

**Kabinentransporteinheit für eine Kabine einer Personentransportanlage und
Verfahren zum Herstellen eines Schachts einer Personentransportanlage**

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kabinentransporteinheit für eine Kabine einer Personentransportanlage sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Schachts einer Personentransportanlage.

10

Eine Personentransportanlage beispielsweise in Form eines Aufzugs verfügt über zumindest eine Kabine, in der Personen und Objekte aufgenommen werden können, um innerhalb eines Bauwerks befördert zu werden.

15

Um die Personentransportanlage in dem Bauwerk zu errichten, kann die Personentransportanlage in Einzelteilen oder in teilzerlegtem Zustand in das errichtete Bauwerk transportiert werden und an Ort und Stelle zusammengesetzt werden. Dabei ist eine maximale Grösse von Einzelteilen der Personentransportanlage durch eine Grösse zu passierender Öffnungen des Bauwerks begrenzt. Insbesondere Zugänge zu einem Schacht der Personentransportanlage können z.B. die Grösse von in dem Schacht aufzunehmenden Bauteilen und Komponenten der Personentransportanlage begrenzen.

20

25

Die Kabine kann das grösste und schwerste Bauteil der Personentransportanlage sein. Die Kabine kann am Boden des Schachts aus Einzelteilen und Baugruppen zusammengesetzt werden. Die Einzelteile können ein erhebliches Eigengewicht aufweisen und somit einen hohen Kraftaufwand eines ausführenden Monteurs erfordern.

30

Es kann unter anderem ein Bedarf an einer verbesserten Kabinentransporteinheit für eine Personentransportanlage und einem verbesserten Verfahren zum Herstellen eines Schachts einer Personentransportanlage bestehen.

Einem solchen Bedarf kann durch eine Kabinentransporteinheit für eine Personentransportanlage und einem Verfahren zum Herstellen eines Schachts einer Personentransportanlage gemäss den unabhängigen Ansprüchen entsprochen werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert und in der Beschreibung beschrieben.

5 Gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Kabinentransporteinheit für eine Kabine einer Personentransportanlage vorgeschlagen, wobei die Kabinentransporteinheit die Kabine, ein Schachtsegment der Personentransportanlage und eine Mehrzahl von lösbaren Transportvorrichtungen aufweist, wobei die Kabine in dem Schachtsegment angeordnet ist und unter Verwendung der Transportvorrichtungen transportsicher mit dem Schachtsegment verbunden ist.

10

Gemäss einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen eines Schachts einer Personentransportanlage vorgeschlagen, wobei eine Kabinentransporteinheit gemäss dem hier vorgestellten Ansatz auf ein Fundament des Schachts aufgesetzt wird, wobei zumindest ein weiteres Schachtsegment auf das Schachtsegment aufgesetzt wird, um den Schacht über der Kabine zu errichten.

15

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.

20

Unter einer Personentransportanlage kann eine Aufzuganlage verstanden werden. Die Personentransportanlage kann zumindest eine entlang von Führungsschienen bewegliche Kabine aufweisen. Die Personentransportanlage kann auch mehrere Kabinen aufweisen. Die Kabine kann innerhalb eines Schachts eines Gebäudes verlagert werden.

25

Der Schacht kann aus mehreren Schachtsegmenten aufgebaut werden, während das Gebäude errichtet wird. Die Schachtsegmente können vorgefertigt werden und an Ort und Stelle übereinander angeordnet und mit dem restlichen Gebäude verbunden werden. Jedes Schachtsegment kann mehrere plattenartige Wandbereiche aufweisen, welche einen Schachtinnenraum umgeben. Die Wandbereiche können sich paarweise und beabstandet zueinander gegenüberliegen. Ein Schachtsegment kann beispielsweise einen viereckigen, insbesondere rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei gegenüberliegende Wandbereiche parallel zueinander verlaufen können. Jedes Schachtsegment kann mechanisch ausreichend belastbar ausgestaltet sein, sodass es darüber liegende

30

Schachtbereiche tragen kann und insgesamt aus mehreren Schachtbereichen ein gemeinsamer Schacht der Personentransportanlage gebildet werden kann. Beispielsweise können die Schachtsegmente mit Beton, Stahlbeton, Metallelementen, Metallplatten, Holzplatten oder ähnlichem ausgebildet sein. Die Schachtsegmente können
5 beispielsweise per LKW zur Baustelle des Gebäudes transportiert und per Kran in die Baustelle eingehoben werden. Eines der Schachtsegmente kann als eine Art Transportverpackung für die Kabine verwendet werden. Wandbereiche des Schachtsegments können dabei die Kabine allseitig umgeben und somit während des Transports schützen. Das Schachtsegment kann eine Höhe aufweisen, welche wenigstens
10 gleich gross ist wie eine Höhe der darin aufgenommenen Kabine. Die Schachtsegmente können als Fertigbauteile oder Prefab-Element bezeichnet werden.

Die Schachtsegmente können Befestigungspunkte für Komponenten der Personentransportanlage aufweisen. Die Befestigungspunkte können beispielsweise
15 eingegossene Gewinde sein. Die Befestigungspunkte können auch als Anschlagpunkte für Anschlagmittel zum Heben des Schachtsegments verwendet werden oder nur für diesen Zweck vorgesehen sein. Die Schachtsegmente können vorgefertigte Türöffnungen beziehungsweise Zugangsöffnungen aufweisen. Der Schacht kann ein tragendes Bauteil der Personentransportanlage sein. Ein unterstes Schachtsegment kann auf ein zuvor
20 angefertigtes Fundament der Personentransportanlage aufgesetzt werden.

Die Kabine kann als Fertigteil mit dem Schachtsegment angeliefert werden. Die Kabine kann im Werk vollständig zusammengebaut werden. Die Kabine kann innerhalb des Schachtsegments transportiert werden. Die Kabine kann insbesondere in dem untersten
25 Schachtsegment transportiert werden und mit dem untersten Schachtsegment auf das Fundament aufgesetzt werden. So kann der Schacht mit der bereits darin angeordneten Kabine während des Baus des Gebäudes errichtet werden. Die Kabine kann beispielsweise in eine Schutzfolie eingehüllt transportiert werden. Die Kabine kann unter Verwendung von mehreren Transportvorrichtungen in dem Schachtsegment gesichert
30 sein. Die Transportvorrichtungen können Relativbewegungen zwischen der Kabine und dem Schachtsegment verhindern oder zumindest so geringhalten, dass die Kabine auch bei plötzlichen Bewegungen während des Transports nicht mit dem Schachtsegment kollidieren kann. Die Transportvorrichtungen können insbesondere dazu konfiguriert

sein, auftretende Gewichtskräfte und Trägheitskräfte zwischen der Kabine und dem Schachtsegment zu übertragen.

5 Dazu wird eine Transportvorrichtung für eine Kabine einer Personentransportanlage vorgeschlagen, wobei die Transportvorrichtung eine Kabinenseite, eine Schachtseite und ein Zwischenteil zwischen der Kabinenseite und der Schachtseite aufweist, wobei die Kabinenseite zumindest eine Anlagefläche zum Anlegen an die Kabine aufweist, und die Schachtseite zumindest eine Anlagefläche zum Anlegen an ein Schachtsegment der Personentransportanlage aufweist.

10

Die Transportvorrichtung kann zwischen dem Schachtsegment und der Kabine angeordnet werden. Die Transportvorrichtung kann während des Transports auftretende Kräfte entlang einer Haupterstreckungsrichtung des Zwischenteils zwischen der Kabine und dem Schachtsegment übertragen. Eine Länge der Transportvorrichtung kann über das
15 Zwischenteil an einen Abstand zwischen der Kabine und dem Schachtsegment angepasst werden. Beispielsweise kann das Zwischenteil längenverstellbar sein. Mehrere Transportvorrichtungen können an unterschiedlichen Stellen zwischen dem Schachtsegment und der Kabine angeordnet werden, um während des Transports und Einbaus eine Berührung zwischen der Kabine und dem Schachtsegment sicher zu
20 verhindern. Die Transportvorrichtungen können in unterschiedlichen Richtungen ausgerichtet sein, um Bewegungen der Kabine in diesen Richtungen zu verhindern. Je zwei Transportvorrichtungen können auf gegenüberliegenden Seiten der Kabine angeordnet sein und in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtet sein. Dabei kann die Kabine zwischen den Transportvorrichtungen eingeklemmt werden.

25

Eine kabinenseitig bzw. schachtseitig vorgesehene Anlagefläche des Zwischenteils der Transportvorrichtung kann an eine Kontur eines Anlagepunkts der Kabine beziehungsweise des Schachtsegments angepasst sein. Die Kräfte können über die Anlageflächen vom Anlagepunkt in die Transportvorrichtung eingeleitet werden
30 beziehungsweise von der Transportvorrichtung über die Anlagefläche in den Anlagepunkt eingeleitet werden. Die Kräfte können insbesondere Druckkräfte sein.

Das Zwischenteil kann zumindest eine längenverstellbare Verschraubung aufweisen. Eine Verschraubung kann durch Drehen in der Länge verstellt werden. Die Verschraubung

5 kann selbsthemmend sein. Das Zwischenteil kann zumindest einen Teil der Verschraubung aufweisen. Eine drehbare, längliche Gewindestange der Verschraubung kann ein Aussengewinde aufweisen, das an jedem seiner Enden in ein Innengewinde eingeschraubt ist. Die Innengewinde können jeweils in einem Verbindungselement angeordnet sein, wobei ein Verbindungselement mit der kabinenseitigen Anlagefläche und das andere Verbindungselement mit der schachtseitigen Anlagefläche verbunden sein kann.

10 Das Zwischenteil, insbesondere die Gewindestange kann einen Werkzeugangriffspunkt zum Verstellen der Verschraubung aufweisen. Über einen Werkzeugangriffspunkt kann die Verschraubung unter Verwendung von Werkzeug verstellt werden. Ein Werkzeugangriffspunkt kann beispielsweise ein Sechskant zum Ansetzen eines Gabelschlüssels, Aussparungen für einen Hakenschlüssel oder zumindest ein Durchgangsloch für eine Stange sein.

15 Das Zwischenteil kann zwei gegenläufige Verschraubungen aufweisen. Der Werkzeugangriffspunkt kann zwischen den Verschraubungen angeordnet sein. Durch gegenläufige Verschraubungen, also ein Rechtsgewinde und ein Linksgewinde, kann die Länge des Zwischenteils zweimal so schnell verstellt werden, als mit einem einfachen Gewinde gleicher Steigung. Durch die zweite Verschraubung kann auf ein drehbares Lager an einem der Anschlüsse verzichtet werden.

20 Das Zwischenteil kann ein Dämpfungselement aufweisen. Ein Dämpfungselement kann zwischen zwei Teilstücken des Zwischenteils angeordnet sein. Das Dämpfungselement kann eine Relativbewegung zwischen den Teilstücken dämpfen aber ermöglichen. Das Dämpfungselement kann eine elastische Feder aufweisen. Das Dämpfungselement kann auch ein Elastomer aufweisen.

30 Die Kabinenseite des Zwischenteils kann zum Anlegen an eine Kante der Kabine zumindest eine weitere Anlagefläche aufweisen. Die Anlagefläche und die weitere Anlagefläche können in einem Winkel der Kante zueinander angeordnet sein. Durch zwei Anlageflächen kann die Kabinenseite Anlagefläche an zwei Wänden der Kabine anliegen. Durch die unterschiedlichen Winkel der Anlageflächen können laterale Bewegungen der Kabinenseite Anlagefläche eingeschränkt oder verhindert werden. Die Anlageflächen

können auch voneinander beabstandet sein. Damit kann eine direkte Krafteinleitung in die Kante der Kabine vermieden werden.

Die Schachtseite des Zwischenteils kann zum Anlegen in einer Ecke des
5 Schachtsegments zumindest eine weitere Anlagefläche aufweisen. Die Anlagefläche und die weitere Anlagefläche können in einem Winkel der Ecke zueinander angeordnet sein. Durch zwei Anlageflächen kann die Schachtseite des Zwischenteils an zwei Wänden des Schachtsegments anliegen. Durch die unterschiedlichen Winkel der Anlageflächen können laterale Bewegungen der Schachtseite des Zwischenteils eingeschränkt oder
10 verhindert werden.

Auf zumindest einer der Anlageflächen kann eine Dämpfungsplatte angeordnet sein. Eine Dämpfungsplatte kann aus einem Elastomer sein. Die Dämpfungsplatte kann Beschädigungen der Gegenseite verhindern. Die Dämpfungsplatte kann Vibrationen
15 während des Transports dämpfen.

Die Kabinenseite des Zwischenteils kann eine Einhängvorrichtung zum Einhängen in eine Einhänggeometrie der Kabine aufweisen. Eine Einhängvorrichtung kann eine formschlüssige Verbindung zwischen der Kabine und der Transportvorrichtung in einer
20 Kraftrichtung der Transportvorrichtung ermöglichen. Eine Einhänggeometrie kann insbesondere an einem tragenden Gestell bzw. Rahmen der Kabine angeordnet sein. Beispielsweise kann die Einhänggeometrie eine Aussparung oder ein Vorsprung sein. Die Einhängvorrichtung kann durch ein Verschieben und/oder Verdrehen quer zu der Kraftrichtung von der Einhänggeometrie getrennt werden. Durch die
25 Einhängvorrichtung kann die Transportvorrichtung insbesondere auch Zugkräfte übertragen.

Die Schachtseite des Zwischenteils kann eine Einhängvorrichtung zum Einhängen in eine Einhänggeometrie des Schachtsegments aufweisen. Eine Einhängvorrichtung kann
30 eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schachtsegment und der Transportvorrichtung in einer Kraftrichtung der Transportvorrichtung ermöglichen. Eine Einhänggeometrie kann insbesondere an einem Anschlagpunkt des Schachtsegments angeordnet sein. Die Einhänggeometrie kann sich auch auf einer Aussenseite des Schachtsegments befinden. Die Einhängvorrichtung kann dabei über oder um eine

Oberkante oder Unterkante des Schachtsegments reichen. Beispielsweise kann die Einhängegeometrie eine Aussparung oder ein Vorsprung sein. Die Einhängevorrichtung kann durch ein Verschieben und/oder Verdrehen quer zu der Krafrichtung von der Einhängegeometrie getrennt werden. Durch die Einhängevorrichtung kann die

5 Transportvorrichtung insbesondere auch Zugkräfte übertragen.

Die Transportvorrichtungen können entfernt werden, bevor die Personentransportanlage fertig installiert und anschliessend in Betrieb genommen wird. Insbesondere können die Transportvorrichtungen entfernt werden, bevor ein oder mehrere weitere

10 Schachtsegmente aufgesetzt werden. Die Transportvorrichtungen sind nach dem Transport und dem anschliessenden Aufsetzen des ersten Schachtsegments zusammen mit der Kabine nicht mehr erforderlich. Die Transportvorrichtungen können entfernt werden, solange sie gut erreichbar sind.

Ein Gewicht der Kabine kann über die Transportvorrichtungen abgestützt sein. Das Gewicht kann in das Schachtsegment eingeleitet werden. Die Transportvorrichtungen können die Kabine beabstandet von einem transportierenden LKW halten, um Transportschäden beispielsweise durch Reibung zu vermeiden.

15

Die Transportvorrichtungen können zwischen dem Schachtsegment und der Kabine verspreizt sein. Zum Verspreizen können die Transportvorrichtungen in einem Spalt zwischen dem Schachtsegment und der Kabine verlängert werden, bis sie eine Druckkraft auf die Kabine und das Schachtsegment ausüben. Die Kabine kann durch die Transportvorrichtungen eingeklemmt werden.

20

Die Transportvorrichtungen können an dem Schachtsegment und/oder der Kabine eingehängt sein. Die Transportvorrichtungen können in zumindest einen Hinterschnitt auf jeder Seite eingehängt sein. Der Hinterschnitt ermöglicht einen Formschluss zur Kraftübertragung. Die Transportvorrichtungen können so Zugkräfte zwischen dem

25

30 Schachtsegment und der Kabine übertragen. Durch eingehängte Transportvorrichtungen können die Transportvorrichtungen Zugkräfte und Druckkräfte übertragen.

An den Transportvorrichtungen können Anschlagpunkte zum Heben der Kabinentransporteinheit angeordnet sein. Jede Transportvorrichtung kann zumindest

einem Anschlagpunkt zum Heben der Kabine und des Schachtsegments aufweisen. An dem Anschlagpunkt kann der Kran zum gemeinsamen Anheben des Schachtsegments zusammen mit der Kabine eingehängt werden.

5 Es ist auch möglich, dass das Gewicht der Kabine nicht über die Transportvorrichtungen abgestützt wird, sondern sich die Kabine während des Transports auf einem LKW direkt oder indirekt auf dem LKW abstützt. Beim Einheben der Kabinentransporteinheit in das Gebäude können in diesem Fall sowohl das Schachtsegment als auch die Kabine über ein
10 Seil am Kran angehängt sein.

10 Die Transportvorrichtungen können zwischen Kanten der Kabine und Ecken des Schachtsegments angeordnet sein. Die Transportvorrichtungen können im Bereich der Diagonalen des Schachtsegments und der Kabine angeordnet sein. Die Kanten der Kabine können durch ein Gerüst bzw. Rahmen der Kabine verstärkt sein. In die verstärkten
15 Kanten können Kräfte eingeleitet werden, ohne die Kabine zu beschädigen.

Die Transportvorrichtungen können paarweise auf diametral entgegengesetzten Seiten der Kabine angeordnet sein. Die paarweise angeordneten Transportvorrichtungen können gegenseitig eingeleitete Kräfte kompensieren. Durch eine symmetrische Anordnung der
20 Transportvorrichtungen können übermäßig asymmetrisch wirkende Kräfte auf die Kabine oder sogar Verformungen der Kabine verhindert werden.

Die Kabinentransporteinheit kann ein unterstes bzw. erstes Schachtsegment der Personentransportanlage aufweisen. Die Kabine kann insbesondere im untersten
25 Schachtsegment transportiert werden und mit dem ersten Schachtsegment angehoben bzw. eingehoben werden. Die weiteren Schachtsegmente können später aufgesetzt werden, während die Kabine am unteren Ende des Schachts bereitgestellt steht.

Es ist auch möglich, dass die Kabinentransporteinheit weitere Bauteile der
30 Personentransportanlage umfasst, diese Bauteile also ebenfalls in dem Schachtelement zur Baustelle transportiert werden. Diese Bauteile können so einerseits geschützt vom Schachtelement und andererseits mit geringem Aufwand zur Baustelle transportiert werden. Insbesondere kann ein Gegengewicht eines Aufzugs Teil der Kabinentransporteinheit sein. Darüber hinaus sind auch weitere Bauteile wie

beispielsweise Führungsschienen, Montagematerial, etc. möglich. Die Bauteile werden in diesem Fall innerhalb der Kabinentransporteinheit gesichert, insbesondere am Schachtelement fixiert. Die Bauteile können beispielsweise auch innerhalb der Kabine angeordnet sein.

5

Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

10

Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer Kabinentransporteinheit gemäss einem Ausführungsbeispiel; und

Fig. 2 zeigt eine Darstellung einer Transportvorrichtung einer Kabinentransporteinheit gemäss einem Ausführungsbeispiel.

15

Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht massstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale

20

Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer Kabinentransporteinheit 100 gemäss einem Ausführungsbeispiel. Die Kabinentransporteinheit 100 umfasst hier vier Transportvorrichtungen 102, eine Kabine 104 einer nicht weiter dargestellten Personentransportanlage und ein Schachtsegment 106 der Personentransportanlage. Die Kabine 104 ist zum Transport innerhalb des Schachtsegments 106 angeordnet. Die Kabine 104 ist ein Fertigteil. Die Kabine 104 kann komplett montiert sein. Das Schachtsegment 106 ist ebenfalls ein Fertigteil. Die Kabinentransporteinheit 100 wird komplett angeliefert und auf der Baustelle an einen Einsatzort gehoben.

25

30

Zum Fertigstellen der Personentransportanlage wird am Einsatzort aus weiteren Schachtsegmenten ein Schacht der Personentransportanlage über dem Schachtsegment 106 mit der Kabine 104 errichtet und anschliessend die Kabine 104 im Wesentlichen nur noch mit einem Antrieb und einer Steuerung der Personentransportanlage verbunden. Mehrere Schachtsegmente 106 werden auf der Baustelle zu dem Schacht der Personentransportanlage übereinandergestapelt, bis eine gewünschte Höhe des Schachts

erreicht ist. Der Antrieb kann dann beispielsweise in einem obersten Schachtelement angeordnet sein.

5 Die Transportvorrichtungen 102 sind während des Transports an unterschiedlichen Stellen in einem Zwischenraum 108 zwischen der Kabine 104 und dem Schachtsegment 106 angeordnet. Die Kabine 104 und das Schachtsegment 106 sind hier beispielsweise viereckig. Die Transportvorrichtungen 102 sind zwischen Kanten 110 der Kabine 104 und Ecken 112 des Schachtsegments 106 angeordnet. Damit greifen je zwei der Transportvorrichtungen 102 an gegenüberliegenden Kanten 110 der Kabine 104 an und
10 sind somit in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtet. Die vier Transportvorrichtungen 102 fixieren die Kabine 104 in dem Schachtsegment 106 in alle Richtungen.

Jede der Transportvorrichtungen 102 ist längenverstellbar und weist Anlageflächen 120 auf, mit denen sie an Wänden der Kabine 104 beziehungsweise Wänden des
15 Schachtsegments 106 anliegt. Die Anlageflächen 120 sind an den Wänden ausgerichtet; die Anlageflächen 120 liegen also plan an den Wänden der Kabine 104 bzw. des Schachtsegments 106 an.

20 Die Kabine 104 wird in dem Schachtsegment 106 transportiert. Während des Transports ist die Kabine 104 in dem Schachtsegment 106 geschützt. Am Einsatzort beziehungsweise Bestimmungsort werden das Schachtsegment 106 und die Kabine 104 zusammen beispielsweise mittels eines Krans angehoben und auf ein Fundament der zu errichtenden Personentransportanlage aufgesetzt. Weitere Schachtsegmente werden antransportiert und oben auf das Schachtsegment 106 aufgesetzt. Bis der Schacht fertig
25 ist, verbleibt die Kabine 104 im untersten Schachtsegment 106.

Fig. 2 zeigt eine Darstellung einer Transportvorrichtung 102 für eine Kabinentransporteinheit 100 gemäss einem Ausführungsbeispiel. Die Transportvorrichtung 102 entspricht dabei im Wesentlichen einer der
30 Transportvorrichtungen in Fig. 1. Die Transportvorrichtung 102 weist hier ein in seiner Länge veränderbares Zwischenteil in Form einer Verschraubung 200 auf. Eine drehbare, längliche Gewindestange 201 der Verschraubung 200 und damit der Transportvorrichtung 102 weist ein Aussengewinde auf, das an jedem seiner Enden in ein Innengewinde eingeschraubt ist. Die Innengewinde sind jeweils in einem Verbindungselement 203

angeordnet, wobei ein Verbindungselement 203 mit der kabinenseitigen Anlagefläche 120 und das andere Verbindungselement 203 mit der schachtseitigen Anlagefläche 120 verbunden ist. Durch Einschrauben oder Herausschrauben der Verschraubung kann ein Abstand zwischen den beiden Anlageflächen 120 und damit eine Länge der

5 Transportvorrichtung 102 eingestellt werden.

In einem Ausführungsbeispiel weist das Zwischenteil einen Werkzeugangriffspunkt 202 auf. An dem Werkzeugangriffspunkt 202 kann ein Werkzeug zum Drehen des Zwischenteils angesetzt werden. Der Werkzeugangriffspunkt ermöglicht einen

10 Formschluss zwischen dem Zwischenteil und dem Werkzeug. Durch das Werkzeug ergibt sich ein grösserer Hebel und ein erhöhtes Drehmoment kann erreicht werden. Das Werkzeug kann zum Transport abgenommen werden.

In einem Ausführungsbeispiel weist die Gewindestange 200 des Zwischenteils zwei

15 gegenläufige Verschraubungen auf. Dabei sind je ein Rechtsgewinde und ein Linksgewinde in entsprechende Verbindungselemente 203 eingeschraubt. Durch die gegenläufigen Verschraubungen kann die Länge pro Umdrehung des Zwischenteils um die doppelte Steigung der Verschraubungen geändert werden. Der

Werkzeugangriffspunkt 202 ist zwischen den beiden Verschraubungen der

20 Gewindestange 200 angeordnet.

In einem Ausführungsbeispiel sind auf den Anlageflächen 120 Dämpfungsplatten 204 beziehungsweise Polster aus einem Elastomer angeordnet. Die Dämpfungsplatten 204 schonen die Oberflächen der Kabine 104 und des Schachtsegments 106 und dämpfen

25 Schwingungen während des Transports.

In einem Ausführungsbeispiel ist die Transportvorrichtung 102 dazu ausgebildet, Zugkräfte zwischen der Kabine 104 und dem Schachtsegment 106 zu übertragen. Dazu bilden die Anlageflächen 120 einen Formschluss mit ihren Anlagepunkten an der Kabine

30 104 beziehungsweise dem Schachtsegment 106 aus. Beispielsweise kann ein Vorsprung in eine entsprechende Aussparung eingreifen. Der Vorsprung kann als Haken oder Zapfen ausgeführt sein. Die Aussparung kann als Vertiefung oder Durchbruch ausgeführt sein. Ebenso kann der Formschluss über eine Verschraubung erreicht werden.

- Abschliessend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie „aufweisend“, „umfassend“, etc. 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 nicht als Einschränkung anzusehen.
- 5

Patentansprüche

1. Kabinentransporteinheit (100) für eine Kabine (104) einer Personentransportanlage, wobei die Kabinentransporteinheit (100) die Kabine (104), ein Schachtsegment (106) der Personentransportanlage und eine Mehrzahl von lösbaren Transportvorrichtungen (102) aufweist, wobei die Kabine (104) in dem Schachtsegment (106) angeordnet ist und unter Verwendung der Transportvorrichtungen (102) transportsicher mit dem Schachtsegment (106) verbunden ist.
2. Kabinentransporteinheit (100) nach Anspruch 1, wobei ein Gewicht der Kabine (104) über die Transportvorrichtungen (102) abgestützt ist.
3. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtungen (102) zwischen dem Schachtsegment (106) und der Kabine (104) verspreizt sind.
4. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtungen (102) an dem Schachtsegment (106) und/oder der Kabine (104) eingehängt sind.
5. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Anschlagpunkte zum Heben der Kabinentransporteinheit (100) an den Transportvorrichtungen (102) angeordnet sind.
6. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jede der Transportvorrichtungen (102) jeweils eine Kabinenseite, eine Schachtseite und ein in seiner Länge veränderbares Zwischenteil (200) zwischen der Kabinenseite und der Schachtseite aufweist, wobei die Kabinenseite zumindest eine Anlagefläche (120) zum Anlegen an die Kabine (104) aufweist, und die Schachtseite zumindest eine Anlagefläche (120) zum Anlegen an ein Schachtsegment (106) der Personentransportanlage aufweist.
7. Kabinentransporteinheit (100) nach Anspruch 6, wobei das in seiner Länge veränderbare Zwischenteil (200) eine längenverstellbare Verschraubung (200) aufweist, um einen Abstand zwischen der Anlagefläche (120) der Kabinenseite und der

Anlagefläche (120) der Schachtseite variieren zu können.

5 8. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtungen (102) zwischen Kanten (110) der Kabine (104) und Ecken (112) des Schachtsegments (106) angeordnet sind.

10 9. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtungen (102) paarweise auf diametral entgegengesetzten Seiten der Kabine (104) angeordnet sind.

10 10. Kabinentransporteinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kabinentransporteinheit (100) ein unterstes Schachtsegment (106) der Personentransportanlage aufweist.

15 11. Verfahren zum Herstellen eines Schachts einer Personentransportanlage, wobei eine Kabinentransporteinheit (100) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10 auf ein Fundament des Schachts aufgesetzt wird, wobei zumindest ein weiteres Schachtsegment auf das Schachtsegment (106) aufgesetzt wird, um den Schacht über der Kabine (104) zu errichten.

20 12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Transportvorrichtungen (102) entfernt werden, bevor das weitere Schachtsegment aufgesetzt wird.

25