

## **Hinweise zur Anwendung des Kriterienkatalogs nach § 65 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt i. V. m. Anlage 2 der Bauvorlagenverordnung**

### **1. Allgemeine Hinweise**

Bei den in § 65 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. 9. 2013 (GVBl. LSA S. 440), geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 17. 6. 2014 (GVBl. LSA S. 288, 341), genannten Anlagen ist der Standsicherheitsnachweis von der Bauaufsichtsbehörde zu prüfen, wenn sich aus einem Kriterienkatalog ein entsprechendes Erfordernis ergibt.

Soweit eine Prüfung der Standsicherheit erforderlich ist, erstreckt sich diese auf die gesamte Tragkonstruktion, auch wenn nur Teile davon dem Kriterienkatalog nicht entsprechen.

Der vom Tragwerksplaner oder von der Tragwerksplanerin zur Feststellung der Pflicht zur bauaufsichtlichen Prüfung des Standsicherheitsnachweises anzuwendende Kriterienkatalog ist in Anlage 2 der Bauvorlagenverordnung (BauVorlVO) vom 8. 6. 2006 (GVBl. LSA S. 351), geändert durch Verordnung vom 25. 7. 2014 (GVBl. LSA S. 377), geregelt. Für die Erklärung des Tragwerksplaners oder der Tragwerksplanerin ist der amtliche Vordruck 240 009 zu verwenden.

Der ordnungsgemäßen Anwendung des Kriterienkataloges kommt außerordentliche Bedeutung zu. Wer als Tragwerksplaner oder Tragwerksplanerin wider besseres Wissen unrichtige Angaben macht, handelt ordnungswidrig im Sinne des § 83 Abs. 2 Nr. 1 BauO LSA.

Die nachfolgenden Erläuterungen sollen dazu beitragen, die Kriterien zu interpretieren und auf das jeweilige Bauvorhaben sachgerecht anzuwenden. Die Erläuterungen sind zudem nur beispielhaft.

Die Erläuterungen gelten für die in § 65 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 BauO LSA genannten Anlagen.

### **2. Erläuterungen zu den Kriterien**

2.1 Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund (in der Regel mittelstark oder stark bindige Böden) oder in Hanglage bei Ausbildung einer Gleitschicht.

„Eindeutig“ sind die Baugrundverhältnisse, wenn im betreffenden Baufeld zweifelsfrei einfache und einheitliche Baugrundverhältnisse vorhanden sind und die Beurteilung der Standsicherheit aufgrund vergleichbarer Erfahrungen erfolgen kann.

Die Beurteilung, ob eindeutige Baugrundverhältnisse vorliegen und ein vergleichbares geotechnisches Verhalten wie bei vergleichbaren Bauwerken zu erwarten ist oder nicht, obliegt dem Tragwerksplaner oder der Tragwerksplanerin.

Eindeutige Baugrundverhältnisse können andernfalls vor Baubeginn (z. B. Aushub der Baugrube oder Herstellung der Gründungsebene) nur dann als gegeben angenommen werden, wenn zur Erstellung des Standsicherheitsnachweises ein geotechnischer Bericht zur Baugrunduntersuchung vorliegt, in welchem die relevanten Angaben (zulässige Bodenpressungen, Angaben zu Setzungen, Angaben zu Grund- und Schichtenwasser, Angaben zur Baugrubensicherung) verbindlich vorgegeben werden und aus dem erkennbar ist, dass zweifelsfrei einfache und einheitliche Baugrundverhältnisse angenommen werden können.

Unter „üblicher Flachgründung nach DIN 1054“ sind Gründungen auf Einzel- und Streifenfundamenten sowie tragende Bodenplatten zu verstehen, die unter Annahme einer linearen Sohldruckverteilung berechnet und mit zulässigen Bodenpressungen nachgewiesen werden (Annahmen zulässiger Bodenpressungen nach DIN 1054: 2005-01, Anhang A).

Bei Bauvorhaben nach § 65 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 BauO LSA mit schwierigen Gründungsverhältnissen oder schwieriger Nachweisführung muss der Standsicherheitsnachweis bauaufsichtlich geprüft sein.

Von nicht schwierigen Gründungsverhältnissen kann ausgegangen werden, wenn die folgenden Voraussetzungen ausnahmslos erfüllt sind:

a) die Eigenschaften des Bodens können aufgrund von Baugrunderkundungen zuverlässig eingeschätzt werden (Erkundungstiefe mindestens 6 m unter Gründungssohle der Fundamente),

- b) die Baugrundverhältnisse sind mindestens bis in eine Tiefe unter Gründungssohle, die der zweifachen Fundamentbreite entspricht, annähernd gleichmäßig,
- c) Geländeoberfläche und Schichtgrenzen verlaufen annähernd waagrecht,
- d) die Fundamente werden nicht dynamisch beansprucht,
- e) nichtbindiger Boden weist eine mindestens mitteldichte Lagerung auf,
- f) bindiger Boden weist eine mindestens steife Konsistenz auf.

Die Formulierung „setzungsempfindlicher Baugrund“ ist in dem Sinn zu verstehen, dass Setzungsbeträge zu erwarten sind, die aufgrund der Baugrundbeschaffenheit oder der mechanischen Eigenschaften der Tragkonstruktion einen maßgeblichen Einfluss auf die Standsicherheit haben.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) Tief- und Pfahlgründungen,
- b) Flachgründungen mit erforderlichen Nachweisen der Grundbruch- und/oder Geländebruchsicherheit,
- c) Flachgründungen mit erforderlichen Nachweisen der Einhaltung von Setzungsgrenzwerten,
- d) ungleichmäßige Baugrundverhältnisse (z. B. Wechsellagerungen, geneigte Schichtgrenzen, Einwirkungen aus Bergsenkung oder Erdfall),
- e) dynamisch beanspruchte Flachgründungen.

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

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

„Wasserdruck muss rechnerisch berücksichtigt werden“ bezieht sich sowohl auf wesentliche tragende Bauteile (Wände, Bodenplatten), Stützwände, Baugrubenumschließungen als auch auf das Gesamtbauwerk (z. B. bei erforderlicher Auftriebssicherung).

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) Stützwände und Baugrubenumschließungen mit  $H > 4,0$  m,
- b) Gebäude mit zwei und mehr Untergeschossen,
- c) ein- und mehrfach verankerte Stützwände,
- d) Weiße Wannen, wasserundurchlässige Konstruktionen,
- e) Anlagen in rutschgefährdeten Hängen.

- 2.3 Angrenzende bauliche Anlagen, öffentliche Verkehrsflächen sowie die Tragfähigkeit des Baugrundes auf den Nachbargrundstücken werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.

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

Erforderliche Unterfangungen sind aufgrund DIN 4123: 2000-09, Abschnitt 4 Buchst. f und Abschnitt 10.3 rechnerisch nachzuweisen (End- und Zwischenzustände) und nach DIN 4123: 2000-09, Abschnitt 9 auszuführen.

Auf den rechnerischen Nachweis kann für Bauzustände nur dann verzichtet werden, wenn ausnahmslos alle Randbedingungen nach DIN 4123: 2000-09, Abschnitt 10.2 Buchst. d eingehalten sind.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) Unterfangungen von angrenzenden Fundamenten,
- b) Baugrubensicherungen zur Gewährleistung der Standsicherheit der Nachbarbebauung,
- c) Aufstockungen, die an der Nachbarbebauung zusätzliche Schneesackbildungen verursachen,
- d) Anlagen, welche die Nachbarbebauung durch zusätzliche Setzungen oder Schwingungen während der Bauzeit oder im Endzustand beeinträchtigen,
- e) Grundwasserabsenkungen mit Einfluss auf die Nachbarbebauung während der Bauzeit oder im Endzustand.

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

Unter „tragende und aussteifende Bauteile“ sind solche Bauteile zu verstehen, die sowohl Vertikallasten abtragen als auch zur Stabilisierung des Bauwerks erforderlich sind.

Nur Vertikallasten tragende Bauteile dürfen von anderen Bauteilen abgefangen werden, wenn zur Gewährleistung des Gleichgewichts keine stützenden Horizontalkräfte erforderlich sind, das heißt dadurch keine Belastungen der stabilisierenden Bauteile verursacht werden. Dies ist besonders bei Umbaumaßnahmen zu beachten, wenn infolge des Umbaus ursprünglich unversetzt bis zur Gründung durchgehende tragende und aussteifende Bauteile abgefangen werden.

Der Nachweis der Aussteifung oder der Aufnahme planmäßiger Horizontalkräfte für Gebäude und für Bauwerksteile (z. B. Wände oder Decken) ist nicht erforderlich, wenn aufgrund der Anzahl und der konstruktiven Ausbildung der aussteifenden Bauteile zweifelsfrei die horizontalen Belastungen und Stabilisierungskräfte sicher in die Gründung abgeleitet werden können. Nachweise zur Gebäudeaussteifung und zur Stabilität von Einzelbauteilen nach den betreffenden DIN- oder DIN-EN-Normen sind nicht erforderlich.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) Tragwerke zur Abfangung sowohl tragender als auch aussteifender Stützen, Wände oder Decken,
- b) Tragwerke, für die ein Nachweis der Aussteifung zu führen ist, z. B. eingeschossige Hallen oder Skelettbauten mit aussteifenden vertikalen und horizontalen Verbänden, Rahmen, Scheiben oder Kernen.

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

Decken mit ausreichender Querverteilung (z. B. Stahlbetondecken) fallen unter dieses Kriterium, wenn

- a) eine linienförmige, starre Lagerung in der Berechnung angenommen werden darf,
- b) nur Flächenlasten inklusive Trennwandzuschlag zu berücksichtigen sind und
- c) der Nachweis bei Einzel- und Linienlasten mit einfachen Methoden erfolgen kann.

Decken ohne ausreichende Querverteilung (z. B. Holzbalkendecken, Ziegeldecken) fallen unter dieses Kriterium, wenn

- a) eine linienförmige, starre Lagerung in der Berechnung angenommen werden darf,
- b) nur Flächenlasten inklusive Trennwandzuschlag zu berücksichtigen sind und
- c) der Nachweis von Einzel- und Linienlasten mit gesondert bemessenen Bauteilen erfolgt.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) Decken mit Einzel- oder Linienlasten, die nicht ohne einfache, nachvollziehbare Methoden berechnet werden,
- b) Decken mit Einzellasten, die eine Durchstanzbewehrung erfordern oder punktgestützte Decken,
- c) Vollmontagedecken unter Einzellasten.

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

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

Das Kriterium gilt als erfüllt, wenn räumliche Systeme durch Zerlegung in einfache ebene Systeme nachgewiesen werden. Dazu zählen z. B. übliche Dachkonstruktionen (Pfetten- und Walmdächer).

„Besondere Stabilitätsuntersuchungen“ sind nicht:

- a) Knicknachweise an einer Pendelstütze,
- b) Kippnachweise an Einfeldträgern, die mit dem zulässigen Abstand der Kippaussteifungen geführt werden und die aufgrund der Randbedingungen keine weitere Verfolgung der Stabilisierungskräfte erfordern.

„Besondere Verformungsuntersuchungen“ sind nicht:

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

„Besondere Schwingungsuntersuchungen“ sind nicht:

Ermittlungen der Eigenfrequenz am Einmassenschwinger oder an einfachen Einfeldträgern.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) schwierige statisch bestimmte oder statisch unbestimmte Tragwerke, z. B. Zweigelenkrahmen, Träger mit Aussparungen, gekrümmte Träger, Gewölbe, ein- oder mehrachsige gespannte mehrfeldrige Platten, punktgestützte Platten, Wandscheiben mit zu berücksichtigenden Aussparungen, Trägerroste,
- b) Konstruktionen, für die ein Biegedrillknicknachweis geführt werden muss,
- c) Stahlbetonkonstruktionen, bei denen der Einfluss von Kriechen und/oder Schwinden nachgewiesen werden muss,
- d) Spannbeton- oder Verbundkonstruktionen,
- e) ebene oder räumliche Seiltragwerke,
- f) schwingungsanfällige Tragwerke nach DIN EN 1991 in Verbindung mit den Nationalen Anhängen.

- 2.7 Außergewöhnliche, wie beispielsweise dynamische, Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.

„Außergewöhnliche Einwirkungen“ sind gemäß DIN EN 1991 in Verbindung mit den Nationalen Anhängen oder DIN 4149: 2005-04 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, Erdbeben).

„Dynamische Einwirkungen“ sind gemäß DIN EN 1991 in Verbindung mit den Nationalen Anhängen nicht vorwiegend ruhende Belastungen, stoßende Belastungen oder sich häufig wiederholende Belastungen, die wesentliche Beschleunigungen oder eine vielfache Beanspruchungsänderung während der Nutzungsdauer des Tragwerks oder des Bauteils hervorrufen (z. B. Kran-, Kranbahn-, Gabelstaplerlasten, Verkehrslasten auf Brücken).

Für Gebäude der Bauwerksklasse 1 nach DIN 4149: 2005-04, Abschnitt 4.2 braucht kein rechnerischer Nachweis der Beanspruchungen aus Erdbeben geführt zu werden, wenn die in der DIN 4149: 2005-04 festgelegten Entwurfs- und Konstruktionsbedingungen eingehalten werden.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) vorhandene dynamische Lasten können nicht gemäß bauaufsichtlich eingeführtem Regelwerk bei der Berechnung durch ruhende Ersatzlasten ersetzt werden und es ist ein Ermüdungsnachweis (Nachweis der Schwingbreite) erforderlich,
- b) Tragwerke unter Anpralllasten,
- c) Kranbahnen,
- d) Brücken,
- e) schwingungsanfällige Tragwerke nach DIN EN 1991 in Verbindung mit den Nationalen Anhängen,
- f) erdbebengefährdete Anlagen,
- g) Glaskonstruktionen mit absturzsichernder Funktion, die nicht nach den Regelfällen der TRAV ausgeführt werden.

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

Die Aufzählung ist beispielhaft und in Verbindung mit Nummer 2.6 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:

- a) zugelassene Spannbetonhohldielen oder Betonhohldielen mit Typenprüfung bei Einhaltung des festgelegten Anwendungsbereiches,

- b) andere zugelassene Fertigteilplatten mit Typenprüfung bei Einhaltung des festgelegten Anwendungsbereiches,
- c) Beton-Halbfertigteilelemente mit statisch mitwirkender Ortbetonschicht z. B. für Wände und Decken,
- d) Brettschichtholzquerschnitte als gerader Balken (z. B. Deckenbalken, Sparren und Pfetten) mit geringen Stützweiten,
- e) einfache Wintergarten- und Treppenkonstruktionen nach Handwerksregeln.

Beispiele für Fälle, in denen das Kriterium nicht erfüllt ist:

- a) Verbundträger (z. B. Konstruktionen aus Holz und Beton, Holz und Stahl, Stahl und Stahlbeton),
- b) tragende oder absturzsichernde Glaskonstruktionen,
- c) Balkone aus geschweißten Alukonstruktionen,
- d) Brettschichtholzträger mit nachzuweisenden Aussparungen und Ausklinkungen,
- e) gekrümmte Brettschichtholzträger,
- f) Nagelplattenbinder mit Stützweiten > 12 m.

## 2.9 Allgemeine Rechenverfahren zur Bemessung von Bauteilen und Tragwerken unter Brandeinwirkung werden nicht angewendet.

Das Kriterium gilt als nicht erfüllt, sofern die brandschutztechnische Bemessung von Tragwerken oder Tragwerkteilen nicht auf der Grundlage gebräuchlicher Tabellen (z. B. DIN 4102-4: 1994-03) erfolgt und allgemeine Rechenverfahren zur Nachweisführung anzuwenden sind (z. B. Nachweis der Feuerwiderstandsdauer auf der Grundlage von Handrechnungen nach DIN 18230-1: 2010-09 oder Anwendung von Naturbrandmodellen nach DIN EN 1991-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-2/NA).

Das Ergebnis der Beurteilung des Tragwerksplaners oder der Tragwerksplanerin sollte während der Bauausführung kontrolliert werden, soweit der Bauherr oder die Bauherrin keinen Antrag auf Prüfung des Kriterienkatalogs gemäß § 65 Abs. 3 Satz 2 BauO LSA gestellt hat. Die Kontrolle sollte dem oder der nach § 52 Abs. 1 Satz 1 BauO LSA beauftragten Bauleiter oder Bauleiterin obliegen; er oder sie hat das Ergebnis aktenkundig festzuhalten und den Bauherrn oder die Bauherrin und den Tragwerksplaner oder die Tragwerksplanerin sofort zu informieren, wenn Abweichungen festgestellt werden.