



GRAFE BETON
Tamara Grafe Beton GmbH

Großenhainer Straße 29, 01561
Schönfeld/Sachsen
Telefon (035248) Zentrale 830-0
Telefax (035248) 830-77, 830-78
Internet: www.grafe.de
e-mail: t.grafe@grafe.de

Technische Hinweise zum Frostangriff mit und ohne Taumittel auf Betonwaren und Betonwerksteinerzeugnisse

Betonwaren (Pflaster, Platten, Borde, unbewehrte Blockstufen) werden in Steinfertigermaschinen unter sehr hoher Verdichtung hergestellt und sofort entschalt. Sie besitzen eine hohe Grünstands- und Endfestigkeit infolge ihres Wasser-Bindemittel-Verhältnisses $\leq 0,4$.

Hinsichtlich der Witterungsbeständigkeit erfüllen Pflaster, Platten und Borde die Anforderungen der Klasse D (Frost-Tausalz-Beständigkeit) der Produktnormen DIN EN 1338, DIN EN 1339 und DIN EN 1340 und die unbewehrten Blockstufen die Anforderungen der DIN EN 13198.

Der Beton entspricht, in Anlehnung an DIN 1045-1, mindestens der Betonfestigkeitsklasse C35/45. Die Betonwaren sind als erdfeuchte Betone für einen Frostangriff mit und ohne Taumittel bis zur Expositionsklasse XF4 einsetzbar.

Betonwerksteinstufen sind vorgefertigte Erzeugnisse, die aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton bestehen. Die Ansichtsflächen sind werksteinmäßig bearbeitet oder als Betonfertigteile besonders gestaltet. Der Widerstand hinsichtlich eines Frostangriffes mit und ohne Taumittel und dessen Prüfung ist in DIN EN 13198 definiert. Produkte, die einer Frostbeanspruchung ohne Einwirkung von Taumitteln ausgesetzt sind, weisen mindestens die Festigkeitsklasse C30/37 auf, die für die Anwendung im Außenbereich mit Frost-Taumittel-Angriff mindestens die Festigkeitsklasse C35/45.

Betonwerksteinplatten/Terrazzoplatten sind vorgefertigte Erzeugnisse, die aus unbewehrtem Beton bestehen. Die Ansichtsflächen sind werksteinmäßig bearbeitet oder als Betonfertigteile besonders gestaltet. Ihre Qualität und deren Prüfung ist in DIN EN 13748-2 festgelegt. Wir stellen frostbeständige Platten für die Anwendung im Freien mit dem Witterungswiderstand Klasse 3 Kennzeichen D, dem Abriebwiderstand Klasse 4 Kennzeichen I und der Biegezugfestigkeit Klasse 3 Kennzeichen UT her.

Produkte mit geschliffener Oberfläche dürfen aus ästhetischen Gründen keiner Tausalzbelastung ausgesetzt werden.

Wann treten Schäden auf ?

Betonprodukte sind widerstandsfähig gegenüber Frost-Taumittel-Einwirkungen. Die normativen Prüfungen bilden eine Basis, aus der eine Grundsicherheit besteht. Es lässt sich aber auch ableiten, dass die Betonprodukte **nicht beliebig intensiv** mit Taumitteln belastet werden können. Eine zu intensive Taumittelbelastung führt zu Gefügeschäden. Das Gefrieren von Wasser ist mit einer 9 %-igen Volumenvergrößerung verbunden. Es kommt zu einem schichtweisen Gefrieren des Wassers innerhalb des Betonquerschnittes durch ein Konzentrationsgefälle des Taumittels und Temperaturgradienten über den Querschnitt. Angriffe durch ungeeignete Taumittel verstärken den Effekt, da sie zusätzlich chemische Reaktionen hervorrufen.

In DIN 1045-2 werden Grenzwerte für höchstzulässige Chloridgehalte angegeben. Diese werden bei einmaliger und normaler Anwendung nicht erreicht, jedoch bei mehrmaliger und intensiver Anwendung.



Eine Besonderheit von **Beton** ist, dass er **im jungen Alter noch nicht die volle Frost-Taumittel-Beständigkeit besitzt**. Deshalb muss in den ersten 3 Monaten nach der Verlegung abstumpfendes Streumittel eingesetzt werden.

Nutzerverhalten im Winter !

Es gelten die Merkblätter des Winterdienstes und kommunale Festlegungen:

Das Nutzerverhalten im Winter regeln z. B. die Winterdienst-Anliegersatzungen (WAS) der Kommunen. In der Landeshauptstadt Dresden darf z. B. nach WAS vom 7.12.2001 § 7 zum Streuen nur abstumpfendes Material wie Sand, Splitt oder Granulat benutzt werden.

Die Verwendung von auftauenden Mitteln (Salz oder salzhaltigen Stoffen) ist grundsätzlich verboten.

Zur Schonung der Oberfläche sollte der Winterräumdienst die Räumerschilde mit Gummi- oder Kunststoffleisten versehen und die Flächen sorgsam mit geringer Fahrgeschwindigkeit räumen.