



## Einsatz von Streumittel-Mischungen zur Optimierung der Streuwirkung und Minimierung der Umwelteinflüsse

Matthias Durst



Wels, 22. April 2009



# Inhalt

- Vorstellung Solith / Zirax
- Streumittel-Mischungen: eine Bestandsaufnahme
- Fallbeispiel: FS30 in Österreich
- Fallbeispiel: IceMelt 3 in 1 in Russland
- Ausblick / Forschung



# Entwicklung

- **Matthias Durst, Geschäftsführer Solith GmbH**
- **Solith wurde 2003 gegründet**
- **Produktion und Büro in Ebensee**
- **Firmensitz ist Wien**
- **Solith ist seit 2008 Teil der Zirax Gruppe**
- **Produktion von Calciumchloridlösung**

### Vertrieb und Wartung von Lagersystemen:

- **Sole-Tanks**
- **Sole-Aufbereitungsanlagen**
- **Holzsilos**
- **Salz-Förderanlagen**





## Wer ist Zirax?

- Zirax ist ein mittelständisches, international operierendes Unternehmen
- Firmensitz ist London
- weitere Standorte in Russland, Italien und Österreich
- größter Hersteller von hochreinem Calciumchlorid in Europa und Asien
- Produktionsstandorte in Russland, Italien und Österreich
- Produktionskapazität 200.000 to p.a.
- Büros in London, Moskau, Volgograd, Wien und Ebensee
- Zirax hat ein patentiertes Verfahren zur Erzeugung von hochkonzentriertem und hochreinen Calciumchlorid-Pellets entwickelt
- Zirax hat mit IceMelt 3 in 1 ein patentiertes Streumittel entwickelt, das aus mehreren Komponenten besteht





# Produktionsstandorte

- **Volgograd seit 2003:**
  - Calciumchlorid 94-98%
  - Calciumchlorid flüssig
  - IceMelt 3 in 1
- **Rosignano seit 2008:**
  - Calciumchlorid 94-98%
- **Ebensee seit 2003:**
  - Calciumchlorid flüssig (seit 2006 hochrein)
  - Vertrieb und Europa-Zentrale für “De-icing” products
- in Planung: IceMelt 3 in 1





## Mischungen mit Feststoffen

Zumeist werden die Mischungen nur durch Vermischung der Substanzen erzeugt, es kommt zu keiner physikalischen Verbindung:

- NaCl mit Splitt
- CaCl<sub>2</sub> mit Splitt

Hier wird an Verfahren gearbeitet die ein Coating des Splitts ermöglichen.

- NaCl und CaCl<sub>2</sub>
- NaCl und MgCl
- Zirax IceMelt 3 in 1: NaCl, CaCl<sub>2</sub> und Inhibitor:  
“compacted” = in ein Korn gepresst



## Mischungen mit Flüssigkeiten

- NaCl mit NaCl
- NaCl mit Wasser
- NaCl mit Zuckernebenprodukten
- NaCl mit  $MgCl_2$ -Lösung
- NaCl mit  $CaCl_2$ -Lösung



## Feuchtsalzstreuung FS30

- Mischung von NaCl 70% mit CaCl<sub>2</sub>-Lösung 30%
- erstmalig im Autobahnbereich in den 80er Jahren
- NaCl dient als wirtschaftlicher und effizienter Basisstreustoff
- CaCl<sub>2</sub>-Lösung bringt zusätzlichen Nutzen:
  - Befeuchtung zur Vermeidung von Streuverlusten
  - Schnellere Auftauwirkung am Beginn des Streuens
  - Längere Wirkung durch die hygroskopischen Eigenschaften
  - Auftauwirkung bei tieferen Temperaturen
  - erhöht den pH-Wert der Lösung auf der Straße (gut für Umwelt/Rostschutz)
- Die positiven Eigenschaften ermöglichen eine deutliche Reduktion der Gesamtstremenge:  
z.B. Präventivstreuung mit nur 5g / m<sup>2</sup> statt 10g / m<sup>2</sup>
- Neu ab 2009/2010: Solith-Fertigsole CR:  
gebrauchsfertig mit zusätzlicher Rostschutzfunktion

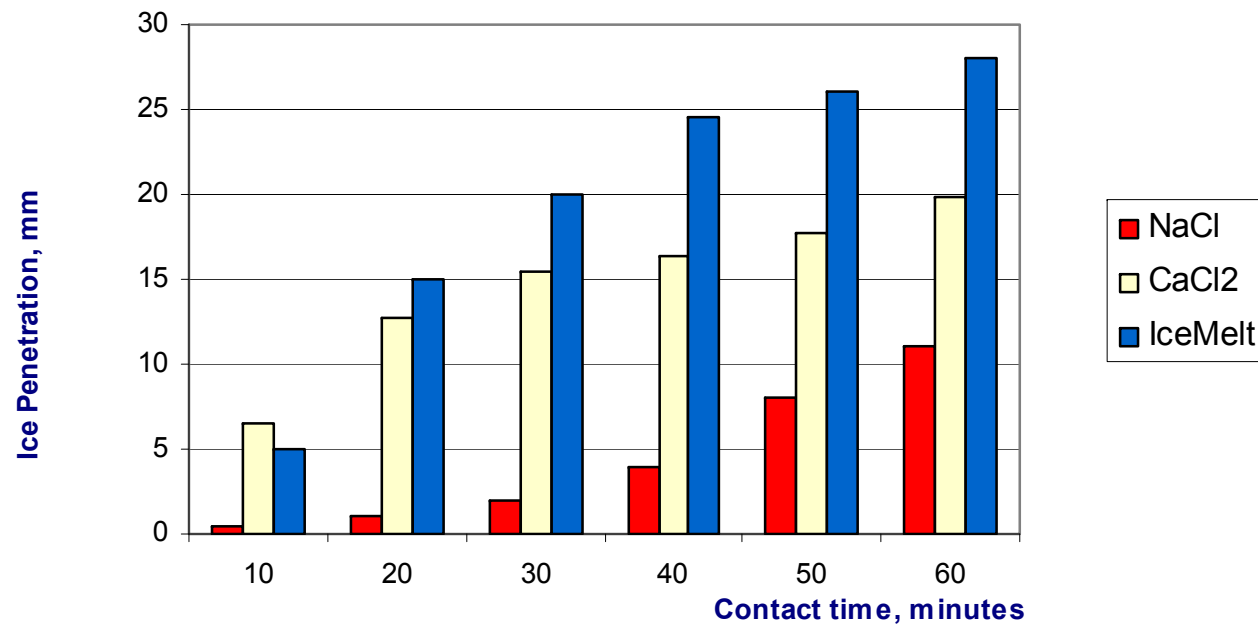




## Wirkungsweise De-Icing

“Wenn es ‘mal zu spät ist...und/oder kälter als minus 7°...”

- das im Korn enthaltene  $\text{CaCl}_2$  entwickelt Wärme (exotherme Reaktion)
- das Korn “sinkt” in die Eis-/Schneedecke ein
- das  $\text{NaCl}$  kann seine seine Wirkung optimal entfalten (Senkung des Gefrierpunktes der Lösung)



Ice Penetration Comparison -7°C





## Wirkungsweise Anti-icing

Insbesondere wenn FS30 nicht möglich (aufgrund fehlendem Gerät/Infrastruktur):

- das im Korn enthaltene  $\text{CaCl}_2$  kann aus der Luft Feuchtigkeit absorbieren
- somit werden Verwehverluste reduziert
- das verbleibende  $\text{NaCl}$  kann seine Wirkung besser entfalten
- das  $\text{CaCl}_2$  hält die Feuchtigkeit länger auf der Straße (hygroskopisch)



## Allgemeine Vorteile

- **Hohe Reinheit: besteht aus ausschließlich Siedesalz, hochreinem  $\text{CaCl}_2$  und einem umweltverträglichen Rostschutz-Inhibitor (5kg pro Tonne)**
- **reduziert die Korrosion um ca. 40%**
- **Einsatztemperaturen bis minus 20° (immer auf der sicheren Seite!)**
- **schnellere Wirkung als NaCl alleine**
- **weniger Verbrauch (bis ca. minus 50% im Vergleich zu NaCl)**
- **längere Wirkung und ermöglicht damit eine Reduzierung der Streuintervalle**



## Einsatz in Moskau

- bis 2000 Sand/Splitt/Steinsalz, teils nicht hochreines  $\text{CaCl}_2$
- große Probleme mit der Wirkung
- große Probleme mit der Umwelt (Kanalisation, Kläranlagen,...)
- daher wurden 2000 neue Anforderungen hinsichtlich Reinheit, Korrosivität und Auftauwirkung definiert

Das führte zum Einsatz von

- hochreinem  $\text{CaCl}_2$ , teilweise fest, zumeist flüssig (FS30 bzw. nur flüssig)
- der neu entwickelten Streumittel-Mischung Zirax IceMelt 3 in 1



## Einsatz in Moskau: Zahlen & Fakten

- bis 2000 jährlich 360.000 Tonnen großteils Steinsalz mit hohen Verunreinigungsraten

### Aktuell

- 260.000 to flüssig (ca. 23%  $\text{CaCl}_2$ ) entspricht ca. 60.000 Tonnen fest
- 85.000 to Feststoffe ( $\text{CaCl}_2$  und IceMelt 3 in 1)
- das bedeutet auf Feststoffbasis: 140.000 to statt 360.000to = minus 60%!!
- höhere Verkehrssicherheit
- außerdem weniger umweltschädliche Substanzen wie Sulfate, Schwermetalle, etc.
- täglich können bis zu 300.000m<sup>3</sup> Schnee geschmolzen werden: das Wasser wird gereinigt und wiederverwendet





## Pilotprojekte gesucht!

- **gemeinsame Entwicklung eines Testverfahrens**
- **Feldversuche mit interessierten Pilotkunden**
- **genaue Dokumentation der Winterdienst-Eigenschaften**
- **genaue Dokumentation der Korrosionswirkung**
- **genaue Dokumentation der Verbesserung Umwelt**
- **Fr. Mag. Kern wird die Projekte leiten und steht für diesbezügliche Anfragen gerne zur Verfügung (Stand 125)**



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Matthias Durst

Geschäftsführer Solith GmbH

Ebensee, Oberösterreich

Member of Zirax Group

+43 (0)6133 81490

[mdurst@solith.at](mailto:mdurst@solith.at)

