

Klettersystem für ein schienengeführtes Klettergerüst

Die Erfindung betrifft ein Klettersystem für ein schienengeführtes Klettergerüst mit
5 Kletterschienen und Kletterschuhen zur Befestigung an einem Bauwerk, eingerichtet, um
die Kletterschienen verschiebbar entlang des Bauwerks zu lagern. Des Weiteren betrifft
die Erfindung ein entsprechendes Klettergerüst sowie ein entsprechendes
Kletterschutzschild und ein Verfahren zum Errichten eines Bauwerks mittels eines
schienengeführten Klettergerüsts.

10 Bei modernen Gebäuden, insbesondere bei Hochhäusern, ist es üblich, einen zentralen
Gebäudekern vorzusehen, in dem Aufzugsschächte und Treppenschächte untergebracht
sind sowie die Geschosse des Bauwerks trägt. Im Allgemeinen besteht ein solcher
Gebäudekern aus gegossenem Beton.

Im Allgemeinen haben solche Bauwerke keine tragenden Außenwände. Daher bleiben die
15 Geschosse eines Großteils der Bauzeit an den Geschossrändern teilweise oder ganz
offen. Erst das Anbringen einer Fassade schafft eine Gebäudehülle.

Diese offenen Geschosse bergen zahlreiche Gesundheits- und Sicherheitsrisiken.
Personen, die an den offenen Rändern der Geschosse arbeiten, sind der Gefahr
ausgesetzt, von dem Bauwerk herunterzufallen. Des Weiteren besteht für Personen, die
20 an dem Gebäude arbeiten, aber auch für Personen der Öffentlichkeit die Gefahr, dass
Werkzeuge, Geräte oder Schutt von den an den Rändern offenen Geschossen
herunterfallen.

Es ist daher bekannt, Gerüste oder gar Schutzschilder vorzusehen, die sich wenigstens
um einen Teil des Umfangs eines solchen Bauwerks erstrecken. Diese bilden eine
25 temporäre Gebäudehülle und vorzugsweise auch sichere Arbeitsplattformen, die von den
Geschossen nach außen hin beabstandet sind. Vorzugsweise sind diese Gerüste und
Schutzschilder zumindest in vertikaler Richtung beweglich, um die Ränder jedes
Geschosses zu schützen, während der Bau fortschreitet. Solche Schutzschilder werden
üblicherweise als Kletterschutzschilder bezeichnet. Die entsprechenden Gerüste werden
30 als Klettergerüste bezeichnet. Ein Verschieben dieser Kletterschutzschilder in vertikaler
Richtung des Bauwerks kann entweder mit einem Kran oder mit einer hydraulischen

– 2 –

Hebevorrichtung erfolgen, die sich an den Geschossen des Bauwerks abstützt. In Bezug auf einen Umsetzungsvorgang in den nächsten Bauabschnitt, insbesondere Betonierabschnitt, unterscheidet man kranunabhängige (d.h. selbstkletternde) und kranabhängige Klettergerüste. Für die Grundmontage und Demontage von selbstkletternden Klettergerüsten des Stands der Technik ist ein Kran notwendig. Die Klettereinheiten werden teilweise an Schalböden vormontiert und dann mit dem Kran zu den Aufhängestellen umgesetzt.

Klettergerüste und Kletterschutzschilder weisen im Allgemeinen zumindest eine Kletterschiene, Kletterschuhe, welche die Kletterschiene im Betrieb halten und von den Rändern der Geschosse nach außen ragen. Die Kletterschutzschilder weisen darüber hinaus eine Einhausung auf. Die Kletterschuhe ermöglichen ein Verschieben der jeweiligen Konstruktion entlang des Bauwerks in vertikaler Richtung und können darüber hinaus dazu verwendet werden, die Position der Konstruktion an Geschossen während des Betriebs zu arretieren.

Aufgrund der Größe und des Gewichts von Klettergerüsten und Kletterschutzschildern können diese im Allgemeinen erst dann an einem Bauwerk angebracht werden, wenn die Kletterschienen in angemessener Weise abgestützt werden können. Im Allgemeinen ist eine solche Abstützung durch Kletterschuhe an sogenannten Aufhängestellen erforderlich. Diese Aufhängestellen dienen dabei zur Verankerung der Kletterschuhe. In der Regel werden diese Aufhängestellen bei der Herstellung der jeweiligen Geschosse vorgesehen und in den Beton eingegossen. Die Aufhängestellen können dabei entweder an einem Geschossboden oder außenliegenden Geschosswänden vorgesehen sein.

Dieses Erfordernis, Kletterschutzschilder mittels Kletterschuhen an wenigstens zwei Aufhängestellen, insbesondere an Geschossböden zweier Geschosse, gleichzeitig abzustützen, stellt eine gewisse Einschränkung für die Verwendung von Klettergerüsten und Kletterschutzschildern dar. Diese können folglich erst dann eingesetzt werden, wenn wenigstens das erste und das zweite Geschoss (zusätzlich zum Erdgeschoss) errichtet worden sind. Vorher kann ein Klettergerüst und ein Kletterschutzschild nicht in geeigneter Weise abgestützt werden.

– 3 –

Folglich ist bis zu diesem Zeitpunkt auch keine Sicherung durch Klettergerüste oder Kletterschutzschilder vorgesehen. Gegebenenfalls muss daher eine zusätzliche Absicherung der Geschossränder während des Baus der unteren Geschosse erfolgen.

Das Dokument GB 2 510 879 A offenbart ein Kletterschutzschildsystem mit einem
5 Kletterschutzschild mit einer Kletterschiene, welche in der Weise eingerichtet ist, dass sie an einem Bauwerk montiert und entlang diesem verschoben werden kann, und einem Kletterschutzschild mit einer Halterung, welche eine Basis aufweist, die abnehmbar an dem Kletterschutzschild angebracht ist und in der Weise gestaltet ist, dass sie das
10 Kletterschutzschild in einer vertikalen Ausrichtung hält, bevor die Kletterschiene an dem Bauwerk über dem Bodenniveau montiert wird, in der Weise, dass das Kletterschutzschild freistehend ist.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Absicherung von Geschossen mit offenen Rändern bereitzustellen. Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Klettersystem bereitzustellen, mittels welchem eine einfache und flexible Sicherung der
15 Geschossränder sowohl während des Errichtens der ersten Geschosse über dem Boden sowie weiterer Geschosse möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Lehre der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen werden in den Unteransprüchen beansprucht.

Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Klettersystem für ein schienengeführtes
20 Klettergerüst, aufweisend:

- Kletterschienen;
- eine Trageinrichtung, eingerichtet, um ein Fassadengerüst zu tragen und um mit den Kletterschienen zu einer Tragstruktur lösbar verbunden zu werden; und
- Kletterschuhe zur Befestigung an einem Bauwerk, eingerichtet, um die Tragstruktur
25 an den Kletterschienen verschiebbar entlang des Bauwerks zu lagern.

Vorzugsweise ist die Trageinrichtung bei dem Klettersystem mit den Kletterschienen zu einer Tragstruktur lösbar verbunden.

– 4 –

Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein schienengeführtes Klettergerüst mit einem Klettersystem und einem Fassadengerüst, wobei das Fassadengerüst an der Tragstruktur befestigbar oder befestigt ist.

Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein Kletterschutzschild mit einem Klettergerüst, wobei an einer Seite des Fassadengerüsts, welcher von den Kletterschienen abgewandt ist, eine Einhausung angebracht ist.

Ein vierter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Errichten eines Bauwerks mittels eines schienengeführten Klettergerüsts, folgende Arbeitsschritte aufweisend:

- Bereitstellen der Trageinrichtung an einem Ort, an welchem ein Bauwerk zu errichten ist;
- Montieren des Fassadengerüsts auf der Trageinrichtung;
- Errichten eines ersten Teilabschnitts des Bauwerks;
- Montieren der Kletterschuhe an dem ersten Teil des Bauwerks;
- Einführen der Kletterschienen in die Kletterschuhe;
- Verbinden der Kletterschienen mit der Trageinrichtung zu der Tragstruktur;
- erstes Heben des Klettergerüsts; und
- Errichten eines zweiten Teilabschnitts des Bauwerks.

Vorzugsweise wird das lösbare Verbinden der Trageinrichtung und der Kletterschienen mittels Kopplungselementen realisiert, insbesondere Bolzen. Weiter vorzugsweise ist das Fassadengerüst in vertikaler Richtung auf der Trageinrichtung angeordnet, insbesondere abgestellt. Weiter vorzugsweise wird auch das Fassadengerüst mit den Kletterschienen verbunden. Weiter vorzugsweise kann die Kletterschiene auch aus mehreren Einzelteilen bestehen.

Ein fünfter Aspekt der Erfindung betrifft ein Koppelement zum Befestigen eines Fassadengerüsts an einem Träger, insbesondere einer Kletterschiene eines Klettersystems, wobei das Koppelement eine Befestigungsplatte mit wenigstens einem Loch, insbesondere wenigstens einem Loch, insbesondere Langloch, durch welches ein Befestigungsmittel, insbesondere eine Schraube, zum lösbaren Befestigen an dem Träger

– 5 –

geführt werden kann, um an dem Träger lösbar befestigt zu werden, und einen Koppelmechanismus, um an wenigstens einer Lochscheibe oder wenigstens einem Vertikalstiel des Fassadengerüsts lösbar befestigt zu werden, aufweist.

Das erfindungsgemäße Koppelement hat den Vorteil, dass ein Fassadengerüst
5 besonders einfach mit einem Träger verbunden werden kann und auch schnell wieder von diesem gelöst werden kann. Insbesondere sind durch das Koppelement an einem mit Löchern versehenen handelsüblichen Träger sowie an einem handelsüblichen Klettergerüst mit Vertikalstielen und Lochscheiben keine Modifikation vorzunehmen.

Ein Fassadengerüst im Sinne der Erfindung ist ein selbsttragendes Gerüst, das
10 freistehend auf dem Untergrund stehen kann. Insbesondere wird dieses durch seine eigene Konstruktion und ein Abstützen auf dem Untergrund stabilisiert. Es kann weiter insbesondere unabhängig stehen und benötigt keine Befestigung an Gebäuden oder anderen Oberflächen. Vorzugsweise entstehen durch eine Kombination aus Vertikal- und Horizontalelementen, insbesondere -rahmen, Längsriegeln und Diagonalverstreben
15 einzelne Gerüstfelder, die miteinander verbunden werden. So kann das Fassadengerüst weitere Stabilität erhalten. Vorzugsweise ist das Gerüst durch Geländer und andere Bauteile absturzsicher. Fassadengerüste werden insbesondere in den Normen EN12810 und EN12811 definiert. Fassadengerüste werden vorzugsweise auch als Standgerüst bezeichnet. Diese sind in der Norm DIN 4420, Teil 2, Stand Dezember 1990 beschrieben.
20 Vorzugsweise ist das Fassadengerüst ein Rahmengerüst oder ein Einzelstielgerüst. Vorzugsweise ist das Fassadengerüst ein Modulgerüst.

Eine Kletterschiene im Sinne der Erfindung ist vorzugsweise eine profilierte Schiene. Weiter vorzugsweise kann eine Kletterschiene aus mehreren Einzelteilen bestehen. Beispielsweise kann die Kletterschiene ein Doppel-U-Profil sein, oder mehrere der Länge
25 nach zusammengesetzte I-Profile.

Tragen im Sinne der Erfindung bedeutet vorzugsweise von unten stützen oder abstützen. Weiter vorzugsweise wird an jenen Stellen des Fassadengerüsts abgestützt, an welchen dessen Last abgetragen wird, insbesondere auf welchen das Fassadengerüst steht. Vorzugsweise bildet der Trageinrichtung daher einen Untergrund für das Fassadengerüst.

– 6 –

Die Erfindung beruht auf dem Ansatz, ein herkömmliches, aus dem Stand der Technik bekanntes Fassadengerüst in einer ersten Bauphase zum Errichten der unteren Geschosse eines Bauwerks, insbesondere des ersten und des zweiten Geschosses über dem Erdgeschoss, einzusetzen, und in einer zweiten Bauphase dasselbe Fassadengerüst
5 als Klettergerüst zum Errichten der weiteren Geschosse einzusetzen.

Die Erfindung setzt dies um, indem ein Klettersystem mit Kletterschienen und einer Trageinrichtung bereitgestellt wird, welche zu einer Tragstruktur verbunden werden können. Bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch ist die Trageinrichtung des Klettersystems mit den Kletterschienen zu einer Tragstruktur lösbar verbunden. Die Trageinrichtung ist
10 dabei eingerichtet, das Fassadengerüst zu tragen. Bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch trägt die Trageinrichtung das Fassadengerüst, insbesondere stützt die Trageinrichtung das Fassadengerüst von unten ab. Hierbei wird das Fassadengerüst in einem ersten Schritt auf die Trageinrichtung gestellt und/oder montiert. Danach wird in einer ersten Bauphase ein erster Bauabschnitt mit wenigstens dem ersten Geschoss und dem zweiten
15 Geschoss über dem Erdgeschoss errichtet. Während dieser ersten Bauphase sichert das Fassadengerüst die Geschosse des Bauwerks ab. Sind die Geschossböden der ersten Geschosse, insbesondere der ersten beiden Geschosse, des Bauwerks errichtet, können Kletterschuhe an diesen angebracht werden, in welchen die Kletterschienen in bekannter Weise aufgenommen werden können. Die Kletterschienen werden mit der Trageinrichtung
20 zur Tragstruktur verbunden, um die gesamte Tragstruktur mittels der Kletterschuhe an wenigstens einer Kletterschiene zu lagern. Vorzugsweise bildet die Tragstruktur aus der Trageinrichtung und den Kletterschienen eine L-förmige Struktur. In anderen Worten werden die Kletterschienen an den Kletterschuhen verschiebbar gelagert, wobei die Trageinrichtung mit den Kletterschienen verbunden ist und mithin an den Kletterschienen
25 gelagert wird. Die gesamte Tragstruktur aus Kletterschienen und Trageinrichtung kann dann entlang dem Bauwerk vorzugsweise wenigstens im Wesentlichen in horizontaler Richtung verschoben werden.

Zum Verschieben kommt, wie aus dem Stand der Technik bekannt, entweder ein Kran zum Einsatz, welcher die Trageinrichtung anhebt, oder eine Hebeeinrichtung,
30 insbesondere eine Hydraulikeinrichtung oder eine elektromotorische Einrichtung zum Einsatz. Beispielsweise kann eine solche an den Geschossböden oder den

– 7 –

Kletterschuhen einerseits und der Trageinrichtung andererseits befestigt werden, um die Trageinrichtung gegenüber den Geschossböden zu verschieben.

Danach wird in einer zweiten Bauphase ein zweiter Bauabschnitt mit weiteren Geschossen errichtet. Während dieser zweiten Bauphase sichert das mittels des Klettersystems nach
5 oben verschobene Fassadengerüst wiederum die weiteren Geschosse des Bauwerks ab. Dieser Vorgang lässt sich beliebig oft wiederholen.

Durch die Erfindung können die offenen Ränder von Geschossen eines Bauwerks sowohl am Anfang der Bauphase als auch zu einem späteren Zeitpunkt der Bauphase, insbesondere während der gesamten Bauphase, mittels des Fassadengerüsts gegen
10 Gefahren für Personen gesichert werden. Darüber hinaus kann das Fassadengerüst während der ersten Bauphase und weiteren Bauphasen als Arbeitsplattform dienen. Tätigkeiten wie Verputzarbeiten und Montagearbeiten, beispielsweise der Fenster etc., können von dem Fassadengerüst aus durchgeführt werden. Reine Kletterschutzschildsysteme, auch Kletterschutzwand genannt, wie sie aus dem Stand der
15 Technik bekannt sind, können erst ab einer gewissen Höhe des Bauwerks eingesetzt werden. Nachteilig daran ist allerdings, dass die Bauwerkskante bei der Errichtung des ersten oder der ersten Geschoße(s) anders gesichert werden muss. Dies wird bei den erfindungsgemäßen Klettersystemen und schienengeführten Klettergerüsten gelöst, indem die vertikale Position des Fassadengerüsts am Bauwerk mittels des Klettersystems
20 verändert werden kann.

Handelsübliche Fassadengerüste sind hierbei besonders flexibel bezüglich möglicher Fassadenformen des Bauwerks und der Bauhöhe. Darüber hinaus sind Fassadengerüste von einer Vielzahl von Herstellern erhältlich und besonders kostengünstig gegenüber Klettergerüsten, welche alleinig für den Zweck als Klettersysteme bereitgestellt werden.

Gegenüber dem alleinigen Einsatz eines Fassadengerüsts kann wiederum viel Gerüstmaterial eingespart werden. Das Fassadengerüst muss erfindungsgemäß nur bis zu einer gewissen Höhe aufgebaut werden, vorzugsweise etwa zwölf Meter. Danach kann dieses für das Errichten des restlichen Bauwerks mittels des Klettersystems nach oben verschoben werden. Für konventionelle Lösungen, bei denen ein Fassadengerüst mit
30 mehreren Dutzend Meter Höhe aufgebaut wird, müssten dagegen entsprechende Verstärkung und Befestigung vorgesehen werden.

– 8 –

Die Erfindung vereint die Vorteile eines Fassadengerüsts mit denen eines Klettersystems. Insbesondere kann die Anpassungsfähigkeit eines Fassadengerüsts an ein Bauwerk, insbesondere in Bezug auf Grundriss und Höhe, direkt auf das Klettersystem übertragen werden. Darüber hinaus kann das Klettersystem, insbesondere die Kletterschienen, die Kletterschuhe und ggf. Antriebe erst dann zum Einsatz, wenn es wirklich notwendig ist, nämlich dann, wenn das Klettergerüst nach oben verschoben werden muss. Darüber hinaus kann das Fassadengerüst unabhängig vom Klettersystem aufgebaut werden und mit unterschiedlichen Klettersystemen kombiniert werden.

Das Klettersystem, insbesondere dessen Kletterschuhe, kann, je nach Anwendungsszenario anstatt an Geschossböden auch an einer Wand montiert werden. Darüber hinaus kann dieses auch an Brüstungen montiert werden und an diesen klettern.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems wird die Trageinrichtung im Bereich eines Endes der Kletterschiene mit den Kletterschienen verbunden. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um eines der beiden Enden in Längsrichtung der Kletterschienen. Weiter vorzugsweise kann die Trageinrichtung auch oberhalb des Endes der Kletterschiene befestigt werden. Hierdurch bildet sich vorzugsweise eine L-förmige Struktur der Tragstruktur aus. Die Trageinrichtung kann so in unmittelbarer Nähe des Erdbodens oder sogar auf dem Erdboden angeordnet bzw. abgestellt werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems sind die Trageinrichtung und die Kletterschienen in der Tragstruktur wenigstens im Wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet. Diese vorteilhafte Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Fassade des zu errichtenden Bauwerks sich senkrecht zum Erdboden erstrecken soll.

Wenigstens im Wesentlichen senkrecht im Sinne der Erfindung bedeutet in einem Bereich zwischen etwa 80° und etwa 100° oder, insbesondere, etwa 90°.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems kann die Tragstruktur des Weiteren Querverstreibungen aufweisen, welche jeweils eine Kletterschiene und einen von der Kletterschiene abgewandten Bereich der Trageinrichtung zusätzlich verbinden. Durch die Querverstreibung kann die Tragstruktur zusätzlich verstärkt werden.

– 9 –

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems weist die Trageinrichtung Kletterschienträger, insbesondere I-Träger und/oder Doppel-U-Träger und/oder Hohlprofilträger auf. Die genannten Träger zeichnen sich durch eine hohe Steifigkeit gegenüber Biege- und Torsionslasten aus.

- 5 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Trageinrichtung ein Trägerrost. Durch das Ausbilden eines Trägerrosts, welcher das Fassadengerüst an jenen Stellen abstützt, an welchen dessen Last abgetragen wird, insbesondere auf welchen das Fassadengerüst steht, kann eine besonders leichtgewichtige Ausführung der Trageinrichtung verwirklicht werden. Vorzugsweise bildet der Trägerrost daher einen Untergrund für das
- 10 Fassadengerüst.

- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems sind Träger der Trageinrichtung in zwei Ebenen angeordnet. Hierdurch lässt sich eine besonders flexible und kompakte Trageinrichtung verwirklichen. Insbesondere sind durch das Anordnen in zwei Ebenen keine Schweißverbindungen der Träger der Trageinrichtung notwendig.
- 15 Insbesondere müssen die Träger nicht auf Stoß verschweißt werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung verlaufen Träger in einer ersten Ebene wenigstens im Wesentlichen senkrecht zu Trägern in einer zweiten Ebene. Auch hierdurch wird eine besonders feste Konstruktion der Trageinrichtung erreicht.

- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems sind die Träger einer
- 20 ersten Ebene in der Weise ausgerichtet, dass diese mit jeweils einer Kletterschiene lösbar verbunden werden können, wobei Träger der ersten Ebene Träger einer zweiten Ebene tragen, und wobei Träger der zweiten Ebene das Fassadengerüst tragen. Hierdurch können Lasten jeweils durch Abstützen von unten abgetragen werden.

- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung verbinden die Träger der zweiten Ebene die
- 25 Träger der ersten Ebene untereinander. Hierdurch kann auf weitere Verbinder zwischen den Trägern der ersten Ebene verzichtet werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems weist die Trageinrichtung wenigstens ein Befestigungselement, insbesondere einen Gabelkopf, auf, welcher an der Trageinrichtung, insbesondere Trägern der zweiten Ebene, befestigbar ist und eingerichtet

– 10 –

ist, um jeweils wenigstens ein Ende eines Vertikalstiels des Fassadengerüsts aufzunehmen oder von dem Vertikalstiel aufgenommen zu werden. Durch das Vorsehen eines solchen Befestigungselements lässt sich das Fassadengerüst besonders sicher an der Trageinrichtung anordnen.

- 5 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems weist das Befestigungselement eine erste Stange mit einem ersten Gewindeabschnitt, insbesondere eine Fußspindel, auf, wobei auf dem ersten Gewindeabschnitt eine Mutter, insbesondere eine Spindelmutter, sitzt, mittels welcher ein Stützpunkt für den Vertikalstiel veränderbar ist. Durch die Stange kann ein Vertikalstiel des Fassadengerüsts besonders sicher
10 gelagert werden. Zudem kann die Position des Stützpunkts für die Vertikalstiele durch die Spindelmutter insbesondere in horizontaler Richtung verändert werden.

- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems weist das Befestigungselement des Weiteren ein erstes Abstützelement, ein zweites Abstützelement und eine zweite Stange mit einem zweiten Gewindeabschnitt auf, wobei die erste Stange
15 und die zweite Stange an dem ersten Abstützelement befestigt sind, wobei sich die erste Stange auf einer ersten Seite des ersten Abstützelements erstreckt und sich die zweite Stange auf einer zweiten Seite des ersten Abstützelements, welche der ersten Seite gegenüberliegt, erstreckt, wobei das zweite Abstützelement ein Loch aufweist, in welchem die zweite Stange aufgenommen werden kann. Durch das Vorsehen des Abstützelements
20 mit der zweiten Stange mit Gewindeabschnitt kann das Befestigungselement an der Bohrung eines Trägers befestigt bzw. eingespannt werden. Hierdurch kann das Befestigungselement verliersicher an der Trageinrichtung gelagert werden.

- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Klettersystem des Weiteren ein Koppelement auf, welches an den Kletterschienen lösbar befestigt werden kann und
25 einen Koppelmechanismus aufweist, um an dem Fassadengerüst, insbesondere wenigstens eine Lochscheibe, oder wenigstens einem Vertikalstiels des Fassadengerüsts, verliersicher befestigt zu werden. Durch das Vorsehen des Koppelements kann das Fassadengerüst auch an den Kletterschienen befestigt werden. Hierdurch ist eine zusätzliche Sicherung des Fassadengerüsts in senkrechter Beabstandung von der
30 Trageinrichtung möglich. Dies ist insbesondere von Vorteil, um das Klettergerüst gegen dynamische Lasten, wie beispielsweise Windlasten, zu sichern.

– 11 –

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems ist der Koppelmechanismus eine Keilkopfkupplung zum lösbaren Befestigen an der wenigstens einen Lochscheibe. Diese Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft, da handelsübliche Modulgerüste mit solchen Lochscheiben versehen sind, an welchen eine
5 Keilkopfkuppelung eingreifen kann. Hierdurch ist das System besonders universell einsetzbar und es werden bereits dafür vorgesehene Koppelstellen eingesetzt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems weist das Koppelement eine Befestigungsplatte mit wenigstens einem Loch, insbesondere wenigstens einem Langloch, auf, durch welches ein Befestigungsmittel, insbesondere eine Schraube, zum
10 lösbaren Befestigen an der Kletterschiene geführt werden kann. Hierdurch kann das Koppelement besonders vorteilhaft und lösbar an einer Kletterschiene befestigt werden. Kommt ein Langloch zum Einsatz, so kann die jeweilige Position des Koppelements an der Vertikalschiene noch feinjustiert werden. Dadurch wird die Flexibilität der Koppelemente erhöht. Insbesondere können diese dadurch auf verschiedenen
15 Kletterschienen mit unterschiedlichen Lochrastern verwendet werden. Auch können dadurch etwaige Abweichungen der Abstände von Löchern in den Kletterschienen ausgeglichen werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems weist das Koppelement Ausleger auf, auf welchen die Koppelmechanismen angeordnet sind, vorzugsweise im
20 Wesentlichen in einem Winkel von 45° zu einer Befestigungsplatte. Durch die Ausleger kann ein Zwischenraum zwischen dem Ort der Kletterschiene und den Querstreben und den Vertikalstielen und/oder Lochscheiben eines Fassadengerüsts ausgeglichen werden. Durch die Anordnung in einem Winkel von 45° kann ein Zwischenraum zwischen Kletterschiene und Fassadengerüst besonders vorteilhaft überwunden werden. Darüber
25 hinaus ist dieser Winkel an die Lochung von handelsüblichen Lochscheiben angepasst.

Wenigstens im Wesentlichen in einem Winkel von 45° im Sinne der Erfindung bedeutet in einem Bereich zwischen etwa 30° und etwa 60° oder, insbesondere, etwa 45° .

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems erstrecken sich die Ausleger von einer Befestigungsplatte des Verbindungselements in zwei unterschiedliche,
30 insbesondere entgegengesetzte, Richtungen in der Weise, dass die Koppelemente sowohl in eine Richtung parallel zu der Befestigungsplatte als auch in einer Richtung

– 12 –

senkrecht zur Befestigungsplatte von dieser beabstandet sind. Hierdurch lassen sich Abstände zwischen den Kletterschienen und dem Fassadengerüst besonders gut überwinden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Klettersystems werden die Ausleger
5 durch einen senkrecht ausgerichteten ersten Steg und/oder die Befestigungsplatte durch einen senkrecht ausgerichteten zweiten Steg verstärkt, wobei vorzugsweise der erste Steg und der zweite Steg senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Durch das Vorsehen der Stege an dem Koppелеlement kann dieses für wesentlich höhere Längs- und Querlasten sowie Torsionslasten ausgelegt werden.

10 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Klettersystem des Weiteren einen elektrischen oder hydraulischen Antrieb auf, welcher vorzugsweise an der Tragstruktur einerseits und an den Kletterschuh und/oder dem Bauwerk lösbar befestigbar ist, mittels welchem die Tragstruktur selbstkletternd gegenüber dem Kletterschuh verschiebbar ist. Hierdurch kann das Klettersystem ohne den Einsatz von Kränen oder externen
15 Hebeeinrichtungen in Bezug auf das Bauwerk angehoben oder abgesenkt werden.

Die im Vorhergehenden in Bezug auf den ersten Aspekt der Erfindung beschriebenen Merkmale und Vorteile gelten entsprechend auch für die weiteren Aspekte der Erfindung und umgekehrt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Klettergerüsts weist das Fassadengerüst Balkone
20 auf, welche die Kletterschienen umschließen, so dass ein Zwischenraum zwischen dem Gebäude und dem Klettergerüst verringert, insbesondere minimiert, werden kann. Hierdurch werden Gefahren für Personen durch die offenen Ränder der Geschosse weiter verringert.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Verfahren des Weiteren den folgenden Arbeitsschritt auf:
25

- Anbringen einer Querverstrebung zwischen einer Kletterschiene und einer Trageinrichtung der Tragstruktur.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Verfahren des Weiteren den folgenden Arbeitsschritt auf:

– 13 –

- Anbringen einer Einhausung an einer Seite des Fassadengerüsts, insbesondere welche den Kletterschienen zugewandt ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Verfahren des Weiteren die folgenden Arbeitsschritte auf:

- 5
- weiteres Heben des Klettergerüsts; und
 - Errichten eines weiteren Teils des Bauwerks.

Hierdurch kann das Bauwerk bis zum letzten Geschoss mittels des erfindungsgemäßen Klettergerüsts gesichert werden.

- 10
- In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Koppelements ist der Koppelmechanismus eine Keilkopfkupplung zum lösbaren Befestigen an der wenigstens einen Lochscheibe.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Koppelement Ausleger auf, auf welchen die Koppelmechanismen angeordnet sind, vorzugsweise wenigstens im Wesentlichen in einem Winkel von 45° zu einer Befestigungsplatte.

- 15
- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Koppelements erstrecken sich die Ausleger von der Befestigungsplatte in zwei unterschiedlichen, insbesondere entgegengesetzten, Richtungen in der Weise, dass die Koppelemente sowohl in einer Richtung parallel zu den Befestigungsplatten als auch in einer Richtung senkrecht zu der Befestigungsplatte von dieser beabstandet sind.

- 20
- In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Koppelements werden die Ausleger durch einen senkrecht ausgerichteten ersten Steg und/oder die Befestigungsplatte durch einen senkrecht ausgerichteten zweiten Steg verstärkt, wobei vorzugsweise nur der erste und der zweite Steg senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Bezug auf Figuren.

- 25
- Es zeigend wenigstens teilweise schematisch:

– 14 –

- Figur 1** eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines schienengeführten Klettergerüsts, welches an einem Bauwerk montiert ist;
- Figur 2** eine weitere perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels eines schienengeführten Klettergerüsts gemäß Figur 1;
- 5 **Figur 3** eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Klettersystems für ein schienengeführtes Klettergerüst gemäß der Figuren 1 und 2;
- Figur 4** eine Querschnittsansicht des Ausführungsbeispiels eines schienengeführten Klettergerüsts gemäß der Figuren 1 und 2;
- Figur 5** eine Detailansicht der Figur 4;
- 10 **Figur 6** eine perspektivische Detailansicht eines Ausführungsbeispiels der Trageinrichtung mit aufgesetztem Fassadengerüst;
- Figur 7** eine Detailansicht aus Figur 6 im Bereich eines der Befestigungselemente;
- Figur 8** eine seitliche Draufsicht auf einen an einer Trageinrichtung montiertem Befestigungselement und mit aufgesetztem Klettergerüst;
- 15 **Figur 9** eine perspektivische Detailansicht der Figur 3 im Bereich der Befestigungselemente;
- Figur 10** eine perspektivische Detailansicht der Figur 1 im Bereich eines Koppelements;
- Figur 11** eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Koppel-
20 elements, wie es in Figur 10 zum Einsatz kommt;
- Figur 12** eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Klettergerüsts im Bereich der Trageinrichtung;
- Figur 13** eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines schienengeführten Kletterschutzschilds, welches an einem Bauwerk installiert ist;
- 25 **Figur 14** eine perspektivische Detailansicht des schienengeführten Kletterschutzschilds gemäß Figur 13 im Bereich der Trageinrichtung; und

Figur 15 ein Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Errichten eines Bauwerks mittels eines schienengeführten Klettergerüsts.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Klettergerüsts 1, welches an Geschossböden 8 eines zu errichtenden Bauwerks installiert ist. Das Klettergerüst 1 weist
5 hierbei ein Trägerrost 2 auf, auf welchem ein Fassadengerüst 9 angeordnet ist. Der Trägerrost stützt das Klettergerüst 1 ab und dient mithin als Untergrund für das Klettergerüst 1. Der Trägerrost 2 wird durch den Boden 36 abgestützt und ist an Kletterschienen 5 befestigt. Um auf dem Boden 36 abgestützt zu werden, weist der Trägerrost 2 vorzugsweise höhenverstellbare Standfüße auf (nicht gezeigt) und/oder wird
10 auf Holzbalken auf dem Boden 36 abgestellt.

Die Kletterschienen 5 sind wiederum durch die Kletterschuhe 7 geführt, wobei jeweils ein Kletterschuh 7 pro Kletterschiene 5 an dem Geschossboden 8 des ersten Geschosses, dem Geschossboden 8 des zweiten Geschosses und dem Geschossboden 8 des dritten Geschosses befestigt ist. Das Fassadengerüst 9 kann zusammen mit einer Tragstruktur,
15 welche aus dem Trägerrost 2 und den Kletterschienen 5 gebildet wird, in vertikaler Richtung an dem Gebäude nach oben verschoben werden, wobei die Kletterschienen 5 während dem Verschieben durch die Kletterschuhe 7 an dem Bauwerk geführt werden.

In an sich bekannter Weise kann dies durch elektrische oder hydraulische Hebevorrichtungen (nicht dargestellt) erfolgen. Alternativ kann die Gesamtheit aus
20 Tragstruktur und Fassadengerüst 9 in an sich bekannter Weise durch einen Kran (nicht dargestellt) angehoben werden.

Figur 2 zeigt das Klettergerüst 1 aus Figur 1 in perspektivischer Ansicht von der Bauwerkseite aus gesehen, wobei das Bauwerk nicht dargestellt ist.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines
25 Klettersystems 2 für ein schienengeführtes Klettergerüst 1 der Figuren 1 und 2.

Das Klettersystem 2 umfasst den Trägerrost 6 sowie die Kletterschienen 5 und die Verlängerung 38 der Kletterschienen, welche zusammen eine Tragstruktur 4 für ein Fassadengerüst 9 bilden.

– 16 –

Des Weiteren weist das Klettersystem 2 die Gabelköpfe 11 und Koppелеlemente 24 (nicht gezeigt) auf, an welchen ein Fassadengerüst 9 (nicht gezeigt) an der Tragstruktur 4 befestigt werden kann. Die Kletterschienen 5 werden, wie im Vorhergehenden in Bezug auf Figuren 1 und 2 beschrieben, mittels Kletterschuhen 7 in bekannter Weise an einem
5 zu errichtenden Bauwerk geführt. Dabei können die Kletterschienen 5 sowohl seitlich als auch von oben in Führungen der Kletterschuhe 7 eingeführt werden.

Figur 4 zeigt eine seitliche Querschnittsansicht des Klettergerüsts 1 aus den Figuren 1 und 2 in einer Ebene, welche die Kletterschuhe 7 mittig schneidet.

Wie bereits in Bezug auf das Klettersystem 2 gemäß Figur 3 beschrieben, weist die
10 Tragstruktur 4, welche das Fassadengerüst 9 trägt, den Trägerrost 6, eine Kletterschiene 5 sowie eine Schienenverlängerung 38 auf. Das Fassadengerüst 9 weist Vertikalstiele 12 und Horizontalstiele 35 auf. Die Vertikalstiele 12 sind hierbei modular aufgebaut und zusammengesteckt. Das Fassadengerüst 9 wird mittels Gabelköpfen 11 und Koppелеlementen 24 an der Tragstruktur 4 befestigt. Die Tragstruktur 4 wird über die
15 Kletterschienen 5 an den Kletterschuhen 7 gelagert, welche wiederum an den Geschossböden 8 eines Bauwerks mittels Verankerungen 37 befestigt sind. Alternativ oder zusätzlich bilden Vertikalstiele 12 mit Horizontalstielen 35 Vertikalrahmen aus, welche vorzugsweise ebenfalls modular zusammengesteckt werden können. Alternativ oder zusätzlich bilden wenigstens im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnete
20 Horizontalstiele 35 Horizontalrahmen aus. Diese können vorzugsweise an den Vertikalrahmen befestigt werden.

Figur 5 zeigt eine Vergrößerung des Ausschnitts A aus Figur 4.

Im Bereich der Geschossböden 8 sind vorzugsweise Plattformen 33 in dem Fassadengerüst angeordnet, um hier eine Arbeitsplattform bereitzustellen. Von diesen
25 Arbeitsplattformen können Tätigkeiten am Gebäudeäußeren, wie Verputzarbeiten und Montagearbeiten, beispielsweise der Fenster etc., durchgeführt werden.

Die Tragstruktur 4 weist des Weiteren vorzugsweise eine Querverstrebung 10 auf, um Hebelkräfte an dem Befestigungspunkt zwischen Kletterschiene 5 und Trägerrost 6 zu verringern.

– 17 –

Im Bereich der Plattformen 33 weist das Klettergerüst 9 des Weiteren vorzugsweise Balkone 15 auf, welche die Kletterschienen 5 umschließen, um Zwischenräume zwischen den Geschossdecken 8 des Bauwerks und den Plattformen 33 zu schließen und damit eine bessere Absturzsicherung bereitzustellen. Balkone 15 werden vorzugsweise durch
5 weitere Querverstrebungen (kein Bezugszeichen) gegenüber den Vertikalstielen 12 des Klettergerüsts 9 abgestützt. Des Weiteren weist das Fassadengerüst 9 des Weiteren vorzugsweise Vertikalstiele 35 zur Verstärkung auf.

Die Kletterschienen 5 weisen in an sich bekannter Weise Rastelemente (kein Bezugszeichen) auf, um an entsprechenden Gegenstücken an den Kletterschuhen 7
10 gegen die Schwerkraft eingerastet zu werden.

Figur 6 zeigt eine vergrößerte Ansicht eines Klettergerüsts 1 gemäß Figur 2 in perspektivischer Ansicht im Bereich des Trägerrosts 6.

Wie aus Figur 6 ersichtlich ist, weist der Trägerrost 6 zwei Ebenen von Trägern 6a, 6b auf. Die ersten Träger 6a der unteren Ebene sind hierbei senkrecht zu den zweiten Trägern 6b
15 der zweiten Ebene angeordnet und jeweils ein erster Träger 6a ist mit einer Kletterschiene 5 verbunden. Auch die Querstrebe 10 ist vorzugsweise zwischen der Kletterschiene 5 und den jeweiligen ersten Trägern 6a angeordnet. Die beiden Träger 6b liegen auf den ersten Trägern 6a auf und verbinden die ersten Träger 6a untereinander.

Die ersten Träger 6a und die zweiten Träger 6b sind vorzugsweise mittels Verbindern 39
20 verbunden. Diese Verbinder weisen vorzugsweise Abstützelemente auf, welche mittels einer Gewindestange und Muttern verbindbar sind, wobei die Gewindestange durch jeweils durch Löcher eines ersten Trägers 6a und eines zweiten Trägers 6b gesteckt wird.

Anhand der Figuren 7, 8 und 9 wird der Gabelkopf 11 nachfolgend im Detail erläutert:

Figur 7 zeigt eine Vergrößerung des Ausschnitts B aus Figur 6 im Bereich des
25 Gabelkopfs 11. **Figur 8** zeigt eine Vergrößerung der Figur 5 im Bereich des Gabelkopfs 11. **Figur 9** zeigt eine Vergrößerung des Ausschnitts C in Figur 3.

In ähnlicher Weise wie die Verbinder 39 weisen die Gabelköpfe 11 ein erstes Abstützelement 17 und ein zweites Abstützelement 18 auf, welche mittels einer zweiten

– 18 –

Stange 19 mit einem zweiten Gewindeabschnitt (nicht dargestellt) verbunden werden, indem die zweite Stange 19 durch ein Loch eines zweiten Trägers 6b gesteckt wird und das zweite Abstützelement 18 mittels einer Mutter auf dem zweiten Gewindeabschnitt befestigt wird.

- 5 Vorzugsweise ist die zweite Stange 19 lediglich als Schraube ausgebildet sein, welche durch ein Loch in dem Gabelkopf 11 insbesondere durch das erste Abstützelement 17 des Gabelkopfs und durch ein entsprechendes Loch in dem zweiten Abstützelement 18 geführt wird, wie in den Figuren dargestellt.

- Der Gabelkopf weist zusätzlich zu den Abstützelementen 17, 18 eine erste Stange 13 mit
10 einem Gewindeabschnitt 20 auf, auf welchem eine Spindelmutter 14 drehbar angeordnet ist. Vorzugsweise ist die erste Stange 13 als Verlängerung der zweiten Stange 19 ausgebildet. Der Träger 6b der Trageinrichtung ist in den Figuren als Doppel-I-Träger ausgebildet. Durch den Zwischenraum in dem Träger kann die erste Stange 13 geführt werden, so dass das erste Abschnittselement 13 und das zweite Abschnittselement 19
15 mittels einer Mutter (nicht dargestellt) gegeneinander verspannt werden können.

- Vertikalstiele 12 des Fassadengerüsts 9 werden vorzugsweise auf die ersten Stangen 13 des Gabelkopfs 11 gesteckt. Diese umschließen die ersten Stangen 13, bis diese auf die Spindelmuttern 14 treffen, welche einen Anschlag 16 für die Vertikalstiele 12 bilden. Die relative Position der Anschläge 16 gegenüber den Anschlägen 17 kann durch Drehen der
20 Spindelmutter 14 verändert werden.

- Wie ebenfalls aus den Figuren hervorgeht, weist das Fassadengerüst 9 im Bereich der Endstücke von Vertikalstielfmodulen jeweils eine Lochscheibe 27 auf. In dieser Lochscheibe können Keilkopfkupplungen mittels Keilköpfen an Lochscheiben verriegelt werden. An den Lochscheiben 27 werden des Weiteren vorzugsweise einzelne Elemente
25 der Vertikalstiele 12 und die Horizontalstiele 35 befestigt.

Figur 10 zeigt eine perspektivische Darstellung des Klettergerüsts 1 im Bereich der Kletterschienen 5, welche von den Kletterschuhen 7 an dem Bauwerk geführt werden.

Um das Fassadengerüst 9 an den Kletterschienen 5 zu sichern, sind vorzugsweise Koppelemente 24 vorgesehen. Diese Koppelemente 24 weisen vorzugsweise

– 19 –

Langlöcher 29a, 29b auf, mittels welchen diese an Löchern der Kletterschiene 5 mittels Schrauben 30 befestigt werden können. Diese Löcher sind vorzugsweise in eine Befestigungsplatte 28 des Koppelements 24 eingebracht. Von der Befestigungsplatte 28 erstrecken sich, vorzugsweise in einem Winkel von 45° zu der Befestigungsplatte 28, Ausleger 31a, 31b schräg nach außen, an welchen Koppelmechanismen, um dargestellten Fall Keilkopfkupplungen, angebracht sind, welche ausgebildet sind, um mittels Keilköpfen 25a, 25b an Lochscheiben 27 befestigt zu werden.

Damit das Klettergerüst 1 begangen werden kann, weist das Fassadengerüst 9 vorzugsweise Plattformen auf, welche zwischen Vertikalstielen 12 des Fassadengerüsts angebracht werden, insbesondere an den Lochscheiben 27. Zur Sicherung eines Zwischenraums zwischen einem Bauwerk und den Plattformen 33 sind des Weiteren die bereits oben beschriebenen Balkone 15 vorgesehen.

In Figur 10 ist darüber hinaus ein möglicher Koppelmechanismus zwischen Führungsschiene 5 und Kletterschuh 7 gezeigt.

Figur 11 zeigt eine Detailansicht eines Ausführungsbeispiels eines Koppelements 24 gemäß Figur 10.

Wie bereits oben erläutert, weist das Koppelement 24 eine Befestigungsplatte 28 auf, in welcher Langlöcher 29a, 29b ausgebildet sind. Von der Befestigungsplatte 28 erstrecken sich, vorzugsweise in einem Winkel von etwa 45°, Ausleger 31a, 31b von der Befestigungsplatte 28 weg. An ihren Enden weisen diese Ausleger 31a, 31b, wie dargestellt, vorzugsweise einen Winkel auf, wobei eine von diesem Winkel gebildete Ebene vorzugsweise wenigstens im Wesentlichen senkrecht zu dem eigentlichen Ausleger 31a, 31b ausgerichtet ist. Auf der Ebene ist vorzugsweise eine Keilkopfkupplung als Koppelmechanismus 25a angeordnet. Diese kann mit Keilköpfen 41a, 41b jeweils an einer Öffnung, insbesondere Öffnungen einer Lochscheibe (nicht dargestellt), befestigt werden.

Die Befestigungsplatte 28 sowie die Ausleger 31a, 31b werden vorzugsweise mittels eines ersten Stegs 32a und eines zweiten Stegs 32b verstärkt. Vorzugsweise stehen die beiden Stege 32a, 32b in einem rechten Winkel zueinander und sind weiter vorzugsweise mit der

– 20 –

Befestigungsplatte 28 und den Auslegern 31a, 31b verschweißt. Vorzugsweise erstreckt sich die erste Strebe 32a auch im Bereich des Winkels der Ausleger 31a, 31b.

Figur 12 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Klettergerüsts 1, wobei eine perspektivische Ansicht im Bereich des unteren Endes der Kletterschienen 5 dargestellt ist.

Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel des Klettergerüsts 1 ist das Klettersystem 2 in dem zweiten Ausführungsbeispiel mehrteilig. So weist das Klettersystem 2 jeweils zwei Trageinrichtungen 6 auf. Auch in diesem Ausführungsbeispiel weisen die Trageinrichtungen 6 vorzugsweise einen ersten Träger 6a auf, welcher mit der Kletterschiene 5 verbindbar ist und in Figur 12 verbunden ist, und einen zweiten Träger 6b, welcher senkrecht von dem ersten Träger 6a getragen wird und Vertikalstiele 12 des Klettergerüsts 9 abstützt. Auch in diesem Ausführungsbeispiel bildet die Trageinrichtung 6 zusammen mit der Kletterschiene 5 im verbundenen Zustand eine Tragstruktur 4.

Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel sind hierbei jedoch nicht alle Vertikalstiele 12 auf den zweiten Trägern 6b abgestützt. Im Bereich zwischen den einzelnen Trageinrichtungen 6 ist das Fassadengerüst 9 vielmehr selbsttragend.

Gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel des Klettergerüsts 1 kann das zweite Ausführungsbeispiel mit wesentlich weniger Trägern 6a, 6b auskommen. Hierdurch wird insbesondere die Gewichtsbelastung durch die Trageinrichtung 6 und/oder die Tragstruktur 4 reduziert.

Figur 13 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines schienengeführten Kletterschutzschilds 3.

Das Kletterschutzschild 3 weist hierbei ein Klettergerüst 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel nach Figur 1 auf sowie eine Einhausung 34, welche das Fassadengerüst 9 auf der von dem Bauwerk 8 abgewandten Seite verschließt. Hierdurch kann eine provisorische Gebäudehülle für das Bauwerk 8 erreicht werden, welche ebenfalls in Bezug auf das Bauwerk 8 verschiebbar ist.

In gleicher Weise kann ein Klettergerüst 1 des zweiten Ausführungsbeispiels gemäß Figur 12 zum Einsatz kommen.

Figur 14 zeigt eine perspektivische Detailansicht des schienengeführten Kletterschutzschilds gemäß Figur 13 im Bereich der Trageinrichtung 6.

Die offenen Bereiche des Fassadengerüsts 9 werden durch die Einhausung 34 verschlossen, welche an einem Stück ausgebildet ist oder als einzelne Elemente, welche jeweils eine Öffnung, welche durch die Vertikalstiele 12 und Horizontalstiele 35 gebildet werden, verschließt. Vorzugsweise ist die Einhausung 34 als Gitter, Platte, Netz oder Folie ausgebildet.

In dem Bereich des Klettergerüsts 9, welcher unmittelbar an die Trageinrichtung 6 angrenzt, sind vorzugsweise keine Elemente für die Einhausung 34 vorhanden.

Figur 15 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens 100 zum Errichten eines Bauwerks 8 mittels eines schienengeführten Klettergerüsts 1 nach einem der im Vorhergehend beschriebenen Ausführungsbeispielen.

In einem ersten Arbeitsschritt 101 wird der Trägerrost 6 an einem Ort, an welchem ein Bauwerk 8 zu errichten ist, bereitgestellt.

In einem zweiten Arbeitsschritt 102 wird ein erster Teilabschnitt des Bauwerks 8 errichtet. Vorzugsweise sind dies die ersten zwei Geschosse bei einem Bauwerk 8 mit offenen Rändern an den Geschossen. Bei anderen Bauwerken kann dies abweichen. In jedem Fall muss das Bauwerk 8 so hoch sein, dass für die Kletterschiene 5 zwei Kletterschuhe 7 in ausreichendem Abstand an dem Bauwerk 8 angebracht werden können. Vorzugsweise kommt beim Errichten dieses ersten Teilabschnitts das Fassadengerüst 9 zum Einsatz und dient bereits als Arbeitsplattform bzw. zur Sicherung der auf der Baustelle tätigen Personen sowie der Umgebung um das zu errichtende Bauwerk.

In einem dritten Arbeitsschritt 103 werden die Kletterschuhe 7 an dem ersten Teil des Bauwerks 8 montiert. In der gezeigten Ausführungsform werden die Kletterschuhe 7 auf den Geschossböden 8 der bereits errichteten Geschosse verankert.

Die Kletterschienen 5 werden vorzugsweise in einem vierten Arbeitsschritt 104 in die Kletterschuhe 7 eingeführt.

– 22 –

In einem fünften Arbeitsschritt 105 werden die Kletterschienen 5 mit dem Trägerrost 6 zu der Tragstruktur 4 verbunden. Insbesondere werden hierbei erste Träger 6a mit den Kletterschienen 5 verbunden.

- 5 Des Weiteren wird vorzugsweise in einem sechsten Arbeitsschritt 106 eine Querverstrebung 10 zwischen der Kletterschiene 5 und dem Trägerrost 6, insbesondere einem ersten Träger 6a des Trägerrosts, angebracht.

- 10 In einer alternativen Ausführungsform kann der fünfte Arbeitsschritt 105 und/oder der sechste Arbeitsschritt 106 auch vor dem vierten Arbeitsschritt 104 erfolgen. In diesem Fall wird zunächst die Tragstruktur 4 erstellt und erst danach die Kletterschiene 5 in den Kletterschuh 7 eingeführt.

- 15 Handelt es sich nicht nur um ein Klettergerüst 1, sondern um ein Kletterschutzschild 3, so wird in einem siebten Arbeitsschritt 107 eine Einhausung 34 auf einer Seite des Fassadengerüsts 9, welche von den Kletterschienen abgewandt ist, angebracht. Dieser Arbeitsschritt kann jederzeit nach dem Montieren des Fassadengerüsts 9 auf dem Trägerrost 6 erfolgen. Bevorzugt geschieht dies dann, sobald die Kletterschiene 5 mit dem Trägerrost 6 zu der Tragstruktur 4 verbunden sind.

In einem achten Arbeitsschritt 108 erfolgt ein erstes Heben des Klettergerüsts 1. Vorzugsweise wird das Klettergerüst 1 dann in dieser Position an den Kletterschuhen 7 arretiert.

- 20 Vorzugsweise erfolgt das Heben, wie bereits im Vorhergehenden beschrieben, in bekannter Weise mittels einer elektrischen oder hydraulischen Hubeinrichtung (nicht dargestellt), welche zwischen der Tragstruktur 4 und den Kletterschuhen 7 oder dem Bauwerk 8 angebracht wird. Andernfalls kann das Anheben auch mittels eines Krans erfolgen.

- 25 In einem neunten Arbeitsschritt 109 wird ein zweiter Teilabschnitt des Bauwerks 8, insbesondere ein dritter Geschossboden 8, errichtet.

In einem zehnten Arbeitsschritt 110 werden weitere Kletterschuhe 7 an diesem zweiten Teilabschnitt des Bauwerks 8, insbesondere an dem dritten Geschossboden 8, montiert.

– 23 –

In einem elften Arbeitsschritt 111 wird das Klettergerüst 1 angehoben, so dass die Kletterschienen 5 in die weiteren Kletterschuhe 7 an dem zweiten Teilabschnitt des Bauwerks 8 einfädeln. Auch hier werden die Kletterschienen 5 wieder an den Kletterschuhen 7 arretiert.

- 5 In der Folge können weitere Teile des Bauwerks 8 errichtet werden, wobei in einem zwölften Arbeitsschritt 112 insbesondere weitere Geschossböden 8 errichtet werden.

Der zehnte Arbeitsschritt 110 bis zum zwölften Arbeitsschritt 112 wiederholen sich vorzugsweise, bis das letzte Geschoss des Bauwerks 8 errichtet ist.

- Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den Ausführungsbeispielen lediglich um
- 10 Beispiele handelt, die den Schutzbereich, die Anwendung und den Aufbau in keiner Weise einschränken sollen. Vielmehr wird dem Fachmann durch die vorausgehende Beschreibung ein Leitfaden für die Umsetzung wenigstens eines Ausführungsbeispiels gegeben, wobei diverse Änderungen, insbesondere im Hinblick auf die Funktion und Anordnung der beschriebenen Bestandteile, vorgenommen werden können, ohne den
- 15 Schutzbereich zu verlassen, wie er sich aus den Ansprüchen und diesen äquivalenten Merkmalskombinationen ergibt.

Bezugszeichenliste

	1	Klettergerüst
	2	Klettersystem
	3	Kletterschutzschild
5	4	Tragstruktur
	5	Kletterschiene
	6	Trageinrichtung
	6a, 6b	erster und zweiter Träger
	7	Kletterschuhe
10	8	Bauwerk, Geschossboden
	9	Fassadengerüst
	10	Querverstrebung
	11	Befestigungselement, Gabelkopf
	12	Vertikalstiel
15	13	erste Stange
	14	Mutter
	15	Balkon
	16	Stützpunkt
	17	erstes Abstützelement
20	18	zweites Abstützelement
	19	zweite Stange

– 25 –

	20	erster Gewindeabschnitt
	24	Koppelement
	25a, 25b	Koppelmechanismus
	26	Sicherung
5	27	Lochscheibe
	28	Befestigungsplatte
	29a, 29b	Loch, Langlöcher
	30	Befestigungsmittel
	31a, 31b	Ausleger
10	32a, 32b	Stege
	33	Plattform
	34	Einhausung
	35	Horizontalstiel
	36	Boden
15	37	Verankerung
	38	Verlängerung der Kletterschiene
	39	Verbinder
	41a, 41b	Keilköpfe

– 26 –

Ansprüche

1. Klettersystem (2) für ein schienengeführtes Klettergerüst (1), aufweisend:
Kletterschienen (5);
5 eine Trageinrichtung (6), eingerichtet, um ein Fassadengerüst (9) zu tragen und
um mit den Kletterschienen (5) zu einer Tragstruktur (4) lösbar verbunden zu
werden; und
Kletterschuhe (7) zur Befestigung an einem Bauwerk (8), eingerichtet, um die
Tragstruktur (4) an den Kletterschienen (5) verschiebbar entlang des Bauwerks (8)
10 zu lagern.
2. Klettersystem (2) nach Anspruch 1, wobei die Tragstruktur (4) des Weiteren
Querverstrebungen (10) aufweist, welche jeweils eine Kletterschiene (5) und einen
von der Kletterschiene (5) abgewandten Bereich der Trageinrichtung (6) zusätzlich
15 verbinden.
3. Klettersystem (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Trageinrichtung (6) Träger
(6a, 6b) aufweist, welche in zwei Ebenen angeordnet sind.
- 20 4. Klettersystem (2) nach Anspruch 3, wobei Träger (6a) einer ersten Ebene in der
Weise ausgerichtet sind, dass diese mit jeweils einer Kletterschiene (5) lösbar
verbunden werden können, wobei Träger (6a) der ersten Ebene Träger (6b) einer
zweiten Ebene tragen und wobei Träger (6b) der zweiten Ebene das
Fassadengerüst (9) tragen.
- 25 5. Klettersystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
Trageinrichtung (6) wenigstens ein Befestigungselement (11), insbesondere einen
Gabelkopf, aufweist, welcher an der Trageinrichtung (6), insbesondere Trägern
(6b) der zweiten Ebene, befestigbar ist und eingerichtet ist, um jeweils wenigstens
30 ein Ende eines Vertikalstiels (12) des Fassadengerüsts (9) aufzunehmen oder von
dem Vertikalstiel (23) aufgenommen zu werden.
6. Klettersystem (2) nach Anspruch 5, wobei das Befestigungselement (11) eine erste
Stange (13) mit einem ersten Gewindeabschnitt (20), insbesondere einer

– 27 –

Fußspindel, aufweist, wobei auf dem ersten Gewindeabschnitt (20) eine Mutter (14), insbesondere eine Spindelmutter, sitzt, mittels welcher ein Stützpunkt (16) für den Vertikalstil (12) veränderbar ist.

- 5 7. Klettersystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, des Weiteren ein
Koppelement (24) aufweisend, welches an den Kletterschienen (5) lösbar
befestigt werden kann und einen Koppelmechanismus (25a, 25b) aufweist, um an
dem Fassadengerüst (9), insbesondere wenigstens einer Lochscheibe (27) oder
wenigstens einem Vertikalstiel (12) des Fassadengerüsts (9), lösbar befestigt zu
10 werden.
8. Klettersystem (2) nach Anspruch 7, wobei der Koppelmechanismus (25a, 25b) eine
Keilkopfkupplung zum lösbaren Befestigen an der wenigstens einen Lochscheibe
(27) ist.
15
9. Klettersystem (2) nach Anspruch 7 oder 8, wobei das Koppelement (24) eine
Befestigungsplatte (28) mit wenigstens einem Loch (29a, 29b), insbesondere
wenigstens einem Langloch, aufweist, durch welches ein Befestigungsmittel (30),
insbesondere eine Schraube, zum lösbaren Befestigen an der Kletterschiene (5)
20 geführt werden kann.
10. Klettersystem (2) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei das Koppelement (24)
Ausleger (31a, 31b) aufweist, auf welchen die Koppelmechanismen (25a, 25b)
angeordnet sind, vorzugsweise wenigstens im Wesentlichen in einem Winkel von
25 45° zu einer Befestigungsplatte (28).
11. Klettersystem (2) nach Anspruch 10, wobei die Ausleger (31a, 31b) sich von einer
Befestigungsplatte (28) des Koppelements (24) in zwei unterschiedliche,
30 insbesondere entgegengesetzte, Richtungen in der Weise erstrecken, dass die
Koppelmechanismen (25) sowohl in einer Richtung parallel zu der
Befestigungsplatte (28) als auch in einer Richtung senkrecht zu der
Befestigungsplatte (28) von dieser beabstandet sind.

– 28 –

12. Klettersystem nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Ausleger (31a, 31b) durch einen senkrecht ausgerichteten ersten Steg (32a) und/oder die Befestigungsplatte (28) durch einen senkrecht ausgerichteten zweiten Steg (32b) verstärkt werden, wobei vorzugsweise der erste Steg (32a) und der zweite Steg (32b) senkrecht zueinander ausgerichtet sind.
13. Schienengeführtes Klettergerüst (1), insbesondere mit einem Klettersystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend:
ein Fassadengerüst (9);
Kletterschienen (5);
eine Trageinrichtung (6), welche das Fassadengerüst (9) trägt und mit den Kletterschienen (5) zu einer Tragstruktur (4) verbunden ist; und
Kletterschuhe (7) zur Befestigung an einem Bauwerk (8), eingerichtet, um die Tragstruktur (4) an den Kletterschienen (5) verschiebbar entlang des Bauwerks (8) zu lagern,
wobei das Fassadengerüst (3) an der Tragstruktur (4) befestigt ist.
14. Schienengeführtes Kletterschutzschild (3) mit einem Klettergerüst (1) nach Anspruch 13, wobei an einer Seite des Fassadengerüsts (9), welche von den Kletterschienen (5) abgewandt ist, eine Einhausung (34) angebracht ist.
15. Verfahren (100) zum Errichten eines Bauwerks (8) mittels eines schienengeführten Klettergerüsts (1) nach Anspruch 13 oder 14, folgende Arbeitsschritte aufweisend:
Bereitstellen (101) der Trageinrichtung (6) an einem Ort, an welchem ein Bauwerk (8) zu errichten ist;
Montieren (101) des Fassadengerüsts (9) auf der Trageinrichtung (6);
Errichten (102) eines ersten Teilabschnitts des Bauwerks (8);
Montieren (103) der Kletterschuhe (7) an dem ersten Teilabschnitt des Bauwerks (8);
Einführen (104) der Kletterschienen (5) in die Kletterschuhe (7);
Verbinden (105) der Kletterschienen (5) mit der Trageinrichtung (6) zu der Tragstruktur (4);
erstes Heben (108) des Klettergerüsts (1); und
Errichten (109) eines zweiten Teilabschnitts des Bauwerks (8).