

Frost-Taumittel-Prüfung

Betonkorrosion durch die richtige Auswahl an Taumitteln vermeiden

Tests belegen:

Ice & Dust-Away Taumittel besser geeignet für Betonflächen

Der Winter ist eine harte Belastungsprobe für Betonbauten. Die Einwirkungen von Frost-Tau-Wechseln alleine oder in Kombination mit Taumitteln gehören zu den häufigsten Ursachen von Betonkorrosion. Sichtbar werden die Schäden als Risse, schuppenförmige Absprengungen, Abplatzungen über größeren Gesteinskörnungen oder Absanden des Zementsteins.

Langfristig gesehen werden Betonbauten nachhaltig geschädigt, besonders wenn Chloride aus Taumitteln wie Streusalz (NaCl) bis zur Bewehrung vorgedrungen sind und hier zum Rosten des Stahls führen. Ein Verlust der Gebrauchstauglichkeit und Tragfähigkeit von Gebäuden ist möglich und daraus entstehende Folgekosten durch Sanierungen immens.

Dass Streusalz schädigende Auswirkungen auf Beton hat, ist seit langem bekannt, aber wie verhalten sich alternative Taumittel wie Ice & Dust-Away 25 und Ice & Dust-Away Plus? Diese enthalten keine Chloride und sind zudem noch umweltfreundlicher, da biologisch abbaubar und frei von Harnstoffen und Phosphaten.

Der CDF-Test

Ein Prüfverfahren zur Ermittlung des Frost-Taumittel-Widerstands von Beton ist der sogenannte CDF-Test. Betonprüfkörper werden bei dieser standardisierten Prüfung in einer Standard-Tausalzlösung (3 %-NaCl) gelagert und anschließend 28 Frost-Tau-Wechseln ausgesetzt.

Die Abwitterung, das relative dynamische E-Modul und andere Parameter geben Aufschluss über die Dauerhaftigkeit des jeweiligen Betons. Die festgelegten Bewertungskriterien, wie beispielsweise der Grenzwert für die Abwitterung von 1500 g/m² nach 28 Frost-Tau-Zyklen gelten lediglich für die Standard-Tausalzlösung, bei der Verwendung von alternativen Taumitteln im Test lassen sich aber Vergleiche dazu anstellen.



Ergebnisse mit Ice & Dust-Away 25 und Ice & Dust-Away Plus

Ein CDF-Test der Universität Duisburg – Essen mit den Taumitteln Ice & Dust-Away 25, Ice & Dust-Away Plus und zum Vergleich NaCl zeigt es sehr deutlich: **die alternativen Taumittel haben weniger schädigende Einflüsse auf Beton als herkömmliches Streusalz.**

Getestet wurde an zwei verschiedenen Betonen, deren Zusammensetzungen den Expositionsclassen XF4 bzw. XD3 entsprechen und somit für Bereiche geeignet sind in denen Taumittel eingesetzt werden wie z.B. auf Parkdecks oder Brücken.

Der Grenzwert der Abwitterung von 1500 g/m² wird bei beiden Betonen auch nach der doppelten Anzahl (56) sonst üblicher Frost-Tau-Zyklen bei den Ice & Dust-Away Taumitteln nicht erreicht. Bei der Verwendung von Streusalz hingegen wird der Wert schon nach 14 Frost-Tau-Zyklen beim XD3 Beton bzw. nach 46 Zyklen beim XF4 Beton überschritten.

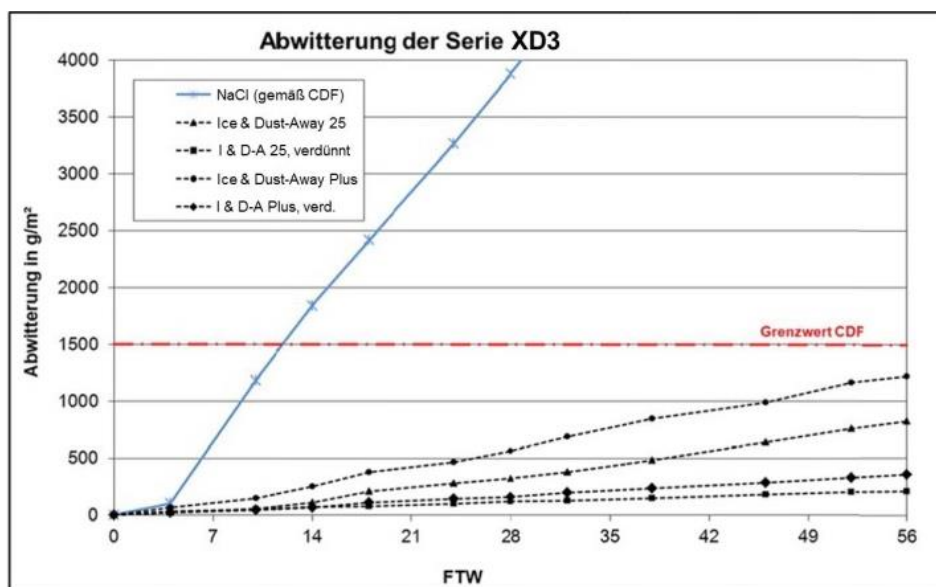


Abbildung 1: Abwitterung des Betons der Serie XD3 bei verschiedenen Taumitteln.
(nach Untersuchungsbericht Frost-Taumittel-Prüfung, Universität Duisburg-Essen, Institut für Materialwissenschaft, 2015)

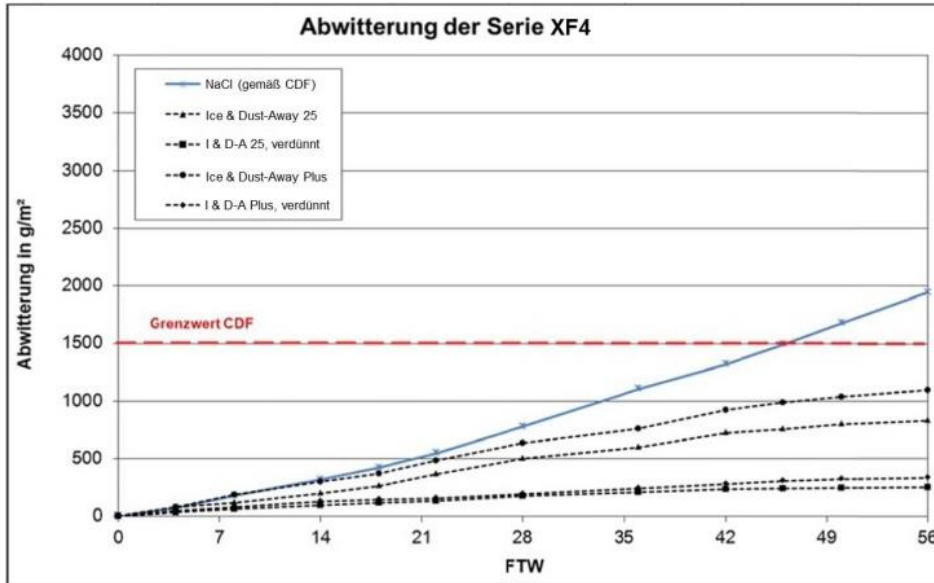


Abbildung 2: Abwitterung des Betons der Serie XF4 bei verschiedenen Taumitteln.
(nach Untersuchungsbericht Frost-Taumittel-Prüfung, Universität Duisburg-Essen, Institut für Materialwissenschaft, 2015)

Entgegen den Erfahrungen mit Streusalz, bei dem die Schädigung mit niedrigerer Konzentration zunimmt (die größte Schädigung ist bei einer 3 %igen Lösung zu erwarten), weisen beide Ice & Dust-Away Produkte als verdünnte Lösung geringere Einflüsse auf die Betone auf. Das ist wichtig, denn durch das Schmelzen von Eis und Schnee erfahren die Taumittel zwangsläufig eine Verdünnung. Oberflächenaufnahmen der Betonprüfkörper zeigen die Unterschiede zwischen den Ice & Dust-Away Taumitteln und Streusalz deutlich (siehe Anhang).

Produkteigenschaften

Da beide Ice & Dust-Away Taumittel als gebrauchsfertige, flüssige Lösung geliefert werden entfällt ein aufwändiges Anmischen, sie können flächendeckend und gleichmäßig aufgebracht werden. Hinzu kommt, dass auch schräge Flächen wie Rampen problemlos behandelt werden können, wo Salzkörnchen wegrollen und spätestens beim Darüberfahren durch Autoreifen an die Seitenränder verfrachtet werden. Und das Beste ist, Ice & Dust-Away Taumittel lassen sich präventiv anwenden und verhindern so schon die Bildung von Glätte und festgefahrenen Schneeschichten.

Weiterführende Informationen

Sie möchten den vollständigen Untersuchungsbericht zur Frost-Taumittel-Prüfung von Ice & Dust-Away 25 und Ice & Dust-Away Plus lesen oder benötigen weitere Informationen zu unseren Taumitteln? Nehmen Sie gerne Kontakt mit uns auf: 07665 934290 oder info@raw-international.com.

Anhang: Oberflächenaufnahmen der Betonprüfkörper



Abbildung 3: Oberfläche des Betons der Serie XD3 nach 28 Frost-Tau-Wechseln. Taumittel 3 %ige NaCl-Lösung. (Untersuchungsbericht Frost-Taumittel-Prüfung, Universität Duisburg-Essen, Institut für Materialwissenschaft, 2015)



Abbildung 4: Oberfläche des Betons der Serie XD3 nach 28 Frost-Tau-Wechseln. Taumittel Ice & Dust-Away 25 (Originallösung) (Untersuchungsbericht Frost-Taumittel-Prüfung, Universität Duisburg-Essen, Institut für Materialwissenschaft, 2015)



Abbildung 5: Oberfläche des Betons der Serie XF4 nach 56 Frost-Tau-Wechseln. Taumittel: 3 %ige NaCl-Lösung
(Untersuchungsbericht Frost-Taumittel-Prüfung, Universität Duisburg-Essen, Institut für Materialwissenschaft, 2015)



Abbildung 6: Oberfläche des Betons der Serie XF4 nach 56 Frost-Tau-Wechseln. Taumittel: Ice & Dust-Away Plus (Originallösung)
(Untersuchungsbericht Frost-Taumittel-Prüfung, Universität Duisburg-Essen, Institut für Materialwissenschaft, 2015)