

101-002

DGUV Regel 101-002

Regeln für die Sicherheit von Treppen bei Bauarbeiten

BGR 113 (bisher ZH 1/45)

Regeln für die Sicherheit von Treppen bei Bauarbeiten

Fachausschuß "Bau"

Januar 1996

Vorbemerkung

In § 10 der UVV "Bauarbeiten" (VBG 37) wird gefordert, daß Aufstiege zu Arbeitsplätzen als Treppen oder Laufstege ausgeführt sein müssen. Diese Regeln enthalten Lastannahmen und Anforderungen an die Beschaffenheit und Konstruktion sowie die bestimmungsgemäße Verwendung von Treppen bei Bauarbeiten. Sie enthalten weiterhin Regelungen zum Erstellen des Nachweises der Brauchbarkeit.

1 Anwendungsbereich

- 1.1 Diese Regeln finden Anwendung auf vorübergehend errichtete Treppen, die zum Erreichen von Arbeitsplätzen bei Bauarbeiten genutzt werden.
- 1.2 Diese Regeln finden keine Anwendung auf Treppen in fahrbaren Arbeitsbühnen nach DIN 4422-1 „Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) aus vorgefertigten Bauteilen; Werkstoffe, Gerüstbauteile, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen; Deutsche Fassung HD 1004:1992".

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 **Treppen bei Bauarbeiten** im Sinne dieser Regeln sind vorübergehend errichtete Baukonstruktionen, die als Zugang bei Bauarbeiten verwendet werden. Sie gliedern sich in
 - Bautreppen,
 - Treppentürme,
 - Gerüsttreppen.

Die Bezeichnung der Einzelbauteile ist in DIN 18 064 "Treppen, Begriffe" enthalten.
- 2.2 **Bautreppen** im Sinne dieser Regeln sind ein- oder mehrläufige Treppen, die als Zugang bei Bauarbeiten verwendet werden.
- 2.3 **Treppentürme** im Sinne dieser Regeln sind mehrläufige Treppen, die aus serienmäßig hergestellten Bauteilen bestehen und turmartig ausgebildet sind.
- 2.4 **Gerüsttreppen** im Sinne dieser Regeln sind Treppen aus serienmäßig hergestellten Gerüstbauteilen, die als Zugang zu Arbeits- und Schutzgerüsten verwendet werden.

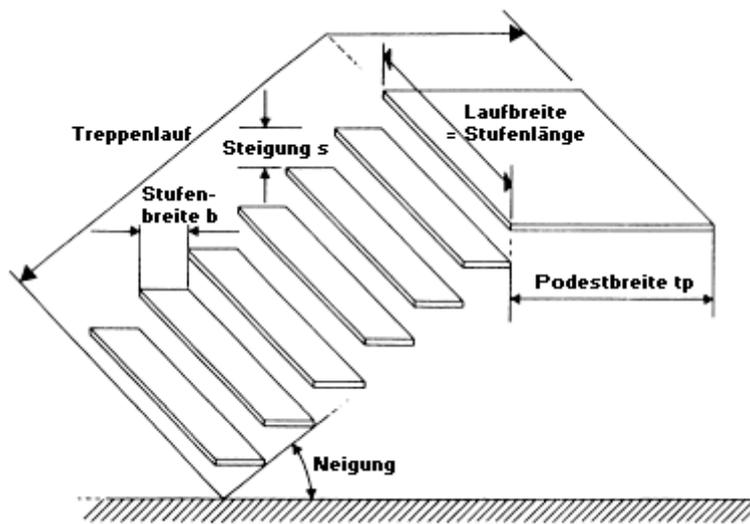


Bild 1: Maßbegriffe einer Treppe

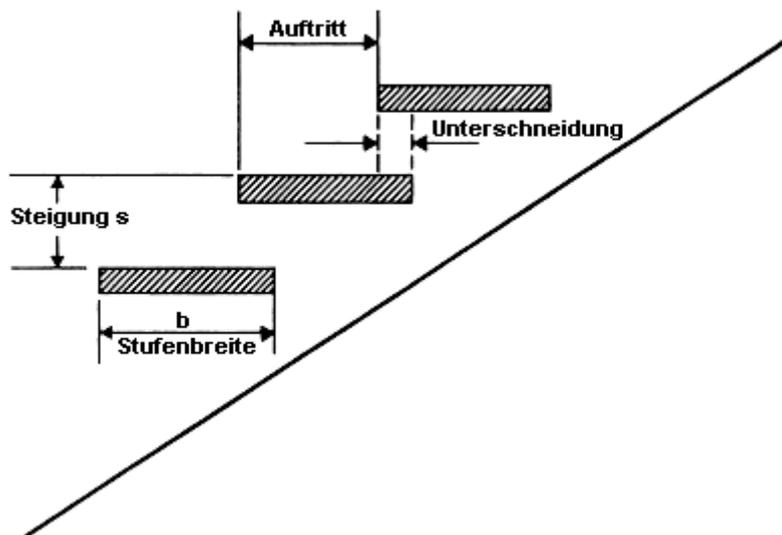


Bild 1b: Treppe mit Unterschneidung

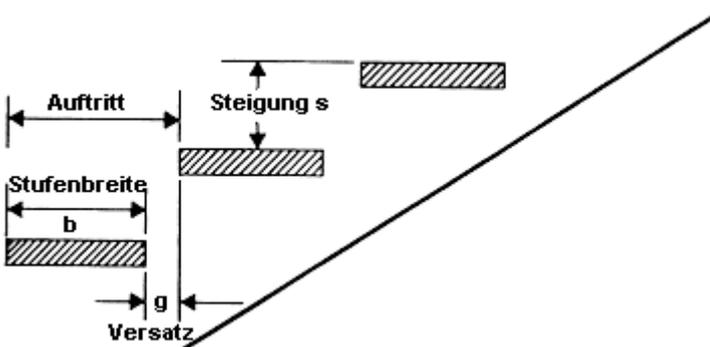


Bild 1c: Treppe mit Versatz

2.5 **Schrittmaß** im Sinne dieser Regeln ist ein ergonomisches Maß für das Steigungsverhältnis von Treppen. Es ist die Summe aus einem Auftritt und zwei Steigungen.

Formel: $\text{Auftritt} + 2 \text{ Steigungen} = 63 \pm 10 \%$

3 Allgemeine Anforderungen

- 3.1 Treppen bei Bauarbeiten müssen den Bestimmungen dieser Regeln und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein und verwendet werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z.B. die im Anhang aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen sowie technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum.
- 3.2 Die in diesen Regeln enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.
- 3.3 Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrundeliegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

4 Brauchbarkeitsnachweis

4.1 Allgemeines

Treppen bei Bauarbeiten müssen so beschaffen sein, daß sie die bei bestimmungsgemäßer Verwendung auftretenden Lasten aufnehmen und sicher in den tragfähigen Untergrund ableiten können.

4.2 Nachweis der Standsicherheit sowie der Arbeits- und Betriebssicherheit

- 4.2.1 Für Treppen bei Bauarbeiten ist ein Brauchbarkeitsnachweis, bestehend aus
- einem Standsicherheitsnachweis nach DIN 4420-1 „Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen“ und
 - dem Nachweis der Arbeits- und Betriebssicherheit in Übereinstimmung mit Abschnitt 6 erforderlich.
- 4.2.2 Abweichend von Abschnitt 4.2.1 darf auf den Standsicherheitsnachweis verzichtet werden, wenn die Standsicherheit der Konstruktion nach fachlicher Erfahrung beurteilt werden kann.

5 Sicherheitstechnische Anforderungen an Bauteile von Treppen bei Bauarbeiten und ihre Herstellung

Für Bauteile von Treppen bei Bauarbeiten und ihre Herstellung gelten die sicherheitstechnischen Anforderungen nach Abschnitt 4 DIN 4420-1.

6 Bauliche Durchbildung

6.1 Allgemeines

Treppen bei Bauarbeiten müssen sicher begehbar sein.

6.2 Konstruktive Anforderungen

6.2.1 Treppen bei Bauarbeiten müssen in ihren Abmessungen der Tabelle 1 entsprechen.

6.2.2 Abweichend von Abschnitt 6.2.1 muß die Stufenlänge l bei Spindel- und Wendeltreppen mindestens 0,70 m betragen.

6.2.3 In Bautreppen und Treppentürmen ist nach höchstens 5 m Höhenunterschied ein Podest anzuordnen.

6.2.4 In Gerüsttreppen ist nach höchstens 5 m Höhenunterschied die Laufrichtung der Treppe zu ändern oder ein Podest von mindestens einer Gerüstfeldlänge anzuordnen.

	Kurzzeichen	Bezeichnung	Bautreppe und Treppenturm	Gerüsttreppe
1	α	Neigung	30° bis 55°	
2		Schrittmaß	63 cm \pm 10 %	
3	s	Steigung	19 cm \leq s \leq 25 cm	
4	b	Stufenbreite	\geq 21 cm	\geq 12,5 cm
5	l	Stufenlänge	\geq 60 cm	\geq 50 cm
6	g	Versatz	0	0 \leq g \leq 5 cm
7	u	Unterschneidung	\leq 3 cm	unzulässig
8	h	lichte Durchgangshöhe	\geq 190 cm	\geq 130 cm
9	tp	Podestbreite	\geq 60 cm	\geq 30 cm

Tabelle 1: Abmessungen für Treppen bei Bauarbeiten

6.2.5 An Übergängen von Treppen bei Bauarbeiten zu anderen Bauteilen darf der Höhenunterschied 25 cm nicht überschreiten.

6.2.6 An freiliegenden Treppenläufen und Podesten mit mehr als 1,00 m Absturzhöhe ist Seitenschutz, bestehend aus Geländer- und Zwischenholm in Abmessung und Ausführung nach DIN 4420-1 oder den „Regeln für die Sicherheit von Seitenschutz und Schutzwänden als Absturzsicherung bei Bauarbeiten“ (ZH 1/584) anzubringen.

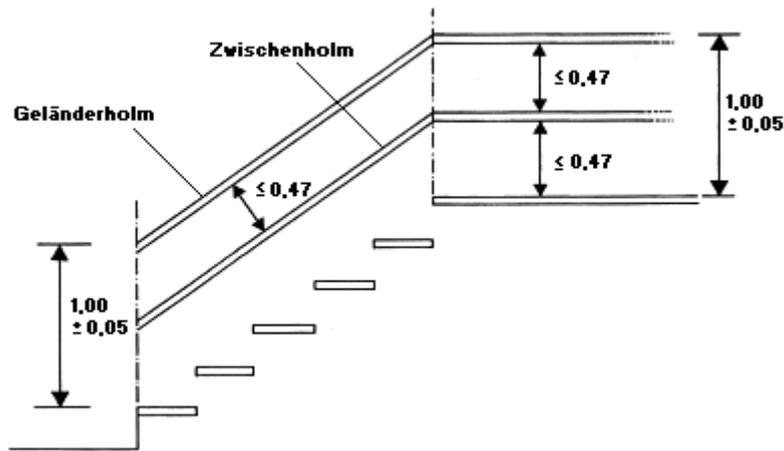


Bild 2: Seitenschutz an Treppen bei Bauarbeiten

6.2.7 Abweichend von Abschnitt 6.2.6 darf an Treppen bei Bauarbeiten, die unmittelbar vor Arbeits- und Schutzgerüsten mit höchstens 2,00 m Belagflächenabstand errichtet werden, auf den gerüstseitigen Seitenschutz verzichtet werden.

7 Einwirkungen

7.1 Allgemeines

Abweichend von DIN 4420-1 dürfen folgende charakteristische Werte der Einwirkungen für Treppen bei Bauarbeiten angenommen werden.

7.2 Eigenlasten

Die Eigenlasten sind nach DIN 1055-1 „Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel“ zu ermitteln.

7.3 Verkehrslasten

7.3.1 Alle Verkehrslasten sind als ruhende Lasten zu betrachten und an ungünstiger Stelle anzusetzen.

7.3.2 Verkehrslasten sind entsprechend der Tabelle 2 anzusetzen. Einzellast und flächenbezogene Nennlast sind als Einzellastfälle zu betrachten und nicht zu überlagern.

		Bautreppe	Treppenturm	Gerüsttreppe
1	Einzellast verteilt auf Belastungsfläche 0,2 m x 0,2 m	1,5 kN	1,5 kN	1,5 kN
2	flächenbezogene Nennlast	2,0 kN/m ²	2,0 kN/m ²	1,0 kN/m ²
3	Belastungsfläche für Gesamtkonstruktion	gesamte Treppelläufe einschließlich Podeste	20 m Treppelläufe einschließlich Podeste	5 Treppelläufe einschließlich Podeste

Tabelle 2: Lotrecht wirkende Verkehrslasten für Treppen bei Bauarbeiten

7.3.3 Zur Berechnung der Gesamtkonstruktion ist nach der Tabelle 2 die in Zeile 2 angegebene flächenbezogene Nennlast auf die in Zeile 3 angegebene Fläche anzusetzen.

7.4 Windlasten

Die Windlasten sind nach DIN 4420-1 zu ermitteln, ein Verkehrsband braucht nicht berücksichtigt zu werden.

7.5 Ersatzlasten

7.5.1 Nicht planmäßige horizontale Beanspruchungen sind durch eine äußere waagrecht wirkende Ersatzlast zu berücksichtigen. Sie beträgt das 0,03fache der örtlich wirkenden vertikalen Verkehrslast, mindestens jedoch 0,3 kN pro Treppenlauf. Sie ist in Höhe der Treppenwangen bzw. Treppenstufen anzusetzen. Diese Ersatzlast entfällt, wenn Windlasten berücksichtigt werden.

7.5.2 Für Geländer- und Zwischenholme ist eine Einzellast

- in ungünstigster Richtung von 0,3 kN anzunehmen, die elastische Durchbiegung darf nicht mehr als 3,5 cm betragen,
und
- in lotrechter Richtung von 1,25 kN innerhalb eines Sektors von $\pm 10^\circ$ wirkend anzunehmen, ohne daß es dabei zu einem Versagen, einem Lösen, einer Verformung oder einer Verschiebung von mehr als 200 mm aus der Ursprungslage kommt.

Beide Lastannahmen sind als Einzellastfälle zu betrachten und nicht zu überlagern

7.5.3 Für Bordbretter ist eine waagrecht wirkende Einzellast von 0,2 kN anzusetzen.

7.5.4 Die Beanspruchungen aus Abschnitt 7.5.2 sind nur für die unmittelbar betroffenen Bauteile sowie deren Verbindungen und Anschlüsse nachzuweisen.

7.6 Lastkombinationen

Die Gesamtkonstruktion ist für folgende Lastkombinationen zu untersuchen:

– Lastkombination A: Arbeitsbetrieb

- Eigenlast der Treppenkonstruktion nach Normen der Reihe DIN 1055 „Lastannahmen“.
- Verkehrslast nach Abschnitt 7.3.

Windlast mit dem Staudruck $\varphi_2 = 0,2 \text{ kN/m}^2$ nach der zweiten Zeile der Tabelle 3 DIN 4420-1

oder

- waagrecht wirkende Ersatzlast nach Abschnitt 7.5.

Der ungünstigere Lastfall ist maßgebend.

Für Treppen ohne Windbelastung, die zum Beispiel im Inneren von Gebäuden aufgebaut werden, siehe Abschnitt 7.5.1.

– Lastkombination B: größte Windlast

- Eigenlast der Treppenkonstruktion nach Normen der Reihe DIN 1055 „Lastannahmen“
- Windlast nach der ersten Zeile der Tabelle 3 DIN 4420-1.

8 Aufbau- und Verwendungsanleitung

Für serienmäßig hergestellte Treppen bei Bauarbeiten muß der Hersteller eine Aufbau- und Verwendungsanleitung zur Verfügung stellen. Diese muß alle für die bestimmungsgemäße Verwendung erforderlichen Angaben, einschließlich der zulässigen Belastungen und Eigenlasten, enthalten.

9 Durchführung der Arbeiten

- 9.1 Vor Beginn der Auf-, Um- und Abbauarbeiten von Treppen bei Bauarbeiten hat der Unternehmer zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen vorhanden sind, durch die Versicherte gefährdet werden können.
- Gefahren können ausgehen z.B. von
- elektrischen Anlagen,
 - Rohrleitungen,
 - Schächten,
 - Kanälen,
 - Anlagen mit Explosionsgefahr,
 - maschinellen Anlagen und Einrichtungen,
 - Kran- und Förderanlagen,
 - Bauteilen, die beim Begehen brechen können, wie Faserzement-Wellplatten, Lichtplatten, Glasdächer, Oberlichter und dergleichen.
- 9.2 Die Bauteile von Treppen bei Bauarbeiten sind vor dem Einbau durch Sichtkontrolle auf Beschädigungen zu prüfen. Beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden.
- 9.3 Auf-, Um- und Abbauarbeiten von Treppen bei Bauarbeiten müssen so durchgeführt werden, daß die Zeitspanne für Tätigkeiten, bei denen Absturzgefahr besteht, so kurz wie möglich ist.
- 9.4 Verankerungen und Verstrebungen sind fortlaufend mit dem Aufbau einzubauen.
- 9.5 Müssen Verankerungen oder Verstrebungen vorzeitig gelöst werden, muß vorher für einen gleichwertigen Ersatz gesorgt werden.
- 9.6 Bauteile von Treppen dürfen nicht abgeworfen werden.

10 Verwendung

10.1 Allgemeines

Jeder Unternehmer, der Treppen benutzt, ist für

- das bestimmungsgemäße Verwenden
- und
- das Erhalten der Betriebssicherheit

dieser Treppen verantwortlich. Er hat dafür zu sorgen, daß sie vor ihrer endgültigen Fertigstellung nicht benutzt werden.

Nachweis der endgültigen Fertigstellung kann z.B. das Übergabeprotokoll sein.

10.2 Benutzung

10.2.1 Bautreppen und Treppentürme dürfen nur als Zugang zu Verkehrswegen oder Arbeitsplätzen bei Bauarbeiten benutzt werden.

Treppen, die als Nottreppen für öffentlichen Verkehr errichtet werden siehe

- DIN 18 064 "Treppen; Begriffe",
- DIN 18 065 "Gebäudetreppen; Hauptmaße",
- DIN 1055-3 "Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten".

10.2.2 Gerüsttreppen dürfen nur als Zugang zu Arbeitsplätzen auf Arbeits- und Schutzgerüsten benutzt werden.

10.2.3 Abweichend von Abschnitt 10.2.1 dürfen Gerüsttreppen auch als Zugang zu anderen Arbeitsplätzen bei Bauarbeiten genutzt werden, wenn die zulässige Gesamtbelastung der Gerüsttreppe nicht überschritten wird.

10.2.4 Konstruktive Veränderungen an Treppen dürfen nur durch den Ersteller von Treppen oder seinem Beauftragten vorgenommen werden.

11 Kennzeichnung

Serienmäßig hergestellte Treppen müssen vom Hersteller mit Herstellerkennzeichen und Jahreszahl der Herstellung gekennzeichnet sein.

12 Prüfung

12.1 Prüfung durch den Ersteller der Treppe

Der für die Erstellung der Treppe verantwortliche Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Treppe

- vor Übergabe an den Benutzer
und
- nach konstruktiven Änderungen,
insbesondere auf
- einwandfreie Beschaffenheit der Bauteile
und
- Übereinstimmung mit der Aufbau- und Verwendungsanleitung nach Abschnitt 8 geprüft wird.

12.2 Prüfung durch den Benutzer der Treppe

12.2.1 Jeder Unternehmer, der die Treppe benutzt, hat dafür zu sorgen, daß die Treppe vor der Benutzung auf augenfällige Mängel geprüft wird.

12.2.2 Werden bei der Prüfung Mängel festgestellt, darf die Treppe in den mit Mängeln betroffenen Bereichen bis zu deren Beseitigung nicht benutzt werden.

13 Zeitpunkt der Anwendung

Diese Regeln sind anzuwenden ab 1. Januar 1996, soweit nicht Bestimmungen dieser Regeln nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind.

Anhang

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch Abschnitt 3.2:

1. Gesetze/Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Bauordnungen der Bundesländer,
Arbeitsstättenverordnung.

2. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Allgemeine Vorschriften (VBG 1),
Bauarbeiten (VBG 37),
Leitern und Tritte (VBG 74),
Erste Hilfe (VBG 109),
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (VBG 125).

3. Berufsgenossenschaftliche Sicherheitsregeln

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Regeln für die Sicherheit von Seitenschutz und Dachschutzwänden als Absturzsicherung bei Bauarbeiten (ZH 1/584).

4. DIN-Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN 1055-1	Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel,
DIN 1055-3	Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten,
DIN 4420-1	Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen,
DIN 4422-1	Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) aus vorgefertigten Bauteilen; Werkstoffe, Gerüstbauteile, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen; Deutsche Fassung HD 1004:1992,
DIN 18 064	Treppen; Begriffe,
DIN 18 065	Gebäudetreppen; Hauptmaße.