

Vorsicht Winterbaustelle!

Betonieren, Mauern, Putzen – auch bei Eiseskälte?



Der am Tag gefallene Regen gefriert in der Winternacht, die Kellerwände weisen zahlreiche Risse auf.

Wer im Winter baut, darf mit Preisnachlässen rechnen. Geht doch immer noch der Mythos um, dass in der kalten Jahreszeit nicht gebaut werden kann.

Personal will beschäftigt werden und die fixen Kosten laufen ja auch weiter. Während ein Holzhaus im Winter – aufgrund von trockenerem Holz und ausbleibendem Regen – ohne Nachteile errichtet werden kann, sind bei Betonier- und Maurerarbeiten Wintermaßnahmen zu treffen.

Bleiben diese aus, kann es zu unangenehmen Folgekosten kommen, wie der Schriftverkehr zwischen einem aufmerksamen Bauherrn und seiner Baufirma beweist. Der Bauherr reklamierte, dass bei Temperaturen unter Null gemauert wurde, die Baufirma wiegelt ab: „... der Ordnung halber teilen wir mit, dass die Arbeiten GROSSTEILS bei entsprechenden Temperaturen durchgeführt wurden ... dabei wurden Frostschutzmaßnahmen getroffen ...“

Wann liegt ein Mangel vor?

Damit gibt sich der Bauherr nicht zufrieden, war er doch auf der Baustelle, als bei -2°C gemauert wurde, und die Nacht stand noch bevor. Er fordert eine Prüfung des Mörtels auf Frostschäden. Darauf die Baufirma: „... ein Mangel liegt nicht vor ... und steht es Ihnen frei, die Eignung des Mauerwerks auf Ihre Kosten prüfen zu lassen.“

Der Mangelbegriff ist ein juristischer, der Sachverständige spricht von „bautechnischen Fehlern“. Ein Mangel liegt dann vor, wenn das Werk nicht die vereinbarten Eigenschaften aufweist. Winterschutzmaßnahmen wurden vertraglich nicht vereinbart, sind aber als „gewöhnlich vorausgesetzt“ anzunehmen. So auch die ÖNORM B2206 aus 2008 (Mauer- und Versetzarbeiten) unter 5.3.1.3: „... gegen die schädlichen Auswirkungen von Frost oder Hitze sind, soweit dies vorhersehbar und zumutbar ist, entsprechende Maßnahmen zu treffen.“

Weiters definiert diese Norm unter 5.4, Absatz 8 die übliche Sicherung der eigenen Arbeiten gegen schädliche Witterungs- und Temperatureinflüsse als „Nebenleistung“, die mit den vereinbarten Preisen abgegolten ist.

Beton mag's warm

Was nicht bedeutet, dass die Baufirma verpflichtet gewesen wäre, bei Frost zu mauern – wenn sie es jedoch tut, muss sie für Schutzmaßnahmen sorgen! Aber welche? Beim Betonieren fängt es mit dem Transport an. Mischfahrzeuge sollten 90 Minuten nach der ersten Wasserzugabe entladen sein, bei Frost entsprechend schneller! Da wird Warmbeton zu verwenden sein. Beton benötigt bei $+5^{\circ}\text{C}$ in etwa doppelt so lange zur Festigkeit im Vergleich zu $+20^{\circ}\text{C}$. Bei Betontemperaturen nahe dem Gefrierpunkt kommt die Festigkeitsentwicklung de facto zum Stillstand. Vor Erreichen einer bestimmten Reife kann gefrorener „junger“ Beton im Gefüge dauerhaft gestört werden. Danach kann ein einmaliges Durchfrieren auch störungsfrei überstanden werden. Bei $+5^{\circ}\text{C}$ wird die Gefrierbeständigkeit bei Beton mit einem w/z-Wert von 0,60 – je nach Zementfestigkeitsklasse – nach 0,75 bis fünf Tagen erreicht. Es muss aber eine entsprechende Betonzusammensetzung mit schneller Festigkeits- und hoher Wärmeentwicklung gewählt werden. Je nach zu erwartenden Temperaturen ist Warmbeton zu verwenden, auf Zusatzstoffe als Zementersatz und Verzögerer ist zu verzichten. Wobei Beschleuniger nur im Ausnahmefall zu verwenden sind. Bei einer Lufttemperatur von z. B. -3°C sollte eine Betontemperatur von $+10^{\circ}\text{C}$ mindestens drei Tage lang

gehalten werden. Wo der frische Beton oder Betonteile beheizt werden, sollte eine Temperatur von $+30^{\circ}\text{C}$ nicht überschritten werden. Unabhängig davon dürfen gefrorene Bestandteile nicht verwendet werden, die Schalung und Bewehrung muss frei von Schnee und Eis sein, das gilt auch für den Untergrund!

Tipps und Tricks für die Praxis

Bei kurzen Frostperioden können wärmedämmende Abdeckungen verwendet, bei strengen, andauerndem Frost muss eingehaust und geheizt werden! Während beim Betonieren durch die vorhandene Masse und Abbindewärme Spielräume vorhanden sind, verhält es sich bei Putzarbeiten anders. Es sind jeweils die Herstellerrichtlinien zu beachten, kurz ist dazu anzugeben, dass eine minimale Luft- und Putzgrundtemperatur von $+5^{\circ}\text{C}$ ($+8^{\circ}\text{C}$ bei Silikatputzen) einzuhalten ist.

Achtung bei ungedämmten Mauern im Bereich von Wärmebrücken! Eine Lufttemperatur von $+10^{\circ}\text{C}$ ist sinnvoll, nötigenfalls ist vorsichtig zu heizen. Entfeuchtungsgeräte und Luftdurchzüge sind tabu, Kondensationsschäden sind durch kurzes Stoßlüften zu vermeiden. Hier haftet die Putzfirma bis zur Übergabe, der Hausherr sollte tunlichst die Aufgabe der Fensterlüftung nicht übernehmen! Modifizierte Oberputze können bis zu einer minimalen Temperatur von $+1^{\circ}\text{C}$ verwendet werden, wird es aber wärmer, lassen sich diese Putze kaum noch verarbeiten. Analog zu den Putzen ist auch beim Mauern dafür Sorge zu tragen, dass während dreier Tage kein Frost einwirkt. Bei Mauermörteln sind Frostschutzmittel ebenso tabu, bei tiefen Temperaturen muss z. B. eine beheizte Einhausung vorliegen. Für Dünnbettmörtel und Klebmauerwerk erlauben einige Hersteller Verarbeitungstemperaturen von bis zu -5°C ! Die



Günther Nussbaum-Sekora ist Spengler und Dachdeckermeister, Luftdichtheitsprüfer, Gebäudethermograf und EN-zertifizierter Bau-Sachverständiger.
www.Bauherrenhilfe.org

sonstigen Richtlinien für Wintermaßnahmen gelten jedoch auch hier.

Übrigens: Beim eingangs beschriebenem Fall wären Frostschäden nur am Ziegel nicht reklamiert worden, die hätte man ausbessern können. Jedoch lag die Mörteldruckfestigkeit an allen Prüfstellen zwischen 1,2 und 2,0 und damit weit unter der Nennfestigkeit des Mauermörtels von 5 N/mm^2 . Vorschläge zur Erreichung der Erdbbensicherheit mittels einzubringender Säulen wurden abgelehnt, das EG-Mauerwerk wurde abgetragen ...



Mörtellagerfuge im Mauerwerk; einwirkender Frost hat die Druckfestigkeit auf ein Drittel herabgesetzt.

Schutz vor Überflutungen

Die Erfindung aus Osttirol wird bereits erfolgreich ins Ausland geliefert.

Dämme und Rückhaltebecken sind nicht immer machbar und bei lokalen Überflutungen zwecklos. Daher haben Experten individuelle Schutzlösungen entwickelt: intelligente Systeme, die Fenster und Türen abdichten und die Wasser- und Schlammmassen direkt am Gebäude aufhalten. Zusätzlich zu den schon bekannten Dammbalkensystemen haben Osttiroler Techniker die neue mobile Hightech-Lösung „Prefix“ realisiert, die leicht ist und einfach bedient werden kann. Die österreichische Erfindung ist bereits patentiert und wird seit kurzem in mehrere europäische Länder geliefert. Das All-in-one-Bauteil kann exakt nach Maß angefertigt werden. In Sekundenschnelle wird Prefix durch ein Reißleinensystem aufgeblasen und eingesetzt. Durch das geringe Gewicht und die leichte Bedienung ist eine schnelle Aktivierung im Ernstfall garantiert. Prefix ist zu 100 Prozent wasserdicht bei bis zu 2,5 Meter.

Risiko für Überflutungen stark angestiegen

Dass diese Innovation wirklich gebraucht wird, zeigen die neuesten Ergebnisse der Klima- und Umweltforscher. Die zunehmende globale Erwärmung führt immer öfter zu extremen Wetterereignissen und den damit verbundenen Flutkatastrophen. Grundwasserprobleme und Starkregen führen in Gegenden zu Überschwemmungen, wo man sie nie vermuten würde. Und die Schäden durch Überflutungen sind enorm: von überschwemmten Kellern bis zur Zerstörung ganzer Häuser. Der Schaden je betroffenem Haushalt in Österreich beträgt laut letzter Wifo-Studie zu diesem Thema im Durchschnitt mehr als 20.000 Euro. Das Marktpotenzial ist groß: Laut Joanneum Research ist in Österreich jedes zehnte Gebäude überflutungsgefährdet. Das heißt, dass knapp 163.000 Gebäude mit einem Wert von etwa 114 Milliarden Euro sich an Standorten befinden, die im langjährigen Durchschnitt mindestens alle 30 Jahre einem Hochwasser ausgesetzt sind.