

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50904/2017 (51) Int. Cl.: **E04B 1/348** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 30.10.2017 **E04H 1/02** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2018 **E04B 1/343** (2006.01)

(30) **Priorität:**
31.10.2016 DE 10 2016 120 779.9 beansprucht.

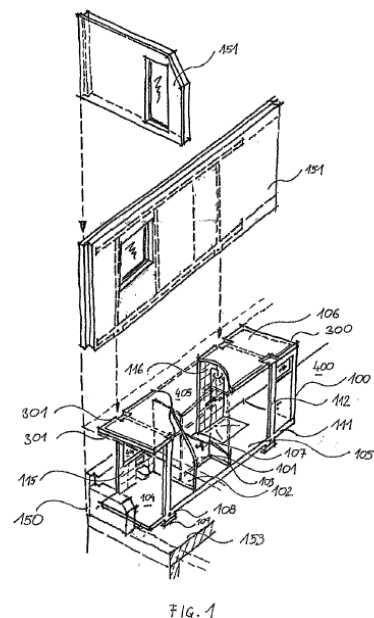
(71) **Patentanmelder:**
Sauer Harald Dipl.Ing.
8741 Weißkirchen (AT)

(72) **Erfinder:**
Sauer Harald Dipl.Ing.
8741 Weißkirchen (AT)

(74) **Vertreter:**
Dilg Andreas
80636 München (DE)

(54) **Raummodul für ein Gebäude**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Raummodul (100) für ein Gebäude (150). Das Raummodul (100) weist eine Trägerstruktur auf, wobei die Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich (111) und einen flächigen zweiten Trägerbereich (112) aufweist, der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) sind derart winklig zueinander angeordnet, dass der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) ein Raumvolumen zumindest teilweise umgeben. Ferner weist das Raummodul (100) eine erste Seitenwand (101), wobei die erste Seitenwand (101) an dem zumindest ersten Trägerbereich (111) oder zweiten Trägerbereich befestigt ist, eine Haustechnikinstallation (107), welche an der Trägerstruktur montiert ist, und einen Transportanschluss (108) auf, welcher an der Trägerstruktur ausgebildet ist. Der Transportanschluss (108) ist zum Koppeln an eine Transportvorrichtung derart konfiguriert, dass das Raummodul (100) mit der Transportvorrichtung transportierbar ist.



Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Raummodul (100) für ein Gebäude (150). Das Raummodul (100) weist eine Trägerstruktur auf, wobei die

5 Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich (111) und einen flächigen zweiten Trägerbereich (112) aufweist, der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) sind derart winklig zueinander angeordnet, dass der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) ein

10 Raumvolumen zumindest teilweise umgeben. Ferner weist das Raummodul (100) eine erste Seitenwand (101), wobei die erste Seitenwand (101) an dem zumindest ersten Trägerbereich (111) oder zweiten Trägerbereich befestigt ist, eine Haustechnikinstallation (107), welche an der Trägerstruktur montiert ist, und einen Transportanschluss (108) auf, welcher an der Trägerstruktur

15 ausgebildet ist. Der Transportanschluss (108) ist zum Koppeln an eine Transportvorrichtung derart konfiguriert, dass das Raummodul (100) mit der Transportvorrichtung transportierbar ist.

(Fig. 1)

5 Raummodul für ein Gebäude

Technisches Gebiet

10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Raummodul für ein Gebäude, und ein Verfahren zum Herstellen eines Gebäudes mit dem Raummodul.

Hintergrund der Erfindung

15

In der konventionellen Bautechnik, aber auch im Fertigbau für Gebäude und insbesondere für Ein- und Mehrfamilienhäusern, werden am Aufbauort des Gebäudes nach der Fundierung die statisch tragenden Strukturen, wie Wände, Stützen und Decken aufgebaut und die Installationen später in die bestehenden Strukturen und Räume montiert. Dabei können die Wände des Gebäudes in Massivbauweise, d.h. beispielsweise mittels Ziegelsteinen, oder in Holzbauweise, zum Beispiel als Holzständer- oder Massivholzbauweise, gefertigt werden. Eine Installation vor Ort ist zeitlich an den Abschluss der Vorleistungen gebunden sowie auch häufig störenden Wetterlagen ausgesetzt.

20

25

Ferner sind die Fertigungstoleranzen aufgrund des geringen Automatisierungsgrades hoch, wodurch ein großer Teil des Montageaufwandes Anpassungsarbeiten an ungenaue Vorleistungen zuzurechnen ist.

30

Ferner sind Gebäude in Fertigbauweise herstellbar. Bei der Fertigbauweise werden Wand- und Decken bzw. Dachelemente vorgefertigt und zu dem Aufbauort des Gebäudes transportiert. Die gelieferten Wandelemente werden am Installationsort zusammengebaut bis die entsprechenden Räume und das Gebäude selbst aufgebaut ist. In den Wandelementen sind beispielsweise Bauelemente wie Fenster und Türen, sowie Installationskomponenten wie

35

Leerrohre für die Elektroinstallation oder die Sanitär- und Heizungsinstallation,

vorinstalliert. In Fertigbauweise können beispielsweise Wände in massiv aus Stein oder aus Holz und Holzwerkstoffen hergestellt werden. Die Wände in Fertigbauweise weisen ferner beispielsweise bereits die notwendige Dämmung auf. Ferner sind die Wände in Fertigbauweise entsprechend massiv
5 ausgebildet, da diese zumeist auch die tragende Funktion des Gebäudes übernehmen.

Darstellung der Erfindung

10

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Grad der Vorfertigung für ein Gebäude mittels eines Moduls zu erhöhen.

15

Diese Aufgabe wird mit einem Raummodul für ein Gebäude, einem Gebäude sowie mit einem Verfahren zum Herstellen eines Gebäudes gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

20

Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Raummodul für ein Gebäude beschrieben. Das Raummodul weist eine Trägerstruktur auf, wobei die Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich und einen flächigen zweiten Trägerbereich aufweist, der erste Trägerbereich und der zweite Trägerbereich sind derart winklig zueinander angeordnet, dass der erste Trägerbereich und der zweite Trägerbereich ein Raumvolumen zumindest teilweise umgeben. Ferner weist das Raummodul eine erste Seitenwand, welche in dem zumindest ersten Trägerbereich oder zweiten Trägerbereich
25 angeordnet ist, eine Haustechnikinstallation, welche an der Trägerstruktur oder der Seitenwand montiert ist, und einen Transportanschluss auf, welcher an der Trägerstruktur ausgebildet ist. Der Transportanschluss ist zum Koppeln an eine Transportvorrichtung derart konfiguriert, dass das Raummodul mit der
30 Transportvorrichtung transportierbar ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Gebäude beschrieben. Das Gebäude weist zumindest eine erste Stützwand (z.B. tragende Wand, aber auch Wände welche die thermische Hülle bilden und in Kombination mit Skeletttragstrukturen ausgeführt werden), die eine tragende
5 Wand des Gebäudes ausbildet, und zumindest ein oben beschriebenes Raummodul auf, wobei das Raummodul mit oder ohne Transportanschluss ausgebildet werden kann. Der erste Trägerbereich oder der zweite Trägerbereich bildet in einer beispielhaften Ausführungsform einen Bodenbereich aus, über welchen die Gewichtskraft des Raummoduls zumindest
10 teilweise abführbar ist, wobei sich der eine Bodenbereich des Raummoduls von dem Boden unterscheidet.

Im Folgenden wird als Gebäude ein ein- oder mehrstöckiges Gebäude verstanden. Beispielsweise kann das Gebäude ein Ein- oder
15 Mehrfamilienwohnhaus darstellen. Ferner kann das Gebäude ebenfalls ein Büro- oder Hotelgebäude darstellen. Zudem wird unter dem Gebäude ebenfalls in Nutzgebäude (Lagerhalle etc.) verstanden.

Die Stützwände des Gebäudes bilden die tragenden Wände des Gebäudes. Die
20 Stützwände des Gebäudes sind insbesondere Außenwände des Gebäudes, wobei auch innenliegende Stützwände im Gebäude angeordnet werden können. Die Stützwände sind beispielsweise in Massivbauweise aus Ziegel oder Beton hergestellt. Ferner können die Stützwände ebenfalls Fachwerk- oder Skelettkonstruktionen beispielsweise Stahlträger, aufweisen. Ferner können
25 die Stützwände in einer lasttragenden Holzbauweise hergestellt werden. Zusammenfassend kann das Gebäude als Riegelbau, Holzmassivbau, Fertigteilbau, konventioneller Massivbau mit Mauerwerk in Holz, Beton, Ziegel, Stahl und Paneelen hergestellt sein und mit dem erfindungsgemäßen Raummodul kombiniert und zusammengefügt werden.

30

- Das Raummodul stellt ein entkoppeltes Modul bezüglich der Wände (d.h. der Stützwände) des Gebäudes dar. Das Raummodul kann mit unterschiedlichen Bautechniken hergestellt werden im Vergleich zu den Stützwänden des Gebäudes. So kann beispielsweise das Raummodul mit einer Trägerstruktur
- 5 als räumlicher Stahlrahmenbau oder in Holzrahmenbauweise hergestellt werden, während die Stützwand des Gebäudes in massiver Ziegelbauweise hergestellt ist. Das Raummodul weist zumindest eine erste Seitenwand auf. Ein Raummodul kann ferner aus zwei Seitenwänden hergestellt werden, welche mittels einer Verbindungswand verbunden werden. Insbesondere kann
- 10 das Raummodul vier Seitenwände aufweisen, welche vollumfänglich ein Raumvolumen umschließen. Eine Verbindungswand kann beispielsweise eine Seitenwand oder wie weiter unten beschrieben ein Bodenelement oder ein Deckenelement des Raummoduls ausbilden.
- 15 Das Raummodul ist somit vollständig oder teilweise vorgefertigt und weist vollständig oder teilweise fertiggestellte Oberflächen an der ersten Seitenwand, wie beispielsweise verputzte oder tapezierte Oberflächen auf. Ferner sind in dem Raummodul beispielsweise Vorsatzwände bzw. Vorsatzschalen sowie Böden und Decken vorgefertigt. Das Raummodul
- 20 beinhaltet somit keine Außenwände des Gebäudes sondern nur Innenwände und Vorsatzwände. Die Außenwände des Gebäudes werden durch die Stützwände gebildet. Die Seitenwand kann ferner auch Teile der Haustechnikinstallation eines nebenliegenden oder darunter liegenden Raummoduls aufweisen. Die Seitenwand als Deckenelement kann ferner auch
- 25 Teile der Haustechnikinstallation eines nebenliegenden oder darüber liegenden Raummoduls oder Raumes aufweisen. Ferner können an einem Raummodul auch einzelne vorinstallierte Vorsatzschalen und Installationswände in vertikaler oder horizontaler seitlicher Erweiterung angefügt werden.
- 30 Die Seitenwand bildet beispielsweise eine Modulplatte aus und ist an den ersten und/oder zweiten Trägerbereich befestigt. Die Seitenwand deckt dabei

beispielsweise einen gesamten Trägerbereich ab. Alternativ kann die Seitenwand auch lediglich einen Teilbereich des Trägerbereichs abdecken. Es können mehrere Seitenwände in einem Raummodul an entsprechende Trägerbereiche befestigt werden. Eine Seitenwand kann beispielsweise als
5 Verbindungswand ausgebildet werden und zwei angrenzende Seitenwände verbinden.

Ferner sind in einem Raummodul beispielsweise Schall- und Brandschutzkomponenten sowie beispielsweise Ausstattungen für den
10 Geschossbau, zum Beispiel Treppeneinrichtungen, vorinstalliert.

Die Seitenwände können beispielsweise aus Holzwerkstoffen wie Spanplatten, in Holzrahmenbauweise, aus Trockenbaumaterialien oder aus massiven Materialien, wie beispielsweise Ziegel oder Beton, hergestellt sein.
15

Das Raummodul bildet mit der Trägerstruktur eine selbsttragende Einheit. Dies bedeutet, dass das Raummodul einschließlich der weiter unten beschriebenen Haustechnikinstallation selbsttragend aufgestellt werden kann, ohne dass externe Stützen bzw. andere statische Elemente angebracht werden müssten.
20 So kann das Raummodul als Einheit separat hergestellt und gelagert werden, bis es in das Gebäude eingesetzt wird.

Die Haustechnikinstallation ist an einer Innenseite der Trägerstruktur bzw. der Seitenwände oder der Verbindungswand montiert und ragt in das
25 Raumvolumen hinein. Die Haustechnikinstallation umfasst Installationen, welche die in dem Raum vorgesehene Funktionalität umsetzt, sicherstellt oder ermöglicht. Als Haustechnikinstallation kann beispielsweise eine Kücheninstallation verstanden werden, sofern das Raummodul als Küche vorgesehen ist oder eine solche unter anderen Funktionsbereichen erhält. Die
30 Haustechnikinstallation kann beispielsweise entsprechend Wasser- Abwasser- und Elektroleitungen, Armaturen, eine Küchenspüle, Küchenregale sowie auch

Küchengeräte aufweisen, welche bereits vorinstalliert an den entsprechenden Seitenwänden oder der Verbindungswänden vorgesehen sind. Die Haustechnikinstallation ist dabei derart in dem Raummodul installiert, dass die Funktionalität der Haustechnikinstallation gegeben ist, ohne dass ein weiteres
5 Montieren im Raummodul notwendig ist.

Der Transportanschluss ist z.B. an einem Trägerelement der Rahmenstruktur angeordnet. Der Transportanschluss ist konfiguriert, an eine Transportvorrichtung, insbesondere einem Kran oder einem LKW, gekoppelt zu
10 werden. Der Transportanschluss ist beispielsweise gemäß BDF (Bund deutscher Frächter)-System ausgebildet, sodass das Raummodul mittels des Transportanschlusses an standardisierte Transportmittel zum Transport gekoppelt werden kann. Die Raummodule können somit direkt auf ein BDF kompatibles Fahrzeug gesichert werden. Beispielsweise bildet der
15 Transportanschluss einen standardisierten Containeranschluss aus, sodass mittels Befestigungseinrichtungen (z.B. Twistlocks) von Transportmitteln, wie beispielsweise Lastkraftwagen etc., das Raummodul während des Transports fixiert werden kann. Twistlocks sind Verriegelungen, die das Raummodul ähnlich wie Wechselbehälter oder ISO-Container untereinander und/oder mit
20 dem Trägerfahrzeug verbinden. Dabei werden die Twistlocks in die genormten Eckbeschläge (corner castings) der Trägerelemente der Raumstruktur eingesetzt und das Raummodul auf die fest an der Transportvorrichtung befindlichen Verriegelungen aufgesetzt. Dann wird ein Teil des Twistlocks um 90° verdreht (und z.B. über eine Verschraubung oder hydraulisch verspannt),
25 wodurch eine formschlüssige Verbindung hergestellt wird.

Mit dem Raummodul gemäß der vorliegenden Erfindung wird es ermöglicht, vorgefertigte Raumzellen schnell und in einfacher Weise zwischen dem Montageort und dem Verwendungsort des Raummoduls zu transportieren.
30 Aufgrund der Erleichterung des Transports kann effizient der Grad der Vorfertigung erhöht werden. Dies bedeutet, dass das Raummodul vorgefertigt

werden kann und zügig auf der Baustelle montiert werden kann. Dies beschleunigt den Aufbau des gesamten Gebäudes, so dass die Bauphase an der Baustelle zügiger verläuft und somit die Gesamtbaukosten günstiger sind. Ferner kann mittels der individuellen und separaten Herstellung von

5 Raummodulen eine Kleinserie und eine entsprechende Wiederholbarkeit leichter ermöglicht werden, wodurch ebenfalls die Herstellung effizienter und somit günstiger wird. Da das Raummodul einschließlich seiner Installationen nicht an der Baustelle selbst sondern in Betriebsstätten vorgefertigt werden kann, werden somit die Fertigungstoleranzen reduziert und zudem

10 ergonomischere Arbeitsplätze in der Produktion im Vergleich zu der Baustellenfertigung vor Ort geschaffen. Dies bedeutet gleichzeitig, dass eine Ressourcenschonung aufgrund der Fertigung in einem Betrieb ermöglicht wird. Ferner können die Raummodule frei von äußeren Wettereinflüssen hergestellt werden, sodass eine Beschädigung, zum Beispiel Feuchteschäden, während

15 der Herstellung des Raummoduls verhindert werden. Dies bedeutet gleichzeitig, dass für das Raummodul auch feuchteempfindlichere Baustoffe verwendet werden können, da eine geschützte Vorkonstruktion gewährleistet werden kann.

20 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform bildet die Trägerstruktur eine Rahmenstruktur beispielsweise mit Trägerelementen aus, welche miteinander einen tragenden Rahmen bilden. Die Trägerelemente bilden dabei beispielsweise den ersten flächigen Trägerbereich und den zweiten flächigen Trägerbereich. Unter dem Begriff Trägerbereich wird im

25 Folgenden ein Bereich beschrieben, welcher sich entlang einer Ebene erstreckt. Mit anderen Worten liegen alle Trägerelemente eines Rahmenbereichs (bzw. Trägerbereichs) in einer einzigen Ebene. Die Trägerelemente bilden beispielsweise einen geschlossenen Rahmen aus. Ferner können die Trägerelemente ein Fachwerk ausbilden. Der Trägerbereich

30 bildet eine selbsttragende Struktur aus. Der erste Trägerbereich liegt somit in einer ersten Ebene vor und der zweite Trägerbereich liegt in einer zweiten

Ebene vor, wobei sich die erste Ebene und die zweite Ebene in einem Winkel zueinander vorliegen. Die Trägerelemente, welche einen Trägerbereich bilden, können beispielsweise aus Holz- Alu- oder Stahlträgern hergestellt werden. Ferner kann die Rahmenstruktur Querverstrebungen, bzw. Ausfachungen
5 aufweisen, um die Rahmenstruktur zu verstärken. Die Rahmenstruktur bzw. Trägerstruktur ist insbesondere derart lastaufnehmend ausgebildet, dass ebenfalls im Geschossbau mehrere darüber liegende Raummodule gestützt werden können. Ferner kann die Rahmenstruktur bzw. Trägerstruktur mit den Stützwänden und Decken des Gebäudes gekoppelt werden, sodass die
10 Rahmenstruktur bzw. Trägerstruktur zur Gebäudeaussteifung herangezogen werden kann.

An den Trägerelementen eines Trägerbereichs ist zumindest die erste Seitenwand, die zweite Seitenwand oder die Verbindungswand befestigt. Die
15 Seitenwände oder Verbindungswände können beispielsweise vollflächig, beispielsweise in Tafelbauweise, ausgebildet sein und an der Rahmenstruktur bzw. Trägerstruktur befestigt werden.

Ferner können auf die Trägerstruktur, bzw. der Rahmenstruktur, ebenfalls
20 Kräfte von einem Deckenaufleger, einem Pfettenaufleger oder von einem beliebigen Balkenanschluss zur vertikalen Lastabtragung übertragen werden.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Trägerstruktur eine Wandscheibe auf, welche zumindest den ersten Trägerbereich oder den
25 zweiten Trägerbereich ausbildet. Unter einer Wandscheibe wird eine flächige, selbsttragende Wand verstanden, welche auch Kräfte der Haustechnikinstallation oder anderer Komponenten aufnehmen kann.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform bildet die Seitenwand
30 die Wandscheibe. So kann die Seitenwand selbst selbsttragend ausgebildet sein und Kräfte aufnehmen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform kann an der Trägerstruktur ein weiterer Transportanschluss ausgebildet werden, wobei der Transportanschluss und der weitere Transportanschluss einen Abstand von
5 ungefähr 7 m bis 8 m aufweisen oder einen Abstand von ungefähr 2,4 m bis 2,8 m aufweisen. Mit diesen Abstandsmaßen können bestimmte Nominierungen, wie beispielsweise DIN EN 284 (für Wechselaufbauten), DIN EN 283/284, Containerchassis nach ISO 1496 und /oder Fahrgestelle nach DIN
10 70014, eingehalten werden, sodass keine speziell für das Raummodul konzipierte Transportvorrichtungen bereitgestellt werden müssen. Somit kann mit standardisierten Transportvorrichtungen, wie beispielsweise LKWs oder Zügen, das Raummodul transportiert werden.

Die Transportanschlüsse können dabei jeweils an den Eckbereichen der
15 Rahmenstruktur angeordnet sein, an welchen der erste Trägerbereich und der zweite Trägerbereich aufeinandertreffen. Alternativ können die Transportanschlüsse beabstandet von den Eckbereichen angeordnet sein. So kann beispielsweise der Transportanschluss von dem weiteren
Transportanschluss einen kleineren Abstand aufweisen als gegenüberliegende
20 Eckbereiche der Trägerstruktur. Somit kann das Raummodul breiter oder länger ausgebildet werden als die Anschlussmaße auf der Transportvorrichtung.

Die Trägerbereiche können insbesondere an ihren Eckbereichen bzw. an den
25 Bereichen, wo der Transportanschluss ausgebildet ist, frei von einer Abdeckung mit einer Seitenwand, Rahmenteil oder Stütze sein.

Ein Trägerbereich kann ein Bodenelement (Bodenbereich) oder ein Deckenelement des Raummoduls ausbilden. Über das Bodenelement wird die
30 Gewichtskraft des Raummoduls zumindest teilweise abgeführt. Insbesondere

der Transportanschluss ist an dem Bodenbereich ausgebildet. Entlang des Bodenelements können Trägerelemente (z.B. Unterzüge) angeordnet sein.

Das Deckenelement und das Bodenelement weisen beispielsweise horizontal
5 liegende, vertikal wirksame Abdichtmaßnahmen, zum Beispiel Dampfsperren (Folien) und Feuchtigkeitsabdichtungen unter Feuchträumen, auf, sodass diese nicht länger am Installationsort des Gebäudes aufgebracht werden müssen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das
10 Bodenelement ein Standelement auf, mittels welchem das Bodenelement auf, eine darunterliegende Tragkonstruktion, insbesondere ein weiteres Raummodul oder ein Boden des Gebäudes, stellbar ist. Das Standelement ist insbesondere derart verstellbar, dass ein Abstand zwischen dem Bodenelement und dem Boden einstellbar ist und Höhenungenauigkeiten
15 ausgeglichen werden können. Das Bodenelement kann mittels des Standelements somit beabstandet von dem Boden des Gebäudes angeordnet werden. Der Boden des Gebäudes kann somit beispielsweise mittels Punktfundamenten ausgebildet werden. Eine vollflächige Ausbildung einer Bodenplatte ist somit nicht zwingend. Ferner kann in dem Abstand zwischen
20 dem Bodenelement und dem Boden des Gebäudes ein Dämmmaterial, wie beispielsweise Steinwolle, eingebracht werden. Ferner wird aufgrund des Abstands eine Hinterlüftung ermöglicht, sodass Feuchteschäden in dem Bodenelement reduziert werden.

25 Das Standelement kann beispielsweise ein massiver Standfuß sein, welcher aus Materialien mit hoher Steifigkeit, beispielsweise Stahl, hergestellt wird. Ferner kann das Standelement in seiner Ausdehnung verstellbar sein, sodass ein Abstand zwischen dem Boden des Gebäudes und dem Bodenelement einstellbar ist. Somit kann nach Setzungen der Stützwände und des Bodens
30 des Gebäudes oder der Wände des Raummoduls diese mittels Verstellung des Standelements ausgeglichen werden. Ein derartiges Stand- bzw.

Verbindungselement kann auch in der vertikalen Verbindung zwischen den Modulen ausgeführt werden.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform bildet der erste
5 Trägerbereich oder der zweite Trägerbereich einen Deckenbereich aus. Der Deckenbereich besteht dann aus der tragenden Trägerstruktur. Auf dem Deckenbereich kann beispielsweise eine Seitenwand als Deckenelement vorgesehen sein. Das Deckenelement kann beispielsweise aus einer Holzkonstruktion oder einer Betonkonstruktion bestehen. Ferner kann entlang
10 des Deckenelements Trägerelemente (z.B. Unterzüge) einer Rahmenkonstruktion, wie weiter unten beschrieben, angeordnet sein. In einer beispielhaften Ausführungsform kann bei Anwendung für einen Geschosßbau das Deckenelement ein Bodenelement eines darüberliegenden Raummoduls bilden. Somit kann im Geschosßbau bei zwei übereinander gestellten
15 Raumelementen eine Doppelkonstruktion von Bodenelement und Deckenelement vermieden werden, da das Deckenelement des unten liegenden Raummoduls das Bodenelement des darüber liegenden Raummoduls ausbildet.

20 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Raummodul eine zweite Seitenwand auf, welche in dem zumindest ersten Trägerbereich oder zweiten Trägerbereich angeordnet ist. Die erste Seitenwand und die zweite Seitenwand sind insbesondere winklig zueinander angeordnet.

25 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ragt das Deckenelement über die erste Seitenwand und/oder die zweite Seitenwand, insbesondere horizontal, hinaus.

In einer beispielhaften Außenführungsform, in welcher mehrere Raummodule
30 übereinander angeordnet sind, kann die Gewichtskraft der Raummodule ausschließlich von der Trägerstruktur aufgenommen werden, ohne dass die

Gewichtskraft in die Stützwände des Gebäudes eingeleitet werden. Somit werden die Gewichtskräfte nicht auf weitere Tragstrukturen anderer Bauteile des Gebäudes, wie beispielsweise der Stützwände, vertikal abgeleitet, so dass übereinander liegende Raummodule sozusagen einen Installationsturm bilden.

5

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Raummodul zumindest einen ein- und ausfahrbaren bzw. einsteckbaren (anbringbaren) Abstellfuß auf, welcher an der Trägerstruktur befestigt ist. Der Abstellfuß ist eingerichtet, im ausgefahrenen Zustand das Raummodul beabstandet von einem Boden zu lagern.

10

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Haustechnikinstallation eine Kücheninstallation, insbesondere mit Küchenschränken und einer Küchenspüle, eine Badinstallation, insbesondere mit einer Toilette und/oder Waschbecken, oder einer Heizrauminstallation (Haustechnik), insbesondere mit einer Heizanlage und Wasserverteilungssystemen und Entsorgungsleitungen, auf.

15

Beispielsweise bilden die Wände des Raummoduls die benötigten Installationsschächte für Wasser, Luft oder Strom der Haustechnikinstallation aus. Insbesondere weisen die Raummodule zumindest zwei der folgenden Komponenten auf: Elektroverteiler, Sanitäranschlüsse und -abflüsse, Heizungsverteiler, Wärmeerzeugungsgeräte, Wärmeverteilungseinrichtungen, Wärmeübergabeeinrichtungen.

25

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Raummodul ein Koppелеlement auf, welches an einer der Außenseiten des ersten Rahmenbereichs und/oder des zweiten Rahmenbereichs derart vorgesehen ist, dass die Rahmenstruktur mit einer Stützwand des Gebäudes zur Befestigung des Raummoduls koppelbar ist. Das Koppелеlement weist ein einstellbares Element, insbesondere einen Schraubbolzen, auf. Mittels des einstellbaren

30

Koppelements ist der vertikale Abstand zwischen den Modulen in Abstimmung zu den benachbarten, gegeben Falls, einem Setzungsprozess unterworfenen Bauteilen des Gebäudes möglich.

- 5 Das Koppelement weist beispielsweise eine Stellschraube, eine Keilplatte oder hydraulische oder pneumatische Verstellelemente auf. Somit können konstruktionsbedingte Setzungen der anschließenden Baukonstruktionen, wie beispielsweise die der Stützwände des Gebäudes, ausgeglichen werden.
- 10 Ferner kann das Koppelement selektiv lösbar ausgebildet sein. Damit kann die Kopplung zwischen dem Raummodul und der Stützwand des Gebäudes erneut gelöst werden. Die Raummodule sind somit austauschbar an der Stützwand und entsprechend an dem Gebäude ausgebildet. Somit besteht die Möglichkeit, dass nach Fertigstellung des Gebäudes einzelne Raummodule
15 erneut ausgetauscht werden können. Somit können einzelne Raummodule in ihrer Funktionalität ausgetauscht werden. Beispielsweise kann ein Küchenmodul als Raummodul ausgetauscht werden und eine Wohnzimmermodul als Raummodul eingesetzt werden.
- 20 Ein Koppelement kann elastisch verformbare Adapterbereiche aufweisen, welche eine Relativbewegung zwischen den Stützwänden des Gebäudes und den Wänden bzw. der Rahmenstruktur des Raummoduls ermöglichen. Somit kann mittels des Koppelements eine unterschiedliche Setzung des Gebäudes oder des Raummoduls ausgeglichen werden. Setzungen (ca. 1-2 cm je
25 Geschoss in den ersten 1 bis 3 Jahren) der Seitenwände oder der Stützwände gegenüber einer nahezu setzungsfreien Trägerkonstruktion (z.B. der Rahmenstruktur aus Stahl) können durch Stellschrauben oder Keilplatten als Koppelement (z.B. im vertikalen Modulstoss) ausgeglichen werden.
- 30 Alternativ kann das Koppelement (in diesem Fall kann eine Einhängekonstruktion als Koppelement definiert werden) derart ausgebildet

werden, dass die Gewichtskräfte von einzelnen oder von jedem Raummodul vollständig in die Trägerstruktur wie Stützwände oder benachbarten Decken des Gebäudes eingeleitet werden. Dies bedeutet, dass einzelne oder kein Raummodul eine Gewichtskraft von einem darüber liegenden Raummodul
5 aufnimmt. Beispielsweise kann ein Raummodul in einem Rohbodenloch oder direkt an der Stützwand des Gebäudes eingehängt werden.

Entsprechend kann in einer beispielhaften Ausführungsform die Stützwand des Gebäudes eine verschließbare Austauschöffnung aufweisen, durch welche von
10 außen ein Zugang zu dem Raummodul ermöglicht wird. Nach Fertigstellung des Gebäudes kann beispielsweise die Austauschöffnung in der Stützwand geöffnet werden und das entsprechende Raummodul seitlich aus dem Gebäude hinaus geschoben werden. Anschließend kann durch die Austauschöffnung ein weiteres Raummodul in das Gebäude hineingeschoben werden. Somit wird
15 eine variable Nutzung des Gebäudes ermöglicht.

Die Stützwand ist dabei beispielsweise derart konstruiert, dass die Gebäude tragenden Kräfte um die Austauschöffnung herum geleitet werden. Beispielsweise kann die Austauschöffnung mit einem Tragrahmen umgeben
20 werden. Die Austauschöffnung selbst kann beispielsweise als Ziegel- oder Holzwand ausgebildet werden, ohne dass in diese Wand Kräfte des Gebäudes oder des Raummoduls eingeleitet werden. Die Wand der Austauschöffnung kann somit selektiv entfernt werden, ohne die Statik des Gebäudes zu gefährden. Alternativ können die Raummodule vertikal ausgetauscht werden,
25 indem beispielsweise ein Dachbereich des Gebäudes entfernbar ausgebildet ist.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform sind zumindest der erste Rahmenbereich und der zweite Rahmenbereich rechtwinklig angeordnet.
30 Alternativ weist zumindest der erste Rahmenbereich und der zweite Rahmenbereich einen Winkel α von ungefähr zwischen 5° Grad bis ungefähr

70° Grad, insbesondere zwischen ungefähr 10° Grad und ungefähr 45° Grad auf. Beispielsweise kann der erste Rahmenbereich als Deckenelement ausgebildet werden. Das Deckenelement kann beispielsweise mit einer entsprechenden Dachneigung, beispielsweise von 30 Grad, verlaufen und
5 entsprechend einen Winkel von 30 Grad zu einem zweiten Rahmenbereich aufweisen. Somit können Raummodule an eine gewünschte Gebäudeform angepasst werden.

10 In einer beispielhaften Ausführungsform können die Seitenwände ebenfalls gewölbte bzw. gebogene Oberflächen und Formverläufe aufweisen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Raummodul ferner ein Schnittstellenelement auf, welches mit der Haustechnikinstallation gekoppelt ist. Das Schnittstellenelement ist mit einem Versorgungselement
15 des Gebäudes koppelbar, wobei das Schnittstellenelement insbesondere ein Sanitäranschluss, eine Wärmeverteilungseinrichtung oder ein Elektroanschlusselement ist.

20 Ferner können die Wände des Raummoduls entsprechende Schnittstellenelemente vorinstalliert haben, welche derart ausgebildet sind, dass diese vertikal und/oder horizontal mit benachbarten Raummodulen koppelbar sind bzw. in benachbarten Gebäudebereichen liegende Gebäudetechnikeinrichtungen einfach an die vorgefertigten Komponenten des
25 Moduls angeschlossen werden.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die erste Seitenwand austauschbar an der Tragstruktur koppelbar.

30 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist zumindest die Verbindungswand trennbar in eine erste Teilwand und eine zweite Teilwand derart ausgebildet, dass die erste Teilwand mit der ersten Seitenwand ein

erstes Teilmodul ausbildet und dass die zweite Teilwand mit der zweiten Seitenwand ein zweites Teilmodul ausbildet.

Die erste Teilwand und die zweite Teilwand können beispielsweise lösbar
5 miteinander verbunden werden. Beispielsweise können die erste Teilwand und die zweite Teilwand mittels Verbindungselementen, wie beispielsweise Bolzen oder Schraubverbindungen, miteinander verbunden werden. Ferner kann die erste Teilwand und die zweite Teilwand teleskopartig ineinander verschoben werden. So kann beispielsweise die erste Teilwand einen Hohlraum an der
10 Schnittstelle zur zweiten Teilwand aufweisen, wobei die zweite Teilwand in den Hohlraum der ersten Teilwand einstellbar ist.

Ein Teilmodul ist somit kleiner als das gesamte Raummodul und kann somit einfacher transportiert werden. Entsprechend kleinteiligere Teilmodule können
15 mit anderen Teilmodulen bis zur gewünschten maximalen Modulgröße des Raummoduls kombiniert werden.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die Trägerstruktur bzw. die Rahmenstruktur an der ersten Stützwand des Gebäudes derart
20 gekoppelt, dass Lasten des Raummoduls auf die erste Stützwand oder einen Boden übertragbar sind.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Gebäudes weist die erste Stützwand einen kleineren Wärmeleitkoeffizienten bzw.
25 Wärmeleitfähigkeit als die erste Seitenwand, die zweite Seitenwand und die Verbindungswand auf. Dies bedeutet, dass die Dämmmaterialien insbesondere oder ausschließlich in der Stützwand des Gebäudes ausgebildet werden. Die erste Seitenwand, die zweite Seitenwand und/oder die Verbindungswand kann frei von Dämmmaterialien, wie beispielsweise Styropor oder Steinwolle, sein.

30

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Gebäudes weist dieses eine thermische Hülle auf. Das Raummodul ist vollständig innerhalb der thermischen Hülle angeordnet, wobei das Raummodul von der thermischen Hülle insbesondere thermisch entkoppelt ist.

5

Das Raummodul liegt somit vollständig innerhalb der thermischen Hülle und ist von dieser vollständig abgesetzt oder berührt diese in Teilbereichen oder ganzen Flächen.

10 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Gebäude ein weiteres Raummodul oben beschriebenes Raummodul auf. Der Bodenbereich des Raummoduls und der weitere Bodenbereich des weiteren Raummoduls sind getrennt voneinander- und ggf. unterschiedlich ausgebildet (zum Beispiel mit unterschiedlichen Baumaterialien oder mit unterschiedlichen

15 Baustrukturen.

Die Haustechnikinstallation des Raummoduls und die weitere Haustechnikinstallation des weiteren Raummoduls können sich dabei unterscheiden. So kann beispielsweise das Raummodul ein Treppenhaus oder
20 eine Küche ausbilden, während das weitere Raummodul ein Badezimmer oder einen Heizungsraum des Gebäudes ausbildet. Wie eingangs beschrieben kann in einer weiteren beispielhaften Ausführungsform das weitere Raummodul über dem Raummodul angeordnet sein.

25 Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen eines Gebäudes beschrieben. Gemäß dem Verfahren wird ein Raummodul gebildet aufweisend eine Rahmenstruktur, wobei die Rahmenstruktur einen flächigen ersten Rahmenbereich und einen flächigen
30 zweiten Rahmenbereich aufweist. Der erste Rahmenbereich und der zweite Rahmenbereich sind derart winklig zueinander angeordnet, dass der erste Rahmenbereich und der zweite Rahmenbereich ein Raumvolumen zumindest

teilweise umgeben. Eine Seitenwand wird an der Raumstruktur befestigt. Ferner wird eine Haustechnikinstallation montiert, welche an der Rahmenstruktur und/oder der ersten Seitenwand befestigt wird und z.B. in das Raumvolumen hinein ragt. Ein Transportanschluss, welcher an der

5 Rahmenstruktur ausgebildet ist, wird an eine Transportvorrichtung derart gekoppelt, dass das Raummodul mit der Transportvorrichtung transportierbar ist.

Ferner wird eine Stützwand eines Gebäudes gebildet. Ferner wird das

10 Raummodul an einen Verwendungsort (d.h. dem Installationsort) des Gebäudes transportiert und angeordnet.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens, wird die Stützwand des Gebäudes vor dem Anordnen des Raummoduls an dem

15 Installationsort gebildet wird. Das Raummodul kann somit in das bereits teilweise vorgefertigte Gebäude eingebracht werden. Dies hat den Vorteil, dass zügig eine Integration des Raummoduls in eine Gebäudehülle vorgenommen werden kann, sodass das Raummodul schnell vor äußeren Einflüssen, wie z.B. Regen, geschützt wird.

20

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens wird die Stützwand des Gebäudes nach dem Anordnen des Raummoduls an dem Installationsort gebildet wird. In dieser beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens kann zunächst die innere funktionale haustechnische Struktur des

25 Gebäudes, welche aus einer Vielzahl von Raummodul hergestellt werden kann gebildet werden. Erst nachdem die Vielzahl der Raummodule miteinander koppelt sind, wird anschließend die anschließende Gebäudestruktur und die Gebäudehülle aufweisend die Stützwände gebildet. So werden beispielsweise die thermische Hülle und der Schutz vor äußeren Einflüssen, welche durch die

30 Stützwände und das Dach des Gebäudes gebildet wird, nach der Installation der Raummodule geschaffen. Ohne die bereits vorgebildeten Stützwände sind

die Raummodule leichter justierbar und installierbar, sodass ein schnellerer Aufbau der Raummodule und somit ein schnellerer Aufbau des Gebäudes ermöglicht werden.

- 5 Die Raummodule können somit vor Montage der anschließenden Komponenten wie Stützwänden, Decken oder des Daches des Gebäudes versetzt und verankert und statisch wirksam verbunden werden. Mit anderen Worten können die Raummodule am Installationsort des Gebäudes zunächst verankert und miteinander statisch wirksam verbunden werden, wobei danach das
- 10 Konstrukt an Raummodulen von der Außenhülle des Gebäudes, das heißt den Stützwänden, den Decken und dem Dach der thermischen Hülle des Gebäudes, umschlossen werden.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens werden
- 15 die Schritte des Bildens des Raummoduls und des Montierens einer Haustechnikinstallation an einem Montageort durchgeführt, wobei sich der Montageort entfernt von dem Installationsort des Gebäudes befindet. Anschließend wird das Raummodul von dem Montageort zu dem Installationsort transportiert. Somit kann das Raummodul in einer sicheren
- 20 Umgebung mit einer hohen Fertigungsqualität vorgefertigt werden.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens wird nach dem Montieren einer Haustechnikinstallation (und vor Transport zu dem Installationsort des Gebäudes) die Haustechnikinstallation an dem Montageort
- 25 getestet. Somit wird sichergestellt, dass ein voll funktionsfähiges Raummodul an der Baustelle des Gebäudes bereitgestellt wird. Aufwendige Testzyklen und Inbetriebnahmen vor Ort entfallen bzw. reduzieren sich, sodass die Installationszeit an der Baustelle selbst reduziert wird und somit Kosten

30

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens werden die temporäre Errichtung von Gebäuden und die Änderung des Aufstellungsortes deutlich vereinfacht und beschleunigt oder überhaupt erst möglich.

5

Zusammenfassend können die Raummodule im modernen Gebäudebau verwendet werden, wobei die Raummodule zur Aufnahme von Haustechnik Komponenten bzw. haustechnikintensiven Bereichen geeignet sind. Dabei können große Bereiche der Haustechnik in einem Werk vorgefertigt werden.

10

Dies erlaubt Kosteneinsparungen durch kürzere Bauzeiten, die Erhöhung der Qualität sowie die Verbesserung der Arbeitsbedingungen, d.h. der Ergonomie und der Mitarbeitereffizienz.

15

Ferner können Bauvorhaben schneller realisiert werden. Zudem können einzelne Raummodule als Ganzes ausgetauscht werden und somit leichter geändert, gewartet oder repariert werden.

20

Wenn die Raummodule im Holzbau eingesetzt werden, kann eine exaktere und verbesserte Feuchtigkeitsisolierung unter Nassräumen sichergestellt werden.

Die kritischen Bereiche der Schimmelbildung und der Holzfäulnis durch unzureichende oder beschädigte Feuchtigkeitsisolierungen in den Konstruktionselementen unter und neben Nassräumen, können wirksam verhindert werden

25

Ferner kann wie oben beschrieben eine Höhenausgleichsmöglichkeit zum Ausgleich von holzbautypischen Setzungen im Raummodul selbst integriert werden. Zudem kann mittels des Raummoduls eine Gebäudeaussteifung teilweise oder vollständig durch ein oder mehrere Raummodul selbst übernommen werden. Ferner wird eine Umsetzung von Gebäuden erheblich

30

vereinfacht oder gar erst ermöglicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass die hier beschriebenen Ausführungsformen lediglich eine beschränkte Auswahl an möglichen Ausführungsvarianten der Erfindung darstellen. So ist es möglich, die Merkmale einzelner Ausführungsformen in geeigneter Weise miteinander zu kombinieren, so dass

5 für den Fachmann mit den hier expliziten Ausführungsvarianten eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen als offensichtlich offenbart anzusehen sind. Insbesondere sind einige Ausführungsformen der Erfindung mit Vorrichtungsansprüchen und andere Ausführungsformen der Erfindung mit Verfahrensansprüchen beschrieben. Dem Fachmann wird jedoch bei der

10 Lektüre dieser Anmeldung sofort klar werden, dass, sofern nicht explizit anders angegeben, zusätzlich zu einer Kombination von Merkmalen, die zu einem Typ von Erfindungsgegenstand gehören, auch eine beliebige Kombination von Merkmalen möglich ist, die zu unterschiedlichen Typen von Erfindungsgegenständen gehören.

15

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden werden zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis
5 der vorliegenden Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die
beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Raummoduls in Kombination mit
ergänzenden vorgefertigten Bauteilen gemäß einer beispielhaften
10 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung Raummoduls gemäß einer beispielhaften
Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

15 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Raummoduls mit einem Abstellfuß
gemäß beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Raummoduls und eines weiteren
Raummoduls, wobei gemäß einer beispielhaften Ausführungsform mehrere
20 Raummodule übereinander angeordnet sind,

Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung, in welcher ein weiteres Raummodul
gemäß einer beispielhaften Ausführungsform auf einem darunterliegenden
Raummodul platziert ist,
25

Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung der Trägerstruktur und deren
Aussteifung des Raummoduls aus Fig. 1 und Fig. 2, und

Fig. 7 zeigt ein Verfahren zum Herstellen eines Gebäudes mit den
30 erfindungsgemäßen Raummodulen.

Detaillierte Beschreibung von exemplarischen Ausführungsformen

Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit
5 gleichen Bezugsziffern versehen. Die Darstellungen in den Figuren sind
schematisch.

Fig. 1 zeigt ein Raummodul 100 für ein Gebäude 150. Das Raummodul 100
weist als Trägerstruktur eine Rahmenstruktur 300 auf, wobei die
10 Rahmenstruktur 300 einen flächigen ersten Rahmenbereich 111 als ersten
Trägerbereich (Boden 104) und einen flächigen zweiten Rahmenbereich 112
als zweiten Trägerbereich (Steher) aufweist, der erste Rahmenbereich 111 und
der zweite Rahmenbereich 112 sind derart winklig zueinander angeordnet,
dass der erste Rahmenbereich 111 und der zweite Rahmenbereich 112 ein
15 Raumvolumen zumindest teilweise umgeben. Ferner weist das Raummodul
100 eine erste Seitenwand 101, wobei die erste Seitenwand 101 an der
Rahmenstruktur 300 befestigt ist, eine Haustechnikinstallation 107, welche an
der Trägerstruktur 300 oder der Seitenwand 101 montiert ist, und einen
Transportanschluss 108 auf, welcher an der Rahmenstruktur 300 ausgebildet
20 ist. Der Transportanschluss 108 ist zum Koppeln an eine Transportvorrichtung
derart konfiguriert, dass das Raummodul 100 mit der Transportvorrichtung
transportierbar ist.

Die Stützwände 151 des Gebäudes bilden die tragenden Wände des Gebäudes
25 150. Die Stützwände 151 des Gebäudes 150 sind insbesondere Außenwände
des Gebäudes 150, wobei auch innenliegende Stützwände 152 im Gebäude
150 angeordnet werden können.

Das Raummodul 100 stellt ein entkoppeltes Modul bezüglich der Wände
30 151,152 des Gebäudes 150 dar. Das Raummodul 100 weist die Seitenwände
Elemente 101, 102, 103 auf. Ein Raummodul 100 kann zumindest eine

Seitenwand 101, 102, 103 aufweisen. Insbesondere kann das Raummodul 100 vier Seitenwände 101, 102, 103 aufweisen, welche vollumfänglich ein Raumvolumen umschließen. Eine Verbindungswand kann beispielsweise eine Seitenwand oder wie weiter unten beschrieben ein Bodenelement 105 oder ein
5 Deckenelement 106 des Raummoduls 100 ausbilden.

Das Raummodul 100 ist somit vollständig oder teilweise vorgefertigt und weist vollständig oder teilweise fertiggestellt Oberflächen, wie beispielsweise verputzte oder tapezierte Oberflächen auf. Ferner sind in dem Raummodul
10 beispielsweise raumhohe Vorsatzwände 116 bzw. Vorsatzschalen in Teilhöhen 115 sowie Böden und Decken vorgefertigt. Das Raummodul 100 beinhaltet somit keine Außenwände 151 des Gebäudes 150 sondern nur Innenwände (Seitenwände) 101,102,103 und Vorsatzwände 116 bzw. Vorsatzschalen 115. Die Außenwände des Gebäudes 150 werden durch die Stützwände 151
15 gebildet. Das Bodenelement 105 kann ferner auch Teile der Haustechnikinstallation 107 eines nebenliegenden oder darunter liegenden Raummoduls 100 aufweisen. Ferner können an einem Raummodul 100 auch einzelne vorinstallierte Vorsatzschalen 115 und Installationswände 116 in vertikaler oder horizontaler seitlicher Erweiterung angefügt werden.

20 Die Seitenwand 101, 102, 103 bildet beispielsweise eine Modulplatte aus und ist an einem Rahmenbereich bzw. Trägerbereich 111, 112 befestigt. Es können mehrere Seitenwände 101, 102, 103 in einem Raummodul 100 an entsprechende Rahmenbereich bzw. Trägerbereich 111, 112 befestigt werden.
25 Eine Seitenwand 101, 102, 103 kann beispielsweise als Verbindungswand ausgebildet werden und zwei angrenzende Seitenwände 101, 102, 103 verbinden.

Die Haustechnikinstallation 107 ist an oder in einer der Seitenwände 101, 102
30 montiert und kann in das Raumvolumen hinein ragen. Die Haustechnikinstallation 107 umfasst im vorliegenden Beispiel eine

Wasserinstallation, sodass das Raummodul 100 in Fig. 1 unter anderem eine Küchennische ausbildet. Die Haustechnikinstallation 107 kann beispielsweise entsprechend einen Warm- und Kaltwasseranschluss und einen Abflussrohranschluss aufweisen, welche bereits vorinstalliert ist. Dieser ist
5 dabei derart in dem Raummodul 100 installiert, das die Funktionalität der Haustechnikinstallation 107 innerhalb des Moduls gegeben ist, ohne dass weitere Installationsarbeiten im Raummodul 100 in dem Gebäude 150 notwendig sind.

10 Das Raummodul 100 bildet mit der Rahmenstruktur 300 aus den Rahmen 111 und 112 eine selbsttragende Einheit.

Eine Seitenwand als Bodenelement 105 kann beispielsweise aus einer Holz,- Stahl, oder Alukonstruktion aber auch einer Betonkonstruktion bestehen. Das
15 Raummodul 100 kann mit dem Bodenelement 105 beispielsweise auf einer Bodenplatte 153 eines Gebäudes 150 aufgestellt und befestigt werden.

Das Bodenelement 105 weist ein Standelement 109 auf, mittels welchem das Bodenelement 105 auf einem Boden 153 des Gebäudes 150 stellbar ist. Das
20 Standelement 109 ist insbesondere derart verstellbar, dass ein Abstand zwischen dem Bodenelement 105 und dem Boden 109 einstellbar ist. Das Bodenelement 105 kann mittels des Standelements 109 somit beabstandet von dem Boden 153 des Gebäudes 150 angeordnet werden. Der Boden 153 des Gebäudes 150 kann somit beispielsweise mittels Punktfundamenten
25 ausgebildet werden.

Das Standelement 109 kann beispielsweise ein massiver Standfuß sein, welcher aus Materialien mit hoher Steifigkeit, beispielsweise Stahl, hergestellt wird. Ferner kann das Standelement 109 in seiner Ausdehnung verstellbar
30 sein, sodass ein Abstand zwischen dem Boden 153 des Gebäudes 150 und dem Bodenelement 105 einstellbar ist. Somit kann nach Setzungen der

Stützwände 151 und der Decke 154 des Gebäudes 150 oder der Wände 152, diese mittels Verstellung des Standelements 109 ausgeglichen werden.

Das Standelement 109 kann beispielsweise Twistlocks aufweisen die zu Transportanschlüssen 108 kompatibel sind und über die Gebäudelasten und Aussteifungskräfte in die Bodenkonstruktion 153 übertragen werden.

Der Transportanschluss 108 ist z.B. an einem Trägerelement 111, 112 der Rahmenstruktur 300 angeordnet. Der Transportanschluss 108 ist konfiguriert, an eine Transportvorrichtung, insbesondere einem Kran oder einem LKW, gekoppelt zu werden. Der Transportanschluss 108 bildet beispielsweise einen Verbindungspunkt entsprechend BDF (Bund deutscher Frächter)-System aus, sodass das Raummodul 100 mittels des Transportanschlusses an standardisierte Transportmittel zum Transport gekoppelt werden kann.

Mit dem Raummodul 100 wird es ermöglicht, dass das Raummodul 100 schnell und in einfacher Weise zwischen dem Montageort des Raummoduls 100 und dem Verwendungsort des Raummoduls 100 zu transportieren. Aufgrund der Erleichterung der Befestigung kann der Transport effizient ermöglicht werden

Die Stützwände 151 des Gebäudes 150 bilden z.B. eine thermische Hülle. Das Raummodul 100 ist vollständig innerhalb der thermischen Hülle des Gebäudes 150 angeordnet, wobei das Raummodul 100 von der thermischen Hülle insbesondere thermisch entkoppelt ist. Das Raummodul 100 liegt somit vollständig innerhalb der thermischen Hülle und ist von dieser vollständig abgesetzt oder berührt diese in Teilbereichen oder ganzen Flächen.

Die Rahmenkonstruktion 300 kann insbesondere an ihren Eckbereichen 114, d.h. in welchem zumindest zwei Trägerelemente 301 befestigt werden, welche sich in unterschiedliche Richtungen zueinander erstrecken, frei von einer Abdeckung mit einer Seitenwand 101, 102, 103 sein.

Der Transportanschluss 108 ist konfiguriert, an eine Transportvorrichtung, insbesondere einem Kran oder einem LKW, gekoppelt zu werden.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Raummoduls 100. Das Raummodul 100 weist ein Schnittstellenelement 120 auf, welches mit der Haustechnikinstallation 107 gekoppelt ist. Das Schnittstellenelement 120 ist mit einem Versorgungselement des Gebäudes koppelbar, wobei das Schnittstellenelement 120 insbesondere ein Sanitäranschluss, eine Wärmeverteilungseinrichtung oder ein Elektroanschlusselement ist.

Das Raummodul 100 weist einen Installationsschacht 110 auf. Dieser Installationsschacht wird durch Öffnungen 121 im Bodenelement 105 und im Deckenelement 106 mit den Ver- und Entsorgungsleitungen des Gebäudes 150 verbunden. Im Installationsschacht 110 sind insbesondere Leitungen zur Ver- und Entsorgung der im Modul installierten Haustechnikinstallationen 107 und der vertikal und horizontal angrenzenden Module installiert. Ferner können über den Schacht 110 und in weiterer Folge über das Schnittstellenelement 120 Installationsleitungen in benachbarte Räume 400 geführt werden.

Ferner können die Wände 101, 102, 103 des Raummoduls 100 entsprechende Installationsschächte 110 vorinstalliert haben, welche derart ausgebildet sind, dass diese vertikal und/oder horizontal mit benachbarten Raummodulen, oder Räumen 400 koppelbar sind. An das Modul 100 anschließende Räume 400 werden über Installationen 107 die mit Schnittstellenelement 120 am Verwendungsort verbunden werden ver- und entsorgt.

Eine Wand bildet z.B. ein Deckenelement 106 aus. Das Deckenelement 106 ragt in Fig. 1 über eine Seitenwand 103 horizontal, hinaus. Somit kann das Deckenelement 106 beispielsweise eine Decke eines angrenzenden Raum 400 ausbilden.

Fig. 3 zeigt die Rahmenstruktur 300 eines Raummodul 100. Das Raummodul 100 weist zumindest ein Trägerelement 301 auf. An dem Trägerelement 301

ist zumindest eine Wand 101 befestigt. Die Rahmenstruktur 300 bildet beispielsweise einen geschlossenen Rahmen aus. Ferner kann die Rahmenstruktur ein Fachwerk ausbilden. Die Seitenwände 101 können beispielsweise vollflächig, beispielsweise in Tafelbauweise, ausgebildet sein und an der Rahmenstruktur 300 befestigt werden. Ferner kann die Rahmenstruktur 300 Querverstrebungen 304, bzw. Ausfachungen, aufweisen, um die Rahmenstruktur zu verstärken. Ferner kann die Rahmenstruktur 300 mit den Stützwänden 151 und Decken 154 des Gebäudes 100 gekoppelt werden, sodass die Rahmenstruktur zur Gebäudeaussteifung fungieren kann. Ferner kann auf die Rahmenstruktur 300 ebenfalls Kräfte von einem Deckenaufleger, 119 einem Pfettenaufleger 118 oder von einem beliebigen Balkenanschluss zur vertikalen Lastabtragung übertragen werden.

Die Rahmenkonstruktion 300 kann insbesondere an ihren Eckbereichen 114, d.h. in welchem zumindest zwei Trägerelemente 301 befestigt werden, welche sich in unterschiedliche Richtungen zueinander erstrecken, frei von einer Abdeckung mit einer Seitenwand 101, 102, 103 oder einer Verbindungswand sein. An diesen Bereichen können das Koppелеlement 108 angeordnet werden, um das Raummodul 100 damit an eine Stützwand 151 zu befestigen. Ferner kann an diesen freien Endbereichen der Transportanschluss 108 ausgebildet werden. Der Transportanschluss ist konfiguriert, an eine Transportvorrichtung, insbesondere einem Kran oder einem LKW, gekoppelt zu werden.

Das Raummodul 100 weist ferner zumindest einen ein- und ausfahrbaren bzw. klappbaren Abstellfuß 302 auf, welcher an der Rahmenstruktur 300 befestigt ist. Der Abstellfuß 302 ist eingerichtet, im ausgefahrenen Zustand das Raummodul 100 beabstandet von einem Boden 153 zu lagern.

Fig. 4 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform, in welcher mehrere Raummodule I, II, III, übereinander angeordnet sind. Die in Fig. 4 dargestellten Raummodule I, II, III, können entsprechend dem in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Raummodul 100 ausgebildet sein. Die Gewichtskraft der

- Raummodule I, II, III, und des darüber befindlichen Raumes 400 wird z.B. ausschließlich von der Trägerstruktur 300 der einzelnen Raummodule I, II, III, aufgenommen, ohne dass die Gewichtskraft in die Stützwände 151 oder 152 des Gebäudes 150 eingeleitet wird. Somit werden die Gewichtskräfte nicht auf
- 5 Tragstrukturen anderer Bauteile des Gebäudes 150, wie beispielsweise der Stützwände 151, oder der Decken 154 vertikal abgeleitet, so dass übereinander liegende Raummodule sozusagen einen selbsttragenden Installationsturm bilden.
- 10 Alternativ kann ein Koppелеlement derart ausgebildet werden, dass die Gewichtskräfte von einzelnen oder von jedem Raummodul I, II, III, vollständig in die Stützwände 151,152, oder Träger 402 oder die Decken 154 eingeleitet werden. Dies bedeutet, dass einzelne oder kein Raummodul I, II, III, eine Gewichtskraft von einem darüber liegenden Raummodul aufnimmt.
- 15 Beispielsweise kann ein Raummodul I, II, III, in einem Rohbodenloch 160 oder direkt an der Stützwand 151 oder 152 des Gebäudes 150 eingehängt werden.
- Ferner kann der in Fig. 4 über dem obersten Raummodul III liegende Raum durch ein Modul gebildet werden. In dem obersten Raummodul (IV) verläuft
- 20 ein erster Rahmenbereich 111 mit einem Winkel α von ungefähr 30 Grad relativ zu einem zweiten Rahmenbereich 112 des Raummoduls IV. Somit kann das Raummodul IV ebenfalls in Dachbereichen des Gebäudes 150 installiert werden.
- 25 In Fig. 4 wird angedeutet, dass die Außenhülle des Gebäudes 150, welche durch die Stützwände 151 gebildet wird, eine thermische Hülle ausbildet. Die Raummodule I, II, III, sind vollständig innerhalb der thermischen Hülle angeordnet, wobei die Raummodule I, II, III, von der thermischen Hülle insbesondere thermisch entkoppelt ist.

Ferner wird in Fig. 4 eine Kellerkonstruktion 401 als Fundament des Gebäudes 150 dargestellt. Der Boden 153 des Gebäudes und die Stützwände 151 sind mit dem Keller 401 fest verbunden. Ferner kann der Boden 153 auch als Fundament ausgebildet werden. Ferner kann in Deckenbereichen 106

5 Unterzüge 402 zur Befestigung und Verstärkung der Konstruktion eingezogen werden. Zudem wird in Fig. 4 angedeutet, dass ein Fenster 403 oder eine Fenstertüre ausgebildet werden kann, welches in einer Stützwand 151 angeordnet werden kann. In den Fenster- und den Fenstertürbereichen 405 werden keine Modulwände und Vorsatzwände ausgebildet. Vorsatzwände 115

10 und Vorsatzschalen 116 können auch nur in einem Teilbereich ausgeführt werden, in denen eine Installation vorgesehen ist. Vorsatzschalen 115 werden beispielsweise nur bis maximal zur Höhe der Fensterbankoberkante ausgeführt.

15 **Fig. 5** zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform, in welcher ein weiteres Raummodul B über einem darunterliegenden Raummodul A platziert ist. Bei Anwendung eines solchen Geschossbaus kann das Bodenelement 105 in ein ausgebildetes Geschoßdeckenloch 160 versetzt werden. Dies bedeutet, dass das Raummodul A keine Gewichtskraft von einem darüber

20 liegenden Raummodul B aufnimmt. Ferner werden die Gewichtskraft des Moduls B direkt in die Decken 154 oder in die Stützwand 151 oder 152 des Gebäudes 150 eingehängt werden. Ferner wird die Gewichtskraft in Unterzüge 402 und Gebäudestützen 404 in den Boden 153 geleitet.

25 Das Deckenelement 106 und das Bodenelement 105 weisen beispielsweise vertikal wirksame Abdichtmaßnahmen, zum Beispiel Abdichtbahnen oder Dampfsperren (Folien) unter Feuchträumen, auf, sodass diese nicht länger am Installationsort des Gebäudes 150 aufgebracht werden müssen.

30 **Fig. 6** zeigt eine Darstellung der Rahmenstruktur 300 des Raummoduls 100 aus Fig. 1 und Fig. 2. Das Raummodul 100 weist eine Rahmenstruktur auf,

wobei die Rahmenstruktur mit den Trägerelementen 301 einen flächigen ersten Rahmenbereich 111 und einen flächigen zweiten Rahmenbereich 112 aufweist. Der Transportanschluss 108 ist an der Rahmenstruktur ausgebildet. Der Transportanschluss 108 ist zum Koppeln an eine Transportvorrichtung
5 derart konfiguriert, dass das Raummodul 100 mit der Transportvorrichtung transportierbar ist.

Fig. 7 zeigt ein Verfahren zum Herstellen eines Gebäudes 150 mit den erfindungsgemäßen Raummodulen 100.

10

Zunächst wird ein Raummodul 100 gebildet aufweisend eine Trägerstruktur, wobei die Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich 111 und einen flächigen zweiten Trägerbereich 112 aufweist, wobei der erste Trägerbereich 111 als erste Rahmenbereich und der zweite Trägerbereich 112 als zweiter
15 Rahmenbereich derart winklig zueinander angeordnet sind, dass der erste Trägerbereich 111 und der zweite Trägerbereich 112 ein Raumvolumen zumindest teilweise umgeben. Eine erste Seitenwand 101 wird an der Rahmenstruktur 300 befestigt (Schritt 701). Ferner wird eine Haustechnikinstallation 107 an der Trägerstruktur montiert (Schritt 702). Ein
20 Transportanschluss 108, welcher an der Trägerstruktur 300 ausgebildet ist, wird an eine Transportvorrichtung derart gekoppelt, dass das Raummodul 100 mit der Transportvorrichtung transportierbar ist (Schritt 703). Das Raummodul wird an dem Installationsort angeordnet und justiert (Schritt 706). Ferner wird eine Stützwand 151 eines Gebäudes 150 gebildet und das Raummodul 100 an
25 einem Installationsort des Gebäudes 150 angeordnet (Schritt 704).

Ferner kann eine der Außenseiten der Seitenwände 101, 102, 103 mit der Stützwand 151 des Gebäudes 150 mittels eines Koppelements 108, welches an einer der Außenseiten der Seitenwände 101, 102, 103 oder der
30 Trägerstruktur angeordnet ist montiert ist, gekoppelt (Schritt 705).

Das Raummodul 100 kann beispielsweise in das bereits teilweise vorgefertigte Gebäude 150 eingebracht werden. Alternativ wird die Stützwand 151 des Gebäudes 150 nach dem Anordnen des Raummoduls an dem Installationsort gebildet wird.

5

Die Schritte des Bildens des Raummoduls (Schritt 701) und des Montierens einer Haustechnikinstallation (Schritt 702) können an einem Montageort durchgeführt werden, wobei sich der Montageort entfernt von dem Verwendungsort des Gebäudes 150 befindet. Anschließend wird das

10

Raummodul 100 von dem Montageort zu dem Verwendungsort transportiert (Schritt 703). Somit kann das Raummodul 100 in einer sicheren Umgebung mit einer hohen Fertigungsqualität vorgefertigt werden.

15

Ferner kann nach dem Montieren einer Haustechnikinstallation 107 (und vor Transport zu dem Installationsort des Gebäudes (Schritt 703)) die Haustechnikinstallation 107 an dem Montageort getestet werden (707). Somit wird sichergestellt, dass ein voll funktionsfähiges Raummodul 100 an der Baustelle des Gebäudes 150 bereitgestellt wird.

20

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "umfassend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben

25

beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste:

100 Raummodul	303 Transportanschluss
101 erste Seitenwand	300 Rahmenstruktur
102 zweite Seitenwand	301 Trägerelement
103 dritte Seitenwand	302 Abstellfuß
104 Bodenbereich	
105 Bodenelement	400 benachbarter Raum
106 Deckenelement	401 Fundament/Keller
107 Haustechnikinstallation	402 Unterzug
108 Transportanschluss	403 Fenster
109 Standelement	404 Gebäudestütze
110 Installationsschacht	405 Bereich vor Fenster und Fenstertür
111 erster Träger-/Rahmenbereich	
112 zweiter Träger-/Rahmenbereich	
	701 bis 707 Verfahrensschritte des Herstellerverfahrens
115 Vorwand	
116 Vorsatzschale	
	A;B Übereinander liegende Raummodule
119 Anschlusselement	
120 Schnittstellenelement	
121 Öffnung	I, II, III, IV gestapelte Raummodule
	α Winkel
150 Gebäude	
151 Stützwand	
152 Stützwand innenliegend	
153 Boden	
160 Geschoßdecken- /Rohbodenloch	

Patentansprüche

1. Raummodul (100) für ein Gebäude (150), das Raummodul (100) aufweisend:
 - 5 eine Trägerstruktur, wobei die Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich (111) und einen flächigen zweiten Trägerbereich (112) aufweist, wobei der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) derart winklig zueinander angeordnet sind, dass der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) ein Raumvolumen zumindest teilweise
10 umgeben,
 - eine erste Seitenwand (101),
wobei die erste Seitenwand (101), welche in dem zumindest ersten Trägerbereich (111) oder zweiten Trägerbereich (112) angeordnet ist ,
eine Haustechnikinstallation (107), welche an der Trägerstruktur oder
15 erste Seitenwand (101) montiert ist,
 - einen Transportanschluss (108), welcher an der Trägerstruktur ausgebildet ist,
wobei der Transportanschluss (108) zum Koppeln an eine
Transportvorrichtung derart konfiguriert ist, dass das Raummodul (100) mit
20 der Transportvorrichtung transportierbar ist.
2. Raummodul (100) gemäß Anspruch 1,
wobei die Trägerstruktur eine Rahmenstruktur (300) ausbildet.
- 25 3. Raummodul (100) gemäß Anspruch 1 oder 2,
wobei die Trägerstruktur eine Wandscheibe aufweist, welche zumindest den ersten Trägerbereich (111) oder den zweiten Trägerbereich (112) ausbildet.
4. Raummodul (100) gemäß Anspruch 3,
30 wobei die Seitenwand die Wandscheibe bildet.

5. Raummodul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner aufweisend
einen weiteren Transportanschluss, welcher an der Rahmenstruktur ausgebildet ist,
5 wobei der Transportanschluss (108) und der weitere Transportanschluss einen Abstand von 7 m bis 8 m aufweisen oder einen Abstand von 2,4 m bis 2,8 m aufweisen.
6. Raummodul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,
10 wobei der erste Trägerbereich (111) oder der zweite Trägerbereich (112) einen Bodenbereich (104) ausbildet, über welchen die Gewichtskraft des Raummoduls (100) zumindest teilweise abführbar ist, wobei Transportanschluss (108) an dem Bodenbereich ausgebildet ist.
- 15 7. Raummodul (100) gemäß Anspruch 6, wobei der Bodenbereich (104) ein Standelement (109) aufweist, mittels welchem der Bodenbereich (104) auf eine darunterliegende Tragkonstruktion stellbar ist, wobei das Standelement (109) insbesondere derart verstellbar ist, dass ein
20 Abstand zwischen dem Bodenbereich (104) und dem Boden (152) einstellbar ist.
8. Raummodul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der erste Trägerbereich (111) oder der zweite Trägerbereich (112) einen Deckenbereich (106) ausbilden,
25 wobei insbesondere der Deckenbereich (106) über die erste Seitenwand (101) und/oder die zweite Seitenwand (102), insbesondere horizontal, hinausragt.
9. Raummodul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, ferner aufweisend
30 zumindest einen ein- und ausfahrbaren Abstellfuß (302), welcher an der Trägerstruktur befestigt ist,

wobei der Abstellfuß (302) eingerichtet ist, im ausgefahrenen Zustand das Raummodul (100) beabstandet von einem Boden (153) zu lagern.

10. Raummodul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9,
5 wobei die Haustechnikinstallation (107) eine Kücheninstallation, insbesondere mit Küchenschränken und einer Küchenspüle, eine Badinstallation, insbesondere mit einer Toilette und/oder Waschbecken, oder einer Heizrauminstallation, insbesondere mit einer Heizanlage und Wasserverteilungssystemen, aufweist,
10 wobei das Raummodul (100) insbesondere ein Schnittstellenelement (120) aufweist, welches mit der Haustechnikinstallation (107) gekoppelt ist, wobei das Schnittstellenelement mit einem Versorgungselement des Gebäudes (150) koppelbar ist,
wobei das Schnittstellenelement (120) insbesondere ein Sanitäranschluss, eine
15 Wärmeverteilungseinrichtung oder ein Elektroanschlusselement ist.
11. Gebäude (150), aufweisend
zumindest eine erste Stützwand (151), welche eine tragende Wand des Gebäudes (150) ausbildet,
20 einen Boden (153), auf welchem die Stützwand (151) befestigt ist, zumindest ein Raummodul (100), insbesondere ein Raummodul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10,
wobei das Raummodul (100) eine Trägerstruktur aufweist,
wobei die Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich (111) und einen
25 flächigen zweiten Trägerbereich (112) aufweist,
wobei der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) derart winklig zueinander angeordnet sind, dass der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) ein Raumvolumen zumindest teilweise umgeben,
30 wobei das Raummodul (100) eine erste Seitenwand (101) und eine an der Trägerstruktur montierte Haustechnikinstallation (107) aufweist,

wobei die erste Seitenwand (101), in dem zumindest ersten Trägerbereich (111) oder zweiten Trägerbereich (112) angeordnet ist, wobei der erste Trägerbereich (111) oder der zweite Trägerbereich (112) einen Bodenbereich (104) ausbildet, über welchen die Gewichtskraft des Raummoduls (100) zumindest teilweise abführbar ist, wobei sich der Bodenbereich (104) von dem Boden (153) und/oder der Decke (154) unterscheidet.

12. Gebäude (150) gemäß Anspruch 11, ferner aufweisend eine thermische Hülle aufweisend die zumindest eine erste Stützwand (151), wobei das Raummodul (100) vollständig innerhalb der thermischen Hülle angeordnet ist, wobei das Raummodul (100) von der thermischen Hülle insbesondere thermisch entkoppelt ist.

13. Gebäude (150) gemäß Anspruch 11 oder 12, ferner aufweisend ein weiteres Raummodul (100), insbesondere gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das weitere Raummodul (100) eine weitere Trägerstruktur aufweist, wobei die weitere Trägerstruktur einen weitere flächigen ersten Trägerbereich (111) und einen weitere flächigen zweiten Trägerbereich (112) aufweist, wobei der weitere erste Trägerbereich (111) und der weitere zweite Trägerbereich (112) derart winklig zueinander angeordnet sind, dass der weitere erste Trägerbereich (111) und der weitere zweite Trägerbereich (112) ein weiteres Raumvolumen zumindest teilweise umgeben, wobei der weitere erste Trägerbereich (111) oder der weitere zweite Trägerbereich (112) einen weitere Bodenbereich (104) ausbildet, über welchen die Gewichtskraft des weitere Raummoduls (100) zumindest teilweise abführbar ist, wobei der Bodenbereich (104) und der weitere Bodenbereich getrennt voneinander ausgebildet sind und sich insbesondere unterscheiden,

wobei das weitere Raummodul (100B) insbesondere über dem Raummodul (100A) angeordnet ist.

14. Verfahren zum Herstellen eines Gebäudes (150), das Verfahren
5 aufweisend

Bilden eines Raummoduls (100) aufweisend eine Trägerstruktur, wobei die Trägerstruktur einen flächigen ersten Trägerbereich (111) und einen flächigen zweiten Trägerbereich (112) aufweist,
wobei der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112)
10 derart winklig zueinander angeordnet sind, dass der erste Trägerbereich (111) und der zweite Trägerbereich (112) ein Raumvolumen zumindest teilweise umgeben,

Befestigen einer ersten Seitenwand (101) an dem zumindest ersten Trägerbereich (111) oder zweiten Trägerbereich (112) angeordnet ist,

15 Montieren einer Haustechnikinstallation (107) an der Trägerstruktur, oder an oder in der Seitenwand 101,

Koppeln eines Transportanschlusses (303), welcher an der Trägerstruktur ausgebildet ist, an eine Transportvorrichtung derart, dass das Raummodul (100) mit der Transportvorrichtung transportierbar ist,

20 Verbindungswand,

Bilden einer Stützwand (151) eines Gebäudes (150),

Anordnen des Raummoduls (100) an einem Installationsort des Gebäudes (150).

25 15. Verfahren nach Anspruch 14,
wobei die Stützwand (151) des Gebäudes (150) vor dem Anordnen des Raummoduls (100) an dem Installationsort gebildet wird, oder
wobei die Stützwand (151) des Gebäudes (150) nach dem Anordnen des Raummoduls (100) an dem Installationsort gebildet wird.

30

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,

wobei die Schritte des Bildens des Raummoduls (100) und des Montierens einer Haustechnikinstallation (107) an einem Montageort durchgeführt werden,

wobei sich der Montageort entfernt von dem Installationsort des Gebäudes
5 (150) befindet, und nach dem Koppeln des Transportanschlusses (108) auf die Transportvorrichtung

Transportieren des Raummoduls (100) von dem Montageort zu dem Installationsort.

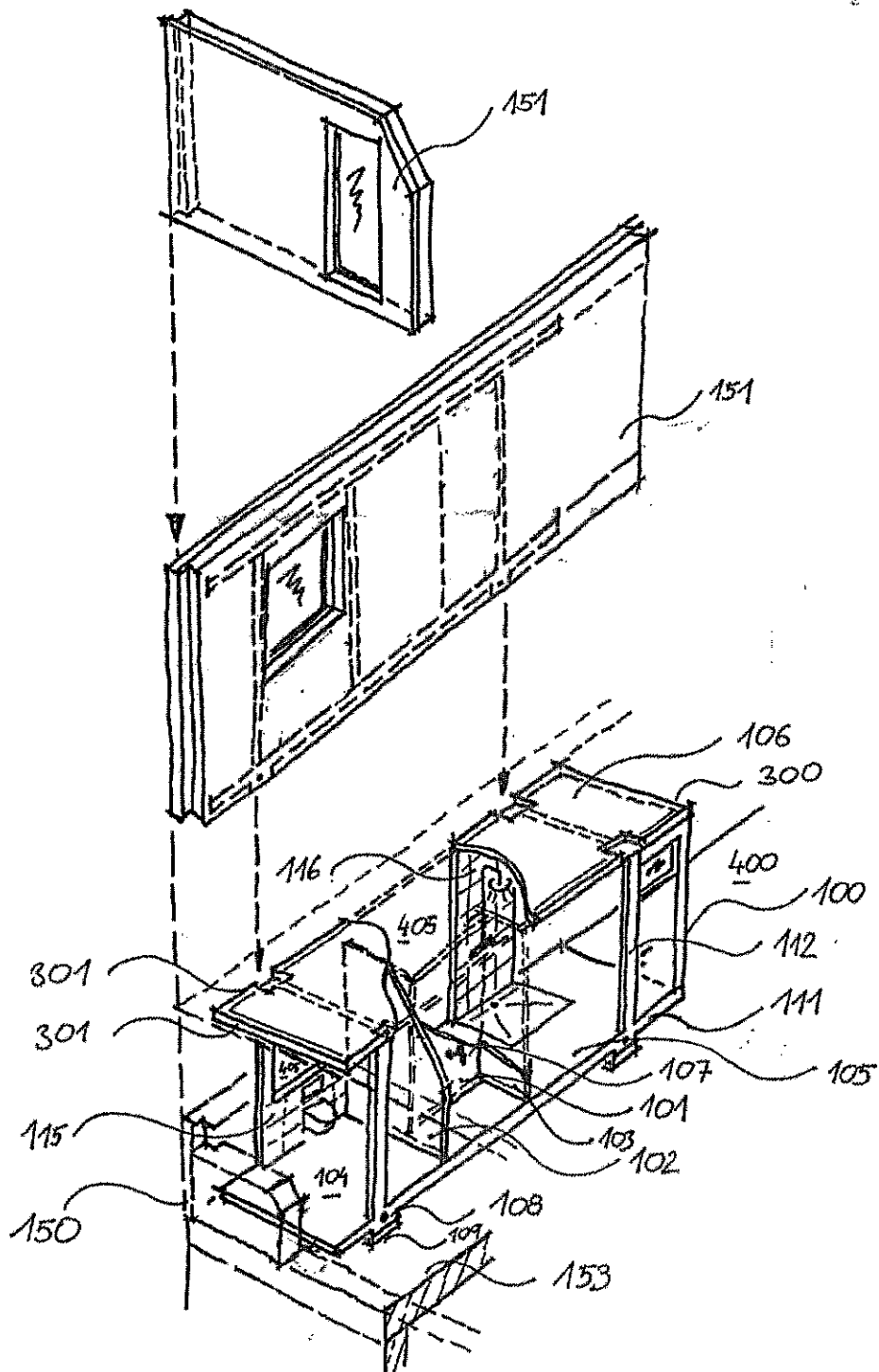


FIG. 1

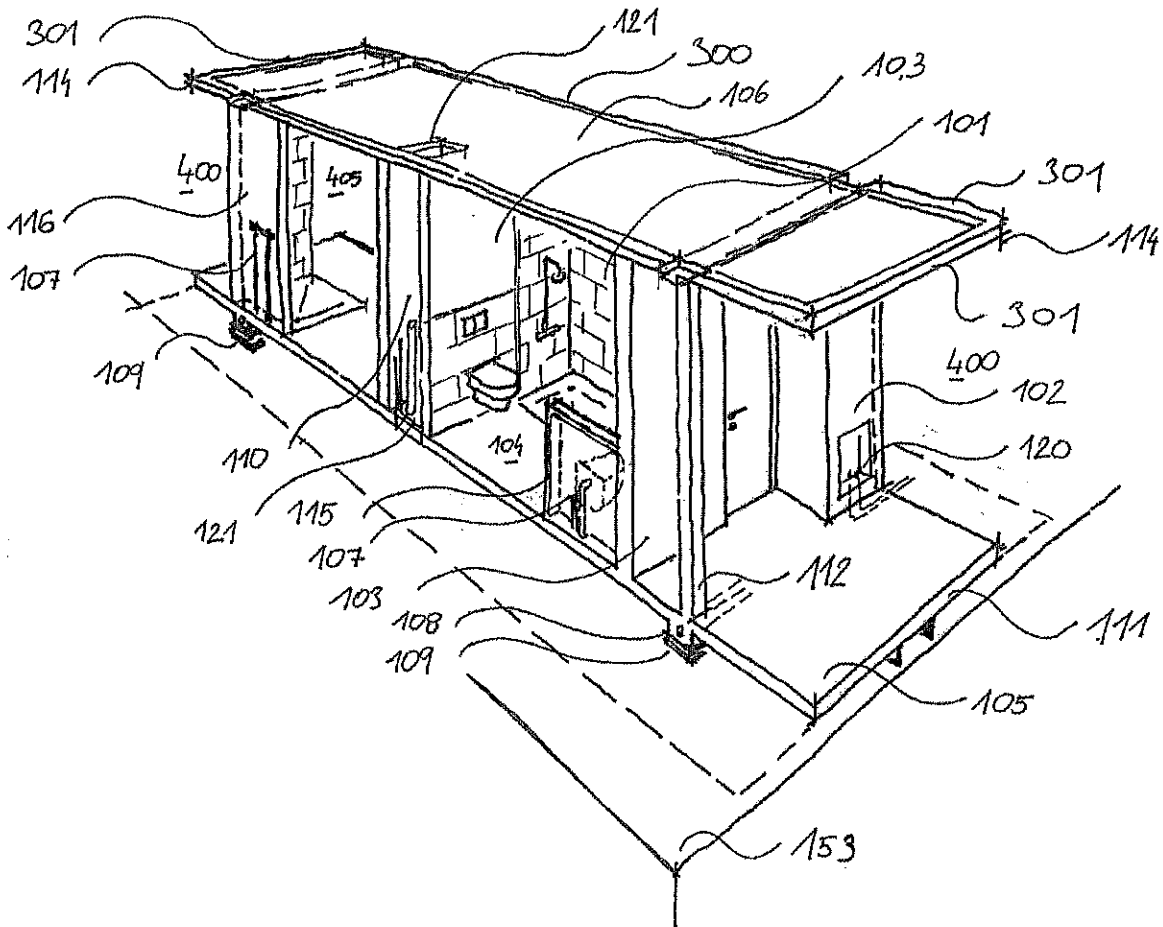


FIG. 2

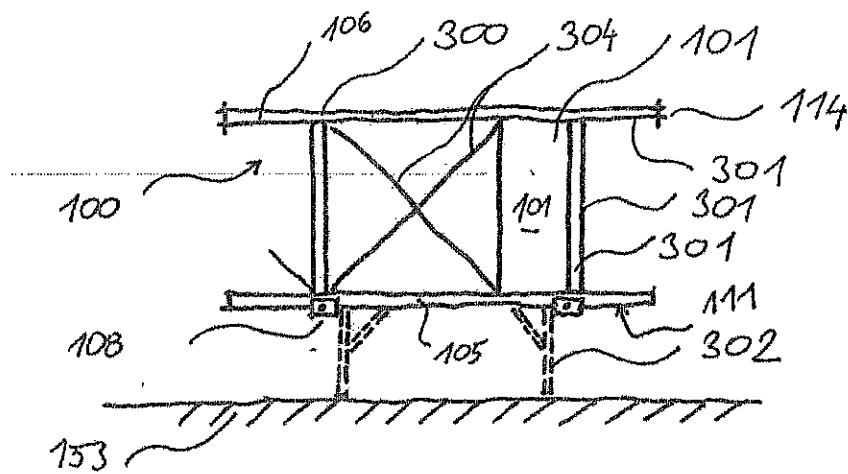


FIG. 3.

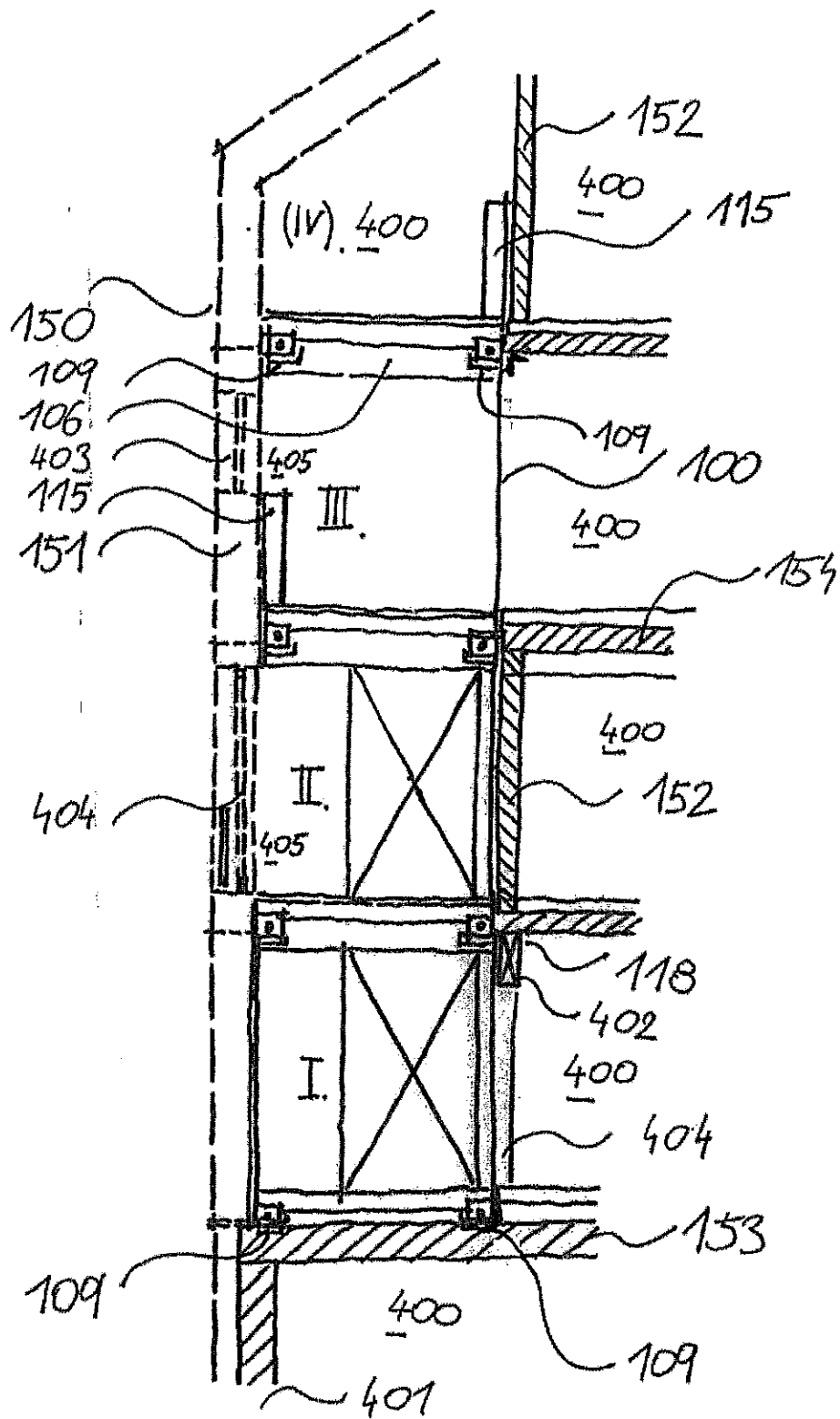


FIG. 4

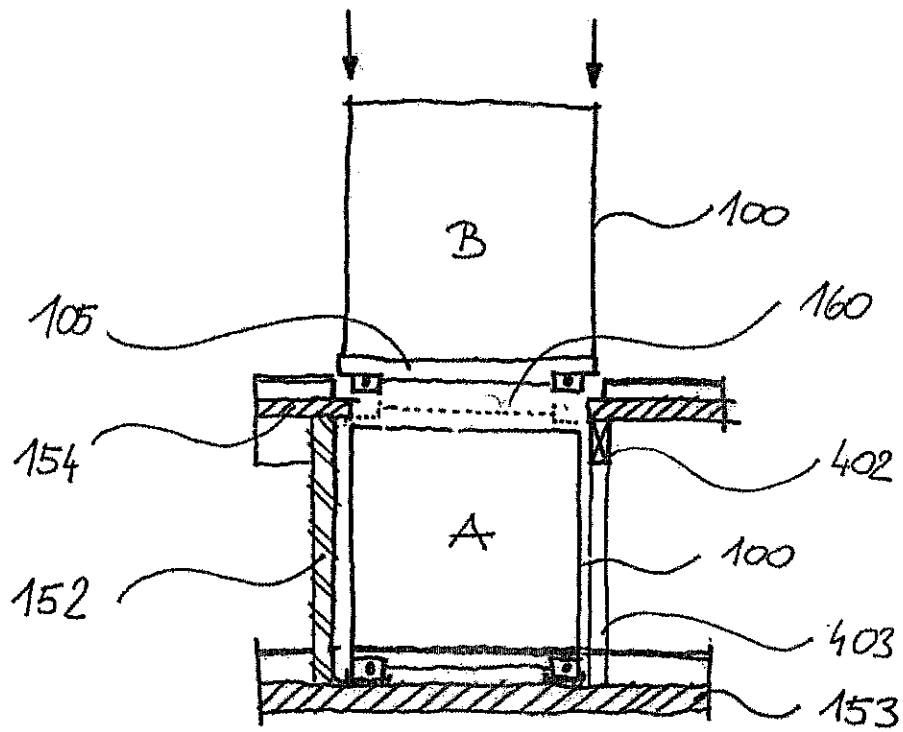


FIG. 5

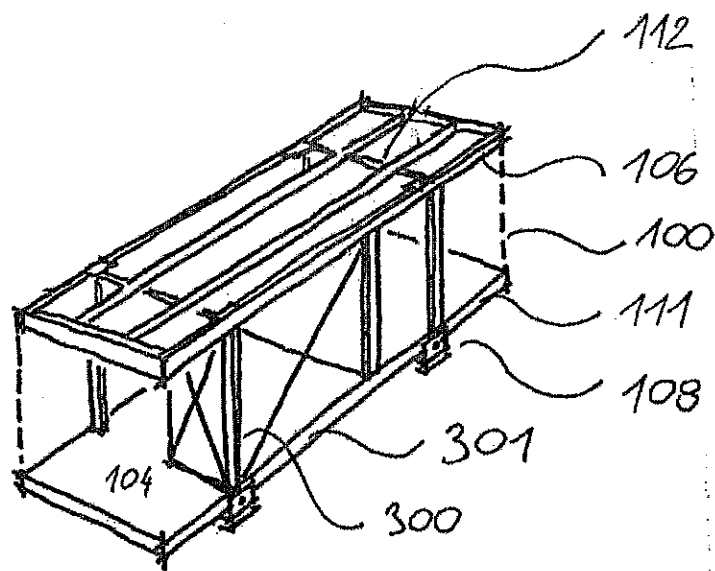


FIG. 6

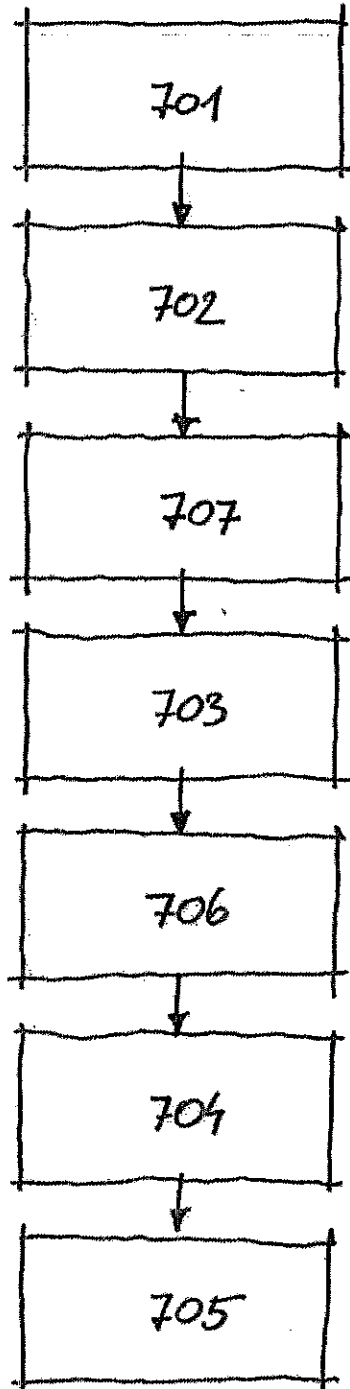


FIG. 7