

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE  
BUNDESVERBAND  
BAUSYSTEME

Gebäude aus wiederverwendbaren Raumzellen  
in Stahlrahmenbauweise  
Grundlagen

VDI/BV-BS  
6206  
Blatt 1  
Entwurf

Buildings constructed with re-useable  
pre-assembled room units in steel frame  
construction – Fundamentals

*Einsprüche bis 2014-02-28*

- *vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal  
<http://www.vdi.de/einspruchsportal>*
- *in Papierform an  
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik  
Fachbereich Bautechnik  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2
<b>2 Normative Verweise</b> .....	3
<b>3 Begriffe</b> .....	4
<b>4 Raumzelle als Bauprodukt</b> .....	5
4.1 Hersteller .....	5
4.2 Bauherr .....	5
4.3 Leistungsabgrenzung .....	5
<b>5 Planung</b> .....	6
5.1 Allgemeine Planungsgrundlagen/ öffentliches Planungsrecht .....	6
5.2 Konstruktionsmerkmale von Raumzellen .....	6
5.3 Konstruktionsmerkmale von Gebäuden aus Raumzellen .....	7
5.4 Verwendbarkeitsnachweise .....	7
5.5 Genehmigungsverfahren .....	7
5.6 Besonderheiten im Planungs- und Genehmigungsverfahren .....	7

Inhalt	Seite
<b>6 Tragwerksplanung und Standsicherheit</b> .....	7
6.1 Lastannahmen .....	7
6.2 Nachweis der Lagesicherheit .....	8
6.3 Gründung .....	8
6.4 Erschütterungsschutz/ Erdbebensicherheit (Duktilität) .....	9
<b>7 Bauphysik</b> .....	9
7.1 Brandschutz .....	9
7.2 Feuchteschutz und Unterlüftung .....	10
7.3 Schallschutz und Raumakustik .....	10
7.4 Wärmeschutz und Dichtigkeit .....	10
<b>8 Blitzschutzanlagen</b> .....	10
8.1 Erdungsanlage .....	10
8.2 Fangeinrichtungen .....	10
8.3 Ableitungen .....	11
<b>9 Nachhaltigkeit</b> .....	11
9.1 Rückbaubarkeit des Gebäudes .....	11
9.2 Recyclingfähigkeit .....	11
9.3 Rückbaubarkeit der Bauflächen .....	11
Schrifttum .....	12

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

An der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Stefan Betzing*, Dattenberg

Dipl.-Ing. *Thomas Hübler*, Freiberg

Dr.-Ing. *Barbara Janorschke*, Weimar  
(stellv. Vorsitzende)

Dipl.-Ing. (FH) *Frank Jansen*, Willich

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. *Günter Jösch*,  
Koblenz

Dipl.-Ing. *Peter Lein*, Berlin

Dipl.-Ing. *Alexander Nies*, Finnentrop

Dipl.-Ing. *Hinrichs Schmidt*, Lübeck

Dipl.-Holzwirt *Markus Windelberg*, Kehl  
(Vorsitzender)

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

## Einleitung

Die Richtlinienreihe VDI/BV-BS 6206 ist auf Initiative des „Bundesverbands Bausysteme e.V.“ entstanden. Der Bundesverband stellte dem VDI-Richtlinienausschuss, dem Experten aller betroffenen Fachkreise angehören (z.B. Hersteller, Planer, Anwender), wesentliche Informationen zur Verfügung.

Diese Richtlinie beschreibt die Grundlagen für die Planung von Gebäuden, die aus vorgefertigten, wiederverwendbaren Raumzellen in Stahlrahmenbauweise mit einer begrenzten Nutzungsdauer errichtet werden sollen. Mit begrenzter Nutzungsdauer eines Gebäudes ist im Sinne dieser Richtlinie der Zeitraum gemeint, für den das Gebäude konzipiert wurde, das heißt von einem Tag bis maximal fünf Jahre.

Es sollen gesammelte Erfahrungen bei der Planung, der Errichtung und dem Rückbau von derartigen Gebäuden vermittelt und somit eine anerkannte Regel der Technik definiert werden.

Die Besonderheit dieser Raumzellen ist, dass sie für den Einsatz in unterschiedlichen Gebäuden konzipiert sind. Sie können in technisch unterschiedlichen Gebäudekonfigurationen eingesetzt und beliebig oft demontiert und an anderer Stelle und Funktion wieder aufgestellt werden.

Von der Beschaffenheit handelt es sich dabei um Gebäude, die aus Raumzellen zusammengesetzt sind. Die Größe der Gebäude reicht von einer Raumzelle bis zu Gebäuden mit mehreren hundert Raumzellen, die sich über mehrere Geschosse erstrecken können (siehe Bild 1).

Die Raumzellen bestehen aus einem Boden- und einem Dachrahmen, welche über Eckstützen miteinander verbunden sind und eine freitragende Struktur bilden (siehe Bild 2). Die zugehörigen raumabschließenden Bauteile können je nach Gebäudekonfiguration unterschiedlich ausgebildet sein oder ganz weggelassen werden, beispielsweise um Großräume zu erzeugen.

Zielgruppen dieser Richtlinie sind Planer, Architekten, Ingenieure, Bauherren, Betreiber, Behörden, Hersteller, Komponentenhersteller, ausführende Unternehmer und Dienstleistungsunternehmer, die im Bereich mobiler Gebäude tätig sind, ebenso Fachverbände.

In den letzten Jahren ist der Anteil von Gebäuden aus vorgefertigten und wiederverwendbaren Raumzellen, die nur für eine begrenzte Nutzungsdauer bestimmt sind, kontinuierlich gestiegen. Dennoch berücksichtigen die bestehenden Regelwerke die Besonderheiten der Bauweise bei Planung und Ausführung dieser Gebäude nur unzureichend. In einigen Regelwerken wird explizit auf die Thematik einer begrenzten Nutzungsdauer eingegangen, z.B. in der EnEV. Jedoch behandeln andere Regelwerke dies nur bedingt, z.B. VDI/BV-BS 6000 Blatt 1.1 oder DIN EN 1990. Einige Regelwerke gehen wiederum gar nicht auf das Thema ein, z.B. die Sonderbauverordnungen, die Arbeitsstättenverordnungen oder DIN 4109.

Die Richtlinienreihe wird sowohl Beurteilungs- und Bewertungskriterien als auch Handlungsanleitungen für die Planung und Ausführung enthalten. Weitere Blätter dieser Richtlinienreihe zu Einzelthemen, z.B. zum Auf- und Abbau sind geplant. Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/6206](http://www.vdi.de/6206).

## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie gilt für aus Raumzellen hergestellte Gebäude mit einer geplanten Nutzungsdauer bis maximal fünf Jahren. Die Begrenzung der Nut-

zungsdauer der Gebäude hat ihren Ursprung in der Energieeinsparverordnung (gegenwärtige Fassung aus 2009).

Der Lebenszyklus der hierbei verwendbaren Raumzellen ist mit bis zu 20 Jahren längerfristiger angelegt.

Die Größe der Gebäude ist variabel und reicht von einer Raumzelle bis zu Gebäuden mit vielen Raumzellen, die über mehrere Geschosse angeordnet werden können. Solche Gebäude, die aus industriell hergestellten Raumzellen mit Stahlrahmen bestehen, bedürfen einheitlicher Regeln, welche die bauartbedingten Besonderheiten in Verbindung mit den geltenden Bauvorschriften berücksichtigen. Gemeint sind z.B. besondere Anforderungen bezüglich Standsicherheit, Bauphysik, Energieeffizienz und des Rückbaus.

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Einsatzbereichen für Gebäude aus Raumzellen, z.B.:

- Kindergärten und Schulen
- Büro- und Verwaltungsgebäude
- Krankenhäuser
- Unterkunftsgebäude
- Einsatz-Zentralen bei Großveranstaltungen (Sport, Theater, Konzerte)
- Banken
- Verkaufs- und Präsentationsgebäude
- Baustellengebäude
- Werkstätten
- Labore

Ein typisches Beispiel ist in Bild 1 dargestellt.

Nutzungsbedingte Vorschriften sind unabhängig von der Bauweise der Gebäude einzuhalten. Auf Grund der standardisierten Fertigung der Raumzellen und deren Wiederverwendbarkeit mit unterschiedlichen Nutzungen, ist dies bei der Planung besonders zu beachten.

Nicht geregelt werden in dieser Richtlinie Fliegende Bauten nach FIBauR (Richtlinie über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten). Der Einsatz der Raumzellen unterscheidet sich von fliegenden Bauten dadurch, dass die Zusammensetzung bei jeder Neumontage in unterschiedlichen Konfigurationen erfolgen kann. Fliegende Bauten werden zwar an unterschiedlichen Orten, aber immer wieder in gleicher Art aufgestellt.

## 2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) vom 24. Juli 2007

Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung (EnEVÄndV) vom 29. April 2009

DIN 18014:2007-09 Fundamentirder; Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010

DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang; National festgelegte Parameter; Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1993 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten



Bild 1. Mehrgeschossiger Gebäudekomplex – bestehend aus Raumzellen