



Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

Baurechtliche und normative Anforderungen

Raummodule müssen genau wie bauseits erstellte Gebäude alle bauordnungsrechtlichen Anforderungen (Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz, Standsicherheit etc.) gemäß der gültigen Landesbauordnung (LBO) erfüllen. Für temporäre Containergebäude gelten teilweise Erleichterungen. Besonders streng sind die Anforderungen bei Sonderbauten (Schulen, u. a.). Die Nachweise für ein Modulsystem unterscheiden sich nach Bauprodukt (Modul) und Bauart (aus Modulen zusammengesetzte Gebäude). Sie sind im Bauordnungsrecht verbindlich geregelt und müssen im Genehmigungsverfahren vorgelegt werden. In Deutschland wurden modulare Gebäude lange als „nicht geregelte Bauart“ mit einer aufwändigen Einzelfallgenehmigung „ausgebremst“. Dies hat sich erst durch die Einführung der „Typengenehmigung“ in der Musterbauordnung verbessert, sodass ein genehmigter Gebäudetyp an verschiedenen Standorten ohne erneute Vollprüfung gebaut werden kann.

Baurechtliche Einordnung von Raummodulen

Ein Modul wird baurechtlich als Bauprodukt eingestuft, da es industriell vorgefertigt und dauerhaft in eine bauliche Anlage eingebaut wird (MBO § 2 Abs. 10) und darf nur verwendet werden, wenn seine Verwendbarkeit nachgewiesen ist. Dafür gibt es mehrere Wege.

- Die „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)“ ist erforderlich, wenn es keine Technische Baubestimmung und keine allgemein anerkannte Regel der Technik gibt oder wenn das Bauprodukt wesentlich abweicht. Die abZ wird vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) erteilt.
- Ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) wird erteilt, wenn ein Bauprodukt nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden kann. Es dient als Nachweis für Bauprodukte, die in der VV TB (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) gelistet sind.
- Europäische Technische Bewertung (ETA): Kann beantragt werden, wenn es für ein Bauprodukt keine harmonisierte europäische Norm gibt. Sie erlaubt die CE-Kennzeichnung. Grundlage ist die Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011.
- Zustimmung im Einzelfall (ZiE): Wird benötigt, wenn für das Modul kein allgemeiner Nachweis (z. B. abZ, abP, ETA) vorliegt. Sie wird für ein konkretes Bauvorhaben durch die oberste Bauaufsichtsbehörde erteilt.

Das aus Modulen zusammengesetzte Gebäude gilt als Bauart (MBO § 2 Abs. 11) für die eine Anwendbarkeit nachgewiesen werden muss (MBO § 16a). Auch hier gibt es verschiedene Wege:

- Allgemeine Bauartgenehmigung (aBg): Wird erteilt, wenn es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt oder wenn eine Bauart wesentlich von den eingeführten Technischen Baubestimmungen abweicht. Zuständig ist das DIBt.
- Vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBg): Gilt für ein bestimmtes Bauvorhaben und wird von der obersten Bauaufsichtsbehörde erteilt. Sie entspricht der Zustimmung im Einzelfall, aber für Bauarten.
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP): Auch Bauarten können über ein Prüfzeugnis nachgewiesen werden, wenn ein anerkanntes Prüfverfahren vorliegt und die Bauart in der VV TB genannt ist.

In der Praxis sind oft beide Ebenen relevant, weil die Abgrenzung fließend ist. Liegt für ein Modul keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Typengenehmigung vor, muss für das Modul eine ZiE beantragt werden. Für das gesamte Gebäude ist dann zusätzlich eine vBg nötig.

Baugenehmigung

Im Rahmen der Baufelderschließung und Baugenehmigung sollten die Rasterabmessungen, die Erschließung und Hausanschlüsse bereits vorab definiert werden. Die Nachweise müssen in den Bauvorlagen dokumentiert werden, z. B. durch Angabe der Feuerwiderstandsdauer, des Brandverhaltens oder der CE-Kennzeichnung. Sie werden durch Prüfzeugnisse, Gutachten oder Genehmigungsbescheide ergänzt und sind verpflichtender Bestandteil der Bauakte. Raummodule gelten baurechtlich nicht als fliegende Bauten, sondern als vollwertige bauliche Anlagen im Sinne der jeweiligen LBO und unterliegen denselben Genehmigungs- und Nachweispflichten wie konventionelle Bauweisen. Während bei temporären Containergebäuden mit begrenzter Standzeit von bis zu fünf Jahren gewisse Erleichterungen, etwa bei Nachweisen zur Standsicherheit oder beim Wärme- und Schallschutz, zulässig sind, müssen dauerhaft genutzte Modulgebäude sämtliche bauphysikalischen und bauordnungsrechtlichen Anforderungen ohne Einschränkung erfüllen. Besondere Bedeutung kommt dem Brandschutz zu.

Auch der Wärmeschutz ist geregelt und Modulgebäude müssen die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und der DIN 4108 vollständig einhalten. Beim Schallschutz sind die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sowie im Wohnungsbau zusätzlich die VDI-Richtlinie 4100 anzuwenden. Wesentlich ist die akustische Entkopplung der einzelnen Module untereinander, um Schallübertragungen zu vermeiden.

Statische Aspekte

In Bezug auf Standsicherheit und Statik unterscheiden sich Containergebäude und Modulgebäude. Für Containerbauten liegen oft Typenstatiken vor, die die zulässigen Aufstellkombinationen abdecken. Modulgebäude hingegen erfordern in der Regel eine objektspezifische Statik, die sich an den konkreten Standortbedingungen, den Lastannahmen und der geplanten Gebäudekombination orientiert, aber durch eine Typengenehmigung erheblich vereinfacht wird. Dazu gehören Nachweise über die Gründung – beispielsweise durch Bodenplatten oder Fundamente –, die Lagesicherheit gegen Gleiten und Kippen sowie die Lastabtragung nach den einschlägigen Normen.

Die Gesamtstabilität mit der Aufnahme horizontaler Kräfte aus Wind, Erdbeben, Gebrauchslasten sowie die Formstabilität müssen nachgewiesen werden. Die vertikalen Lasten werden über Stützen und Rahmen der Module und die horizontalen Lasten über Deckenscheiben und Verbände in die Aussteifungskerne oder das Fundament abgetragen und sind prinzipiell wie folgt möglich:

- Durch starre Eckverbindungen oder Stahlrahmenprofile in den Modulen (Rahmenwirkung).
- Wände, Decken und Dachflächen wirken als Scheiben gegen horizontale Lasten. Häufig durch Beplankung mit Holzwerkstoffplatten, Gipsfaserplatten oder Stahlblech (Scheibenwirkung)
- Stabile Treppenhäuser, Aufzugsschächte oder Sanitärkerne aus Stahlbeton übernehmen die Aussteifungsfunktion (Kerne).
- Diagonalverbände aus Stahl oder Holz in Wand- und Dachflächen, insbesondere bei hohen Gebäuden (Verbandssysteme)
- Kraftübertragung mittels Kopplung der Module durch kraftschlüssige Verbindung an den Knotenpunkten (Eckverbinder, Schweißnähte, Schraub- oder Bolzenverbindungen) und Übertragung von Schub- und Zugkräften durch Stahlteile oder Montageplatten (Kopplung)

Die Aussteifung von Gebäuden in Modulbauweise (insbesondere in Holzbauweise) erfolgt in der Praxis häufig durch die „Anlehnung“ an Stahlbetonkernen für den Aufzug bzw. Treppen. Eine Aussteifung ist aber auch in reiner Modulbauweise möglich und nachzuweisen. Die Lösungen sind je nach Gebäudehöhe unterschiedlich. Bei niedrigen Gebäuden (1 bis 3 Geschosse) erfolgt dies meistens durch eine kraftschlüssige Kopplung der Module, bei mittelhohen (4 bis 6 Geschosse) aus einer Kombination aus Kopplung und zusätzlichen Scheiben und bei höheren Gebäuden (> 6 Geschosse) durch massive Kerne oder hybride Mischsysteme.

Es gilt aber auch, den Lastfall für den Transport und die Montage zu beachten. Durch die Ausführung von komplett tragfähigen biegesteifen Stahlrahmen ist der Transport und die Montage grundsätzlich einfach und sicher zu bewerkstelligen, aber dennoch nachzuweisen. Kritisch sind vor allem die Tragfähigkeit der Aufnahmen (Haken, Ösen etc.), bei der nicht nur die Eigenlast berücksichtigen muss, sondern auch dynamische Lasten durch Wind und die Beschleunigung während des Kraneinsatzes.

Typengenehmigung

Die Typengenehmigung ist ein vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren, das in die Musterbauordnung (MBO) aufgenommen wurde. Sie ermöglicht, dass ein einmal genehmigter Gebäudetyp mehrfach an unterschiedlichen Standorten errichtet werden darf, ohne jedes Mal das vollständige Genehmigungsverfahren erneut durchlaufen zu müssen. Ein einmal geprüfter Systementwurf erlaubt eine serielle Fertigung der Module, z. B. mit bereits integrierten Bädern, Haustechnik oder Möblierung.

Die Typengenehmigung gilt länderübergreifend, wenn sie in einer Landesbauordnung verankert ist. Mehrere Länder – darunter Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Hamburg und Schleswig-Holstein – haben sie bereits eingeführt. Damit können Bauherren und Anbieter bundesweit mit einer einheitlichen Genehmigung arbeiten. Eine Typengenehmigung bietet somit erhebliche Vorteile. Damit verkürzt sich die Planungs- und Genehmigungszeit erheblich und auch die Rechtssicherheit erhöht sich.

Bestelloptionen



Serielles Bauen

Systeme, Installationen und Effizienz im Wohnungsbau

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ service@forum-verlag.com

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

Jetzt bestellen