunkten für die Gegengewichte 5 so zu gestalten, dass der Führungsschuh 11b an dieser Stelle
25 ein- und ausgefahren werden kann.

Die untere Flanke des Rechteckes beinhaltet die zweite Führungskontur 6 die das Gegengewicht 5 auf dieser Seite der Kabine 4 führt. Diese Führungskontur ist in diesem Beispiel als Feder 10c ausgeführt. Der Führungsschuh 11c ist als Gleitführungsschuh
30 ausgestaltet.

Auf der, in der Ansicht, oberen Flanke des Rechteckes ist die Aufzugsschiene 2 so ausgestaltet, dass sie eine Bügelbefestigungskontur 20 ausbildet. Die in der Figur 2 gezeigte

Bügelbefestigungskontur 20 erlaubt es, dass sich der Bügel 14 in dieser Bügelbefestigungskontur 20 verklemmen kann. Durch optimale Wahl der Klemmkraft ist ein Verschieben innerhalb der Bügelbefestigungskontur 20 möglich, falls dies durch Gebäudesenkung notwendig werden würde.

5

Figur 3 zeigt eine weitere mögliche Ausgestaltung eines Aufzugsystems 1 und eines Führungssystems. Hier wird die Aufzugsschiene 2 als im Wesentlichen dreieckig gezeigt. Die Aufzugsschiene ist über Bügel 14 mit der Frontwand 15 des Gebäudes verbunden. Hier handelt es sich um einen Klammerbügel 22, bei dem die beiden Bügel 14 entlang der

10

Frontwand 15 mit einem Verbindungsteil 21 verbunden sind.

Das Gegengewicht 5, das durch diese eine Aufzugsschiene 2 gehalten wird, ist über zwei Federn 10 geführt. Um die Reibung gering zu halten sind am Gegengewicht 5 Gleitbeläge 12 angebracht.

15

Die Kabine 4 ist über je einen Führungsschuh 11 geführt. Der Führungsschuh kann als Gleitführungsschuh oder auch als Rollenführungsschuh ausgelegt sein. Bei der Ausführung als Rollenführungsschuh, können die Rollen so angeordnet sein, dass eine Rolle die Funktion des einseitigen Anschlages am Grund der Nut 9 wahrnimmt, und eine zweite

20

Rolle die Funktion des beidseitigen Anschlages an den Seitenflächen der Nut 9 wahrnimmt. Dies führt dazu, dass die Rolle, die den beidseitigen Anschlag realisiert, in die eine oder die andere Richtung rotiert, je nach dem wo in der Kabine 4 sich eine Last befindet. Selbst während einer Fahrt kann eine Verschiebung der Last in der Kabine 4, dazu führen, dass die Rolle den Kontakt zur einen Seitenfläche verliert und die andere Seitenfläche berührt, und dadurch die Drehrichtung ändert. Es können aber auch drei oder noch

25

mehr Rollen eingesetzt werden, so dass für beide Seitenflächen der Nut 9 eine eigene Rolle zur Verfügung steht und mindestens eine für das Rollen auf dem Grund der Nut 9.

30

Die Kabine 4 verfügt über Fangbremsen 19. Die Fangbremsen 19 sind optimalerweise neben der Kabine 4 angebracht. Auch in dieser Ausführungsform besteht wieder der Vorteil, dass die Kabine 4 nicht an einer der Führung dienenden Fläche gebremst wird, sondern dass eine Bremskontur 17 ausschliesslich dem Bremsen durch die Fangbremse 19 dient.

Figur 4 zeigt eine Detailansicht des Querschnittes einer Aufzugsschiene 2, wie sie in der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform verwendet wird. Die Aufzugsschiene 2 ist vorteilhafterweise aus Blech gerollt, und an geeigneter Stelle auf Stoss geschweisst. Auf der linken Seite befindet sich die Führungskontur 6 für die Kabine. Ausgestaltet ist diese als Nut 9a. Ein an der Kabine befestigter Führungsschuh kann in diese Nut 9a eingreifen. Dabei ist in der ersten horizontalen Richtung 7a eine einseitige Begrenzung der Bewegung sichergestellt. Der Führungsschuh der Kabine 4 kann in der ersten horizontalen Richtung 7a nur so weit nach rechts verschoben werden, bis er am Grund der Nut 9a ansteht. In der zweiten horizontalen Richtung 8a ist eine beidseitige Begrenzung der Bewegung sichergestellt. Der Führungsschuh der Kabine kann in der zweiten horizontalen Richtung 8a nur so weit verschoben werden, bis er an den Seitenflächen der Nut 9a ansteht. Natürlich kann dabei ein gewisses Spiel auftreten, dennoch ist die Verschiebung begrenzt.

Unten in der Figur 4 befindet sich eine der beiden Führungskonturen 6 des Gegengewichtes. Diese Führungskontur 6 ist als Feder 10b ausgelegt. Ein am Gegengewicht befestigter Führungsschuh kann diese Feder 10b umgreifen. Dabei ist in einer ersten horizontalen Richtung 7b eine einseitige Begrenzung der Bewegung sichergestellt. Der Führungsschuh der Kabine kann in der ersten horizontalen Richtung 7b nur so weit verschoben werden, bis die Feder 10b am Grund des Führungsschuhs ansteht. In einer zweiten horizontalen Richtung 8b ist eine beidseitige Begrenzung der Bewegung sichergestellt. Der Führungsschuh der Kabine kann in der zweiten horizontalen Richtung 8b nur so weit verschoben werden, bis er an den Seitenflächen der Feder 10b ansteht. Natürlich kann dabei ein gewisses Spiel auftreten, dennoch ist die Verschiebung begrenzt.

Oben Rechts in der Figur befindet sich die Feder 10c für den zweiten Führungsschuh des Gegengewichtes. Auch hier handelt es sich wie bei 10b um eine Feder. Bezüglich der ersten horizontalen Richtung 7c und der zweiten horizontalen Richtung 8c gilt das analoge wie bei 7b und 7c.

Oben Links befindet sich die Bremskontur 17. Sie ist hier parallel zur Seitenwand der Kabine ausgerichtet, damit sich in den engen Platzverhältnissen zwischen der Kabine und dem Bügel 14 die Fangbremse besser unterbringen lässt.

Zwischen der Bremskontur 17 und der Feder 10c ist der Bügel 14 an der Aufzugsschiene

2 befestigt. Hier ist der Bügel 14 mittels einer Schraubverbindung 23 an, der Aufzugs-
schiene 2 befestigt.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie „aufweisend“, „umfassend“, etc.
5 keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie „eine“ oder „ein“
keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte,
die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind,
auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener
Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind
10 nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Aufzugsschiene (2) zur Führung von Fahrkörpern (3) eines Aufzugssystems (1),
5 wobei die Fahrkörper (3) insbesondere als Kabine (4) dem Transport von Personen oder Gütern, oder als Gegengewicht (5) dienen,
wobei die Aufzugsschiene (2) mehr als eine Führungskontur (6) aufweist, wobei die Führungskontur (6) dazu geeignet ist, mit einem Führungsschuh (11) derart zu interagieren, dass in einer ersten horizontalen Richtung (7) eine relative horizontale Verschiebung zwischen Führungskontur (6)
10 und Führungsschuh (11) zumindest einseitig begrenzt ist, und dass in einer zweiten horizontalen Richtung (8), senkrecht zur ersten, eine relative horizontale Verschiebung zwischen Führungskontur (6) und Führungsschuh (11) beidseitig begrenzt ist,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufzugsschiene (2), insbesondere eine hohle Schiene (2), einen geschlossenen umrandeten Querschnitt aufweist, und dass die Aufzugsschiene (2) mindestens drei Führungskonturen (6) aufweist, wobei die Führungskonturen (6) auf der Aussenfläche der Aufzugsschiene (2) ausgebildet sind und
20 dass eine Führungskontur (6) als eine Nut (9) ausgestaltet ist, und dass zumindest eine weitere Führungskontur (6) als eine Feder (10) ausgestaltet ist.
2. Aufzugsschiene (2) nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (9) im Wesentlichen rechteckförmig ausgestaltet ist.
25
3. Aufzugsschiene (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Aufzugsschiene (2) im Wesentlichen dreieckig ist, insbesondere ist die Aufzugsschiene im Wesentlichen rechtwinklig dreieckig.
- 30 4. Aufzugsschiene (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass eine Führungskontur (6) als die oder eine Nut (9) ausgestaltet ist, und dass zumindest zwei weitere Führungskonturen (6) als Federn (10) ausgestaltet sind, wobei die beiden als Federn (10) ausgestalteten Führungskonturen (6) an den am weitesten voneinander entfernten Eckpunkten der im

Wesentlichen dreieckigen Aufzugsschiene (2) liegen.

5. Aufzugsschiene (2) nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass eine von den Führungskonturen (6) getrennte Bremskontur (17) ausgestaltet ist, die einer Fangbremse (19) als Bremsfläche dient.
6. Aufzugsschiene (2) nach Anspruch 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass die Aufzugsschiene (2) eine Bügelbefestigungskontur (21) aufweist, die es erlaubt einen Bügel (14) vertikal verschiebbar anzubringen.
7. Aufzugsschiene (2) nach Anspruch 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass die Aufzugsschiene (2) mindestens ein geformtes Blech (13) umfasst.
8. Führungssystem umfassend mindestens eine erste Aufzugsschiene (2) und eine zweite Aufzugsschiene (2) nach Anspruch 1 bis 7.
9. Führungssystem nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass das Führungssystem mehrere Bügel (14) aufweist, die jeweils an einer Aufzugsschiene (2) befestigt sind und wobei die Bügel (14) eine Aufzugsschiene (2) direkt oder indirekt mit einer Schachtwand verbinden.
10. Führungssystem nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (14) mit derselben Schachtwand verbunden sind, wobei die Schachtwand insbesondere die Frontwand (15) ist, in die die Stockwerk-Öffnungen eingelassen sind.
11. Führungssystem nach Anspruch 8 oder 9 dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Aufzugsschienen (2) auf mindestens einer Höhe im Schacht über einen Klammerbügel (22) verbunden sind, wobei ein Klammerbügel (22)
- einen Bügel (14) der ersten Aufzugsschiene (2),
 - einen Bügel (14) der zweiten Aufzugsschiene (2),
 - und ein Verbindungsteil (21)
- aufweist.

12. Führungssystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Klammerbügel (22) an einer einzigen Schachtwand, insbesondere der Frontwand (15), befestigt ist.
- 5 13. Aufzugssystem (1) mit einem Führungssystem nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass
das Aufzugssystem (1) zwei Gegengewichte (5) und eine Kabine (4) aufweist, wobei jeweils eine der Aufzugsschienen (2) alleine ein Gegengewicht (5) führt.
- 10 14. Aufzugssystem (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass
zwei Aufzugsschienen (2) über jeweils zwei Führungskonturen (6) ein zugeordnetes Gegengewicht (5) führen, und dass die zwei Aufzugsschienen (2) gemeinsam über jeweils eine dritte Führungskontur (6) die Kabine führen.
- 15