Technische Informationen Stufen, Treppen und Podeste

ALLGEMEIN/REGELWERKSBEZUG

Planung und Ausführung von Treppen wird vornehmlich durch das Bauordnungsrecht der Bundesländer sowie ggf. durch Sonderbauordnungen geregelt. Regelungen des Bauwesens über die konstruktive Gestaltung von Gebäudetreppen und deren Abmessungen enthält die DIN 18065 „Gebäudetreppen – Definitionen, Messregeln, Hauptmaße“. Da Treppen an Gebäuden auch in andere Gewerke eingreifen können, sind im Rahmen der Planung und Ausführung daraus resultierende Anforderungen, insbesondere an die Entwässerung und den Schutz der Gebäudehülle, ebenfalls zu berücksichtigen.

Der Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG), hat mit dem Merkblatt „Treppen und Stufenanlagen aus Betonbauteilen im Außenbereich“ erstmals ein Regelwerk veröffentlicht, das einen Beitrag zur Herstellung von dauerhaft funktionsfähigen und gebrauchstauglichen Treppen und Stufenanlagen leistet.

Treppen im Bereich von barrierefreien Verkehrs- und Außenanlagen im öffentlich zugängigen Verkehrs- und Freiraum sind gem. DIN 18040-3 „Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum“ zu planen und auszuführen sowie mit Markierungen nach DIN 18040-1 in entsprechender Kontrastfarbe und Anzahl auszustatten.

Bei der Planung einer Treppe kann u. a. folgende Regel angewandt werden:

Schrittmaßregel: 2 x s + a = 63 – 65 cm
Beispiel: 2 x 15 cm + a = 63 – 65 cm
d. h. der Auftritt (a) darf 33 – 35 cm breit sein

s = Steigung
a = Auftritt

FUNDAMENT

Das Treppenfundament für Blockstufen kann aus Normal- oder Drainbeton auf einer ausreichend dicken und tragfähigen Frostschutzschicht hergestellt werden. Eine Betonunterlage unter einem Treppenlauf sollte mindestens 20 cm dick sein.

Winkel-, Tritt- und Setzstufen werden auf einem vorbetonierten Fertigteil, dem Treppenrohling, versetzt.

Unter der ersten Stufe eines Treppenlaufes ist das Fundament stets frostfrei auszuführen. Alle Treppen mit mehr als fünf Stufen sowie Treppenläufe im öffentlichen Bereich werden auch unter der letzten Stufe frostfrei gegründet. Dabei ist die Ausführung der Treppengründung stets abhängig von der Frequentierung der Anlage, der Gesamtzahl der Stufen und der Beschaffenheit des Untergrundes.

NEIGUNG UND EBENHEIT

Die Trittfläche muss der Länge nach waagrecht sein. Der Auftritt muss für den Wasserablauf ca. 1 – 2 % Gefälle nach vorne haben.

EINBAU

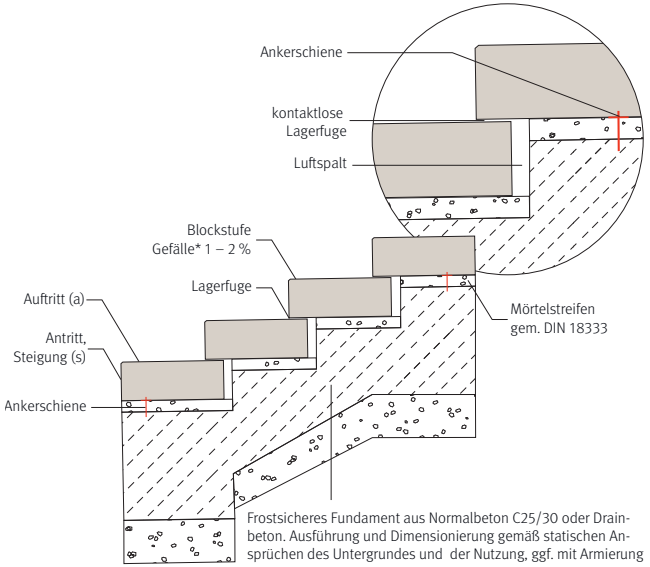
Blockstufen, Winkel-, Tritt- und Setzstufen werden stets zwängungsfrei auf Mörtelstreifen verlegt und ausgerichtet. Beim Versetzen in ein vollflächiges Mörtelbett können hohe thermische Spannungen auftreten, die zu Rissen führen.

Mörtelstreifen werden vorzugsweise aus Trasszementmörtel in Kellenbreite, ca. 15 bis 20 cm breit und 1,5 bis 3 cm dick in Laufrichtung aufgebracht. Zur Verbesserung des Haftverbundes ist der Einsatz eines Haftvermittlers zwischen Mörtelstreifen und Stufenunterseite zu empfehlen. Treppengründung, Fußpunkt und Austritt müssen ausreichend entwässert werden. Hinter den Stufenelementen verbleibt ein Luftspalt, alternativ kann ein Drainelement eingesetzt werden. Auch Winkel- oder Trittstufen werden nur unter dem Auftritt auf Mörtelstreifen versetzt und haben keinen vertikalen Anschluss zum Fundament. Um Staunässe unter den Elementen zu vermeiden, sollten Mörtelstreifen immer mit Drainmörtel hergestellt werden.

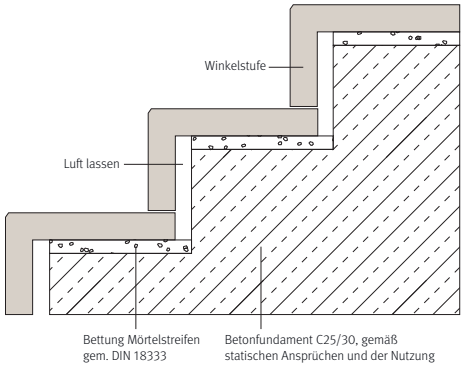
Bei Elementen ab einer Länge von 150 cm wird ein mittiger Mörtelstreifen als Gleitlager empfohlen. Mittige Auflager sind bei längeren Stufen in Position und Ausbildung vom Tragwerksplaner zu dimensionieren und zu platzieren. Dies geschieht in regelmäßigen Abständen und unterstützt die Stufe. Damit werden die statischen Auflasten der Nutzung kompensiert.

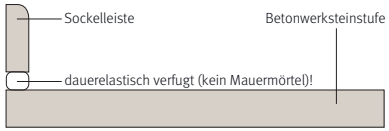
Bei Längen über 110 cm sind die Mörtelstreifen ca. 1/6 der Gesamtlänge vom Rand nach innen zu verlegen.

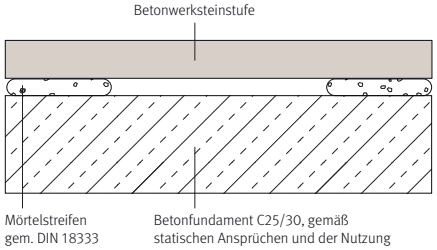
Zur Sicherung gegen Verschiebungen können Blockstufen am An- und Austritt mit Ankerschienen versehen werden.

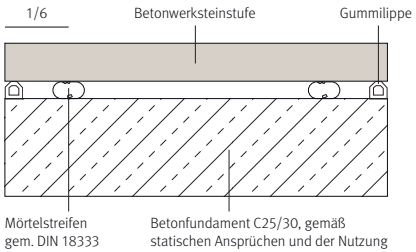


*zur Wasserableitung wird ein Gefälle der einzelnen Stufen zur Vorderkante von 1 – 2 % empfohlen.









KALKAUSBLÜHUNGEN

Ausblühungen entstehen in erster Linie durch Witterungsbedingungen, denen der Beton ausgesetzt ist. In zementär gebundenen Systemen sind die Transportvorgänge von vorhandenem löslichem Kalk zur Oberfläche baustoffspezifisch. Sie sind technisch nicht vermeidbar und können gelegentlich auftauchen. Ausblühungen sind gemäß den entsprechenden Produktnormen zulässig. Der Gebrauchswert und die Güteeigenschaften der Betonerzeugnisse bleiben von Ausblühungen unberührt. Bewitterung und mechanische Beanspruchungen sorgen dafür, dass die Ausblühungen im Laufe der Zeit wieder verschwinden. Sie sind somit meistens eine vorübergehende Erscheinung. Unterschiedliche örtliche Rahmenbedingungen (z. B. Anschlüsse an Bauteile, unterhalb von Tropfkanten, etc.) haben ebenfalls unterschiedliche Auswirkungen auf das mögliche Ausblühverhalten der Elemente.

FUGE

Bei einer Aneinanderreihung dürfen die Stufenelemente nicht press verlegt werden. Die Stoßfugen können offen bleiben oder dauerelastisch geschlossen werden. Sockelleisten werden nie direkt auf die Stufen aufgesetzt.

WARTUNG UND PFLEGE

Gemäß SLG-Merkblatt sind Treppen und Stufenanlagen im Rahmen der Instandhaltung zur Vermeidung von Stolper- und Rutschgefahren in regelmäßigen Intervallen auf ihren verkehrssicheren Zustand hin zu kontrollieren.

Die Rutsch- und Trittsicherheit sowie die optische und haptische Erkennbarkeit von Leiteinrichtungen, Markierungs- und Aufmerksamkeitsstreifen sind über die gesamte Nutzungsdauer durch entsprechende Reinigungs-, Pflege-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten aufrechtzuerhalten. Werkseitig auf die Stufen aufgebrachte Oberflächenschutzsysteme können den Reinigungsaufwand reduzieren und sind bei Bedarf zu erneuern.

Die Intensität und die Häufigkeit von Reinigungs- und Pflegearbeiten richten sich nach den örtlichen Erfordernissen und den Ansprüchen der Nutzer oder Betreiber. Zur Reinigung und Pflege sollten nur solche Mittel eingesetzt werden, welche den ursprünglichen Rutschwiderstand der Belagsoberflächen nicht negativ beeinflussen. Die Pflegehinweise der Hersteller inklusive der entsprechenden Eignungsnachweise der einzusetzenden Mittel sind zu beachten.

WINTERDIENST

Auftaumittel sollten aus ökologischen Gründen nicht eingesetzt werden. Streusalze haben eine betonangreifende Wirkung, schaden vor allem der Umwelt und mit den Jahren auch der Optik der Betonelemente.

Treppen und Stufenanlagen stellen bei Schnee- und Eisglätte besondere Gefahrenstellen dar und unterliegen in öffentlich zugänglichen Bereichen der allgemeinen Räum- und Streupflicht.

Beim Räumen von Schnee ist darauf zu achten, dass die Stufen und andere Bauteile nicht beschädigt werden. Daher wird bei Schnee ein manuelles Räumen mit Hilfe von Kehrbesen oder Schneeschaufel sowie das Aufbringen abstumpfender Streumittel z.B. Splitt 1/3 mm bzw. 2/5 mm empfohlen. Bei Stufen mit Oberflächenschutzsystemen sind die Herstellerhinweise bei der Auswahl der abstumpfenden Streumittel zu beachten. Nur wenn bei besonderen Wetterlagen wie Eisregen abstumpfende Streumittel zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit nicht ausreichen, sollten zusätzlich Auftaumittel eingesetzt werden. Weitere Hinweise enthält das „Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen“ der FGSV. Siehe dazu auch SLG-Merkblatt „Treppen und Stufenanlagen aus Betonbauteilen im Außenbereich“.