

## Anwendungshinweise (Erläuterungen) zum Kriterienkatalog

Vom 30. Juni 2010

gemäß § 84 Absatz 6 der Bremischen Landesbauordnung vom 6. Oktober 2009 (Brem.GBl. S. 401)

i.V.m. Anlage 2 der Bremischen Bauvorlagenverordnung (BremBauVorIV) vom 11. Mai 2010 (Brem.GBl. S. 327)

### Allgemeines

Die Erläuterungen sollen Hilfestellung für eine sachgerechte Entscheidung über das Zutreffen der einzelnen Kriterien im konkreten Anwendungsfall geben.

Die Kriterien gelten für Neubauten, Erweiterungen, Umbauten und Nutzungsänderungen.

Werden von Firmen Bauteile geliefert und dazu auch Standsicherheitsnachweise aufgestellt, muss der Nachweisberechtigte diese Nachweise überprüfen und als gesamtverantwortlicher Aufsteller der Standsicherheitsnachweise für das Bauvorhaben auftreten. Lehnt er dies ab, unterliegen die einzelnen Nachweise und auch der von ihm aufgestellte Standsicherheitsnachweis der Prüfpflicht durch einen anerkannten Prüfenieur. Dazu zählen nicht statische Nachweise von Bauhilfsleistungen.

Sind die nachfolgenden Kriterien ausnahmslos erfüllt, ist eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises nicht erforderlich:

#### 1. Kriterium

**Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund.**

Erläuterung:

Die Beurteilung, ob eindeutige Baugrundverhältnisse vorliegen oder nicht, obliegt dem nachweisberechtigten Tragwerksplaner. Dazu muss er Erkundungen zur Beschaffenheit des Baugrundes vornehmen bzw. vornehmen lassen.

„Eindeutig“ sind Baugrundverhältnisse, wenn im betreffenden Baufeld zweifelsfrei einfache und einheitliche Baugrundverhältnisse vorhanden sind und die Beurteilung der Standsicherheit auf Grund gesicherter Erfahrungen (z.B. aus Nachbarbauvorhaben) erfolgen kann. Die Eindeutigkeit der Baugrundverhältnisse ist vor Baubeginn zu kontrollieren. Die Kontrolle unterliegt auch dem nach § 56 BremLBO beauftragten Bauleiter. Er hat das Ergebnis aktenkundig festzulegen.

Eindeutige Baugrundverhältnisse können andernfalls vor Baubeginn (z.B. beim Aushub der Baugrube/Herstellung der Gründungsebene) nur dann als gegeben angenommen werden, wenn zur Erstellung des Standsicherheitsnachweises ein geotechnischer Untersuchungsbericht vorliegt, der die relevanten Anforderungen (zulässige Bodenpressungen, Angaben zu Setzungen, Angaben zu Grund- und Schichtenwasser, Angaben zur Baugrubensicherung, bodenmechanische Kennwerte) bestätigt. Für die An-

forderungen an die Planung, Ausführung und Auswertung von geotechnischen Untersuchungen gilt DIN 4020:2003-09.

„Übliche Flachgründungen entsprechend DIN 1054“ sind Gründungen auf Einzel- und Streifenfundamenten sowie auf tragenden Bodenplatten, die unter Annahme einer linearen Sohldruckverteilung bei eindeutigen Baugrundverhältnissen entsprechend den einfachen Fällen der DIN 1054:2005-01, Kapitel 7.7 in Verbindung mit Anhang A, Tabellen A1 - A8 mit Hilfe zulässiger Bodenpressungen bemessen werden dürfen.

Die Baugrundverhältnisse entsprechen diesen einfachen Fällen, wenn die folgenden Voraussetzungen ausnahmslos erfüllt sind:

- Die Geländeoberfläche und die Schichtgrenzen verlaufen annähernd waagrecht;
- der Baugrund weist bis in eine Tiefe unter der Gründungssohle, die der zweifachen Fundamentbreite entspricht, mindestens aber bis in 2,0 m Tiefe eine ausreichende Festigkeit auf; hierzu siehe 7.7.2.1(4) bei nichtbindigem Boden bzw. 7.7.3.1(4) bei bindigem Boden,
- das Fundament wird nicht regelmäßig oder überwiegend dynamisch beansprucht. In bindigen Schichten entsteht kein nennenswerter Porenwasserdruck,
- die Neigung der resultierenden charakteristischen Beanspruchung in der Sohlfläche hält die geforderte Bedingung ein,
- die zulässige Lage der Sohldruckresultierenden nach 7.5.1(3) bzw. 7.6.1 ist eingehalten.

„Setzungsempfindlicher Baugrund“ ist so zu verstehen, dass Setzungsbeträge zu erwarten sind, die auf Grund der mechanischen Eigenschaften der Ergebnisse der Tragkonstruktion einen maßgeblichen Einfluss auf die Standsicherheit haben.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- Tief- und Pfahlgründungen, pfahlähnliche Gründungselemente,
- Flachgründungen mit erforderlichen Nachweisen der Grundbruch- und/oder Geländebruchsicherheit sowie des Setzungsverhaltens,
- ungleichmäßige Baugrundverhältnisse (z.B. geneigte Schichtgrenzen),
- dynamisch beanspruchte Fundamente.

#### 2. Kriterium

**Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden.**

Erläuterung:

Die „Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche“, auf der die Erddruckbelastung wirkt, bezieht sich sowohl auf wesentliche Einzelbauteile als auch auf das gesamte Bauwerk (z.B. Hanglage).

Beanspruchungen der eingeerdeten Bauteile durch Wasserdruck sind nicht vorhanden. Dies gilt sowohl für die wesentlichen tragenden Bauteile (Wände, Bodenplatten) als auch für das Gesamtbauwerk (z.B. bei erforderlicher Auftriebsicherung).

Gleitschichten, die bei Hanglagen zu Rutschungen führen können, sind nicht vorhanden.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- Gebäude mit 2 und mehr Untergeschossen bzw. Tiefgaragen,
- weiße Wannen, wasserundurchlässige Konstruktionen,
- Bauwerke in rutschgefährdeten Hängen.

### 3. Kriterium

**Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.**

Erläuterung:

Das Kriterium der Beeinträchtigung von angrenzenden baulichen Anlagen oder öffentlichen Verkehrsflächen bezieht sich ausschließlich auf deren Standsicherheit.

„Nachzuweisende Unterfangungen“ sind solche, die auf Grund der Regelungen in DIN 4123:2000-09 Kapitel 1 und Kapitel 10 4 f) und Kapitel 10.3 rechnerisch nachzuweisen (End- und Zwischenzustände) und nach Kapitel 9 auszuführen sind.

Auf den rechnerischen Nachweis für Bauzustände kann nur dann verzichtet werden, wenn ausnahmslos alle Randbedingungen nach Kapitel 10.2 d) der DIN 4123 „Aussachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude“ sowie für Baugrubensicherungen gemäß DIN 4124:1981-08 „Baugruben und Gräben“ eingehalten werden.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- Bauwerke oder bauliche Anlagen, die die Nachbarbebauung durch zusätzliche Setzungen (z.B. durch Mehrbelastungen) oder Schwingungen (z.B. beim Herstellen von Spundwänden) während der Bauzeit oder im Endzustand beeinträchtigen,
- Aufstockungen, die an der Nachbarbebauung mögliche Schneeanhäufungen verursachen,
- Unterfangungen von angrenzenden Fundamenten,
- Baugrubensicherungsmaßnahmen zu Gewährleistung der Standsicherheit der Nachbarbebauung,
- Baugrubensicherungsmaßnahmen zu Gewährleistung der Standsicherheit angrenzender Verkehrsflächen; dies gilt auch für Belastungen durch Baustelleneinrichtungen (z.B. Baukräne) oder Baufahrzeuge (z.B. Baustraßen),
- Absturzsicherungen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit,
- Stützwandkonstruktionen zur Sicherung von Geländeversprüngen mit  $H > 2,0$  m (gemessen ab Gründungssohle).

### 4. Kriterium

**Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich.**

Erläuterung:

Unter „tragenden und aussteifenden“ Bauteilen sind solche Bauteile zu verstehen, die sowohl Vertikallasten abtragen, als auch zur Aussteifung des Bauwerks erforderlich sind. Es dürfen sowohl Wände als auch Stützen mit Unter- oder Überzügen abgefangen werden, solange die Aussteifungssysteme nicht betroffen sind.

„Im Wesentlichen“ bedeutet, dass die aufgehenden Bauteile um nicht mehr als eine Wandstärke gegenüber den tragenden Bauteilen versetzen.

Die diesen Bedingungen entsprechenden Bauwerke weisen einfache Tragstrukturen auf, bei denen durchgehende vertikale und horizontale Bauteile einen zweifelsfrei unkomplizierten Lastabtrag bis in die Gründung und eine ausreichende räumliche Steifigkeit und Stabilität sicherstellen. Nachweise zur Gebäudeaussteifung und zur Stabilität von Einzelbauteilen nach den betreffenden DIN-Normen, z.B. nach DIN 1053-1, DIN 1045-1 oder DIN 18800, sind nicht erforderlich. „Einfache Tragstrukturen“ liegen vor, wenn die lichte Weite der Abfangung 4,50 m nicht überschreitet und es sich um Einfeldträger handelt.

Dieses Kriterium ist besonders bei Umbaumaßnahmen zu beachten, wenn infolge des Umbaus ursprünglich unversetzt bis zur Gründung durchgehende tragende und aussteifende Bauteile abgefangen werden.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- Tragwerke zur Abfangung tragender und aussteifender Stützen, Wände oder Decken;
- Tragwerke, für die ein Nachweis der Aussteifung zu führen ist, z.B. Hallen oder Skelettbauten mit aussteifenden vertikalen und horizontalen Verbänden, fußeingespannten Stützen, Rahmen, Scheiben oder Kernen.

### 5. Kriterium

**Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten ( $\text{kN/m}^2$ ) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden ( $\text{kN/m}$ ) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten.**

Erläuterung:

Unter „Geschossdecken“ sind hier Decken im üblichen Hochbau mit lichten Weiten  $< 6,00$  m zu verstehen.

Decken mit ausreichender Querverteilung der Lasten (z.B. Stahlbetonvollplatten) erfüllen das Kriterium, wenn

- eine linienförmige, starre Lagerung in der Berechnung angenommen werden darf,

- nur Flächenlasten einschließlich Zuschlägen aus unbelasteten leichten Trennwänden ( $q_k \leq 5,0 \text{ kN/m}^2$  \*) zu berücksichtigen sind,
- bei vorhandenen Einzellasten ( $Q_k \leq 15,0 \text{ kN}^*$ ) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden der Nachweis der Standsicherheit mit einfachen Methoden (z.B. Tragstreifen nach Heft 240 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton) erfolgt oder bei der Berechnung mit FEM-Programmen die Plausibilität der Bemessung durch einfache, nachvollziehbare Vergleichsberechnungen kontrolliert und in der Statik dokumentiert wird.

Decken ohne ausreichende Querverteilung der Lasten (z.B. Balken- und Trägerdecken, Ziegeldecken) erfüllen das Kriterium, wenn

- eine starre Lagerung in der Berechnung angenommen werden darf,
- nur Flächenlasten einschließlich Zuschlägen aus unbelasteten leichten Trennwänden ( $q_k \leq 5,0 \text{ kN/m}^2$ ) zu berücksichtigen sind,
- die Abtragung von Einzel- und Linienlasten mit gesondert dafür bemessenen Bauteilen erfolgt (Einschränkungen siehe 4. Kriterium).

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- Deckenfelder mit lichten Weiten  $\geq 6,00 \text{ m}$ ,
- Decken mit Einzellasten, die eine Durchstanzbewehrung erfordern,
- punktgestützte Decken,
- Decken mit Linienlasten.
- Geschoßdecken mit Gabelstaplerverkehr,
- Decken mit Öffnungen, bei denen die freien Ränder statisch nachzuweisen sind.

## 6. Kriterium

**Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich.**

Erläuterung:

Zu „einfachen Verfahren der Baustatik“ gehört z.B. die Anwendung von üblichen Formeln und Tabellen für Stab-, Platten- und Scheibentragwerke (z.B. Czerny, Pieper-Martens). Werden Rechenprogramme (Stabwerksprogramme, FEM-Programme für Platten oder Scheibentragwerke) angewendet, so müssen die Plausibilität der Bemessung wesentlicher Bauteile bzw. die Bemessungsschnittgrößen durch einfache, nachvollziehbare Vergleichsrechnungen kontrolliert und in der Statik dokumentiert werden.

Das Kriterium gilt als erfüllt, wenn räumliche Systeme durch Zerlegung in einfache ebene Systeme nachgewiesen werden. Dazu zählen z.B. übliche Dachkonstruktionen.

Als „besondere Stabilitätsuntersuchungen“ gelten z.B. nicht

- der Knicknachweis einer Pendelstütze,
- die Kippnachweise an Einfeldträgern, die mit dem zulässigen Abstand der Kippaussteifung geführt werden und die aufgrund der Randbedingungen keine weitere Verfolgung der Stabilisierungskräfte erfordern.

Als „besondere Verformungsuntersuchungen“ gelten z.B. nicht

- einfache Durchbiegungsnachweise an ebenen Systemen ohne Berücksichtigung von Einwirkungen aus Temperatur und Schwinden,
- Durchbiegungsnachweise, bei denen das Kriechen nur mit einem pauschalen Faktor berücksichtigt wird.

Als „besondere Schwingungsuntersuchungen“ gelten z.B. nicht:

- die Ermittlung der Eigenfrequenz am Einmassenschwinger oder an Einfeldträgern.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- schwierige statisch bestimmte oder statisch unbestimmte ebene Tragwerke, z.B. Zweigelenkrahmen, Träger mit Aussparungen, gekrümmte Träger, Gewölbe, ein- oder zweiachsig gespannte mehrfeldrige Platten unter Einzellasten, punktgestützte Platten, Wandscheiben mit statisch relevanten Aussparungen, Trägerroste, Berechnungen nach Theorie 2. Ordnung,
- Stahlkonstruktionen, für die ein Biegedrillknicknachweis geführt werden muss,
- Stahlbetonkonstruktionen, bei denen der Einfluss von Kriechen und Schwinden nachgewiesen werden muss,
- Spannbeton- oder Verbundkonstruktionen,
- Seiltragwerke,
- Schwingungsanfällige Tragwerke nach DIN 1055,
- Tragwerke, bei denen der Feuerwiderstand der Bauteile nicht mit gebräuchlichen Tabellen, z.B. nach DIN 4102, bestimmt werden kann, sondern mit Ingenieurmethoden ermittelt werden muss (sog. „heiße Bemessung“).

## 7. Kriterium

**Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.**

Erläuterung:

„Außergewöhnliche Einwirkungen“ sind gemäß DIN 1055-100 Einwirkungen, die von gewöhnlich kurzer Dauer sind, während der Nutzungsdauer mit einer nur geringen Wahrscheinlichkeit auftreten aber zu erheblichen Schäden führen können (z.B. Explosionen, Anprall von Fahrzeugen, Schiffstoß).

„Dynamische Einwirkungen“ sind gemäß DIN 1055-100 nicht vorwiegend ruhende Belastungen, stoßende Belastungen oder sich häufig wiederholende Belastungen, die wesentliche Beschleunigung

\* = nur Verkehrslastanteile

gen oder eine vielfache Beanspruchungsänderung während der Nutzungsdauer des Tragwerks bzw. des Bauteils hervorrufen (z.B. Kran-, Kranbahn-, Gabelstaplerlasten, Verkehrslasten auf Brücken).

Rechnerische Nachweise der Beanspruchungen aus Erdbeben sind nicht zu führen, wenn die Randbedingungen gemäß DIN 4149 eingehalten werden.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben:

- Tragwerke unter Anpralllasten,
- Kranbahnen als ortsfester Bestandteil der Krananlage,
- Brücken,
- Schwingungsanfällige Tragwerke nach DIN 1055,
- Glaskonstruktionen mit absturzsichernder Funktion, die nicht nach den Regelfällen der TRAV ausgeführt werden,
- bedingt betretbare (z.B. zu Reinigungszwecken) oder begehbare Überkopfverglasungen.

## 8. Kriterium

**Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau, und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet.**

Erläuterung:

Die Aufzählung ist beispielhaft und in Verbindung mit Kriterium 6 zu sehen. Auch führt die Verwendung nicht geregelter Bauprodukte oder die Anwendung besonderer Verarbeitungsmethoden (Bauarten) für die tragenden Bauteile zur Prüfpflicht.

Unter „besondere Bauarten“ fallen nicht

- Spannbetonhohldielen / Stahlbetonhohldielen und andere Fertigteilplatten mit Typenprüfung oder nach bauaufsichtlicher Zulassung bei Einhaltung des festgelegten Anwendungsbereiches,
- Stahlbeton-Halbfertigteilelemente mit statisch mitwirkender Ortbetonschicht,
- Brettschichtholzquerschnitte in einfachen Fällen als gerade Balken (z.B. Deckenbalken, Sparren und Pfetten) mit Stützweiten  $\leq 8,00$  m,
- einfache Wintergarten- und Treppenkonstruktionen nach Handwerksregeln.

Beispiele für prüfpflichtige Bauvorhaben sind:

- Verbundträger,
- tragende und geschweißte Aluminiumkonstruktionen,
- Brettschichtholzträger mit nachzuweisenden Aussparungen und Ausklinkungen,
- gekrümmte Brettschichtholzträger,
- Nagelplattenbinder mit Stützweiten  $\geq 10,00$  m,
- Glaskonstruktionen mit absturzsichernder Funktion,
- Glaskonstruktionen, die zur Stabilisierung oder als Teil der Tragkonstruktion herangezogen werden,
- bedingt betretbare (z.B. zu Reinigungszwecken) oder begehbare Überkopfverglasungen.

Bremen, den 30. Juni 2010

Der Senator für Umwelt,  
Bau, Verkehr und Europa