

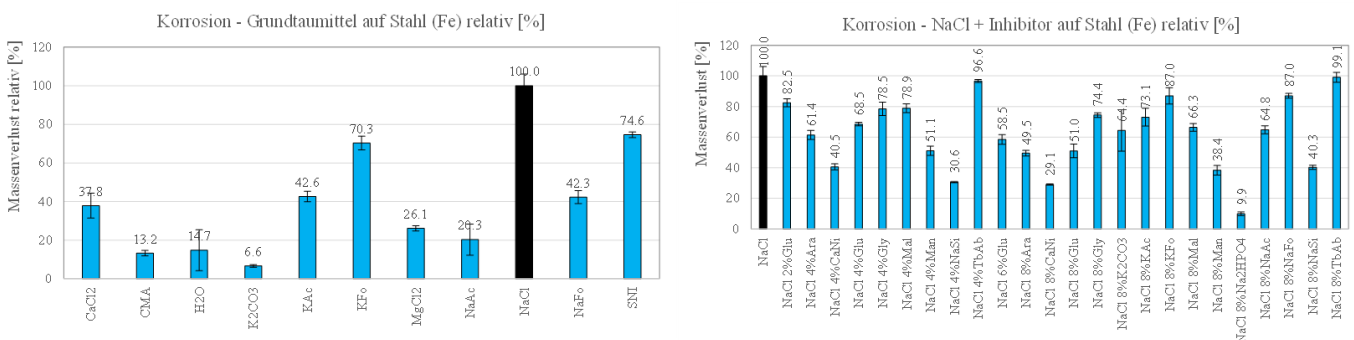
# WINTERLIFE - WINTERdienst mit effektiven, nachhaltigen und nicht aggressiven Taumitteln sowie optimalen LIFE Cycle Costs der Bahn

**Umfassende Untersuchungen zur Identifikation und Entwicklung von nachweisbar effektiveren und nachhaltigeren, umweltverträglicheren und nicht-aggressiven Taumitteln für den Winterdienst an Bahnhöfen der ÖBB-INFRA.**

## Allgemeine, verständliche Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Zusammenfassend hat die Entscheidung für alternative Taumittel unmittelbar erhebliche wirtschaftliche, technische, praktische und umweltrechtliche Konsequenzen. Auf Basis der Ergebnisse von WINTERLIFE wird empfohlen, ausgewählte Alternativen an Bahnhöfen für 1-2 Winter in Bezug auf Bestellung, Handhabung und Anwendungsgrenzen zu testen. Weiters werden Untersuchungen im Labor empfohlen, um negative Überraschungen zuverlässig auszuschließen. Aufgrund des hohen Wertes der von Betonschäden und Korrosion betroffenen Anlagen der ÖBB rechnen sich die Mehrkosten der gezeigten Alternativen, wenn die Lebensdauer im Schnitt auch nur 1-2 Jahre verlängert werden kann. Angesichts des gezeigten Reduktionspotenzials der Korrosivität ist dies mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit mit den gezeigten Alternativen erreichbar. Da alternative Taumittel erhebliche Mehrkosten im Lebenszyklus verursachen, die positiven Konsequenzen einer verlängerten Lebensdauer aber erst spät sichtbar werden, sind weitergehende (Umwelt-)Untersuchungen zu Inhibitoren und Korrosion sowie an ausgewählten Betonen vor einer Entscheidung zu empfehlen. Aus der starken Beschleunigung der Korrosion bei wärmeren Temperaturen ergibt sich weiters die Empfehlung die Eintragung von Taumitteln in geheizte Innenräume (Fußgeher) möglichst zu minimieren bzw. regelmäßig zu reinigen. Zudem ist es sinnvoll vor längeren Trockenperioden bzw. insbesondere am Ende des Winters alle Bereiche gründlich von Taumittelresten zu reinigen.

- Facts:**
- Laufzeit: 09/2019-12/2021
  - Konsortium:
    - Hoffmann Consult (Lead)
    - TU Wien – Materialchemie
    - TU Wien – Verkehrs-wissenschaften
  - Grundlagen Taumittel und Bewertungskriterien Winterdienst
  - Marktuntersuchung zu Kosten und Verfügbarkeit
  - Lagerung und Ausbringbarkeit
  - Gefrierkurven und Tauwirkung
  - Chemische Untersuchung Bestandteile
  - Korrosion und Inhibitoren
  - Umweltwirkungen
  - Auswirkungen Lebenszyklus
  - Bewertung und Ergebnisse



**ABB 1. Korrosionsvergleich Tauchversuche (ÖNORM EN ISO 11130) für ausgewählte Grundtaumittel im Vergleich zu NaCl bzw. NaCl mit Inhibitoren**

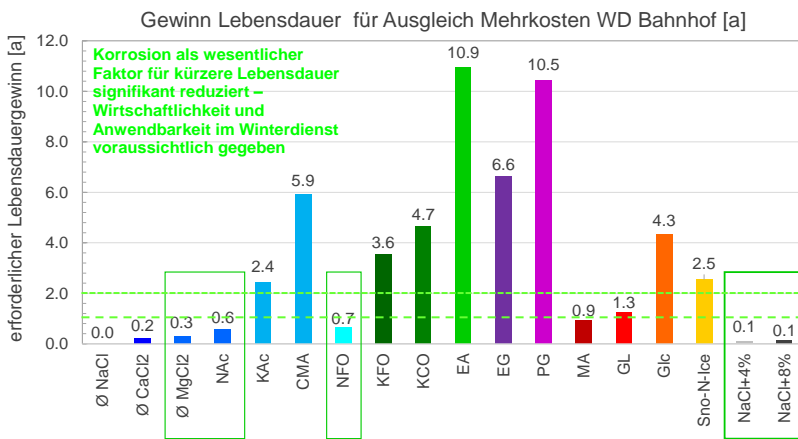


Abb. 2: Erforderlicher Gewinn an Lebensdauer für Wirtschaftlichkeit der Mehrkosten an einem Referenzbahnhof der ÖBB-Infra im Lebenszyklus

**Kurzzusammenfassung**

**Problem:**

Das im Winterdienst der ÖBB überwiegend verwendete Taumittel Natriumchlorid (NaCl) ist zwar effizient und kostengünstig für den Winterdienst, ist aber maßgeblich verantwortlich für erhebliche Schäden und verkürzte Lebensdauer der Bahninfrastruktur.

**Methodik:**

WINTERLIFE unterscheidet Grundtaumittel, Zusätze und Verunreinigung, wodurch alternativen Taumittel nachvollziehbar nach Kosten & Verfügbarkeit, Lagerfähigkeit und Tauwirksamkeit, Effizienz, Korrosivität, Lebensdauer & Umweltfolgen beurteilbar sind.

**Ergebnisse:**

Aus Sicht des Winterdienstes alleine gibt es kein effizienteres Taumittel als Natriumchlorid. Werden Umweltfolgen und Auswirkungen auf die Lebensdauer mit einbezogen, stehen eine Reihe alternativer Grundtaumittel zur Verfügung mit denen bessere Ergebnisse möglich sind. Die höchste Effizienz weist dabei die Kombination von NaCl mit geeigneten Inhibitoren (z.B. Zuckerderivate) mit einer Dosierung zwischen 4-8 m% auf. Diese reduzieren die Korrosivität auf 10% - 60% im Vergleich zu NaCl, können aber teilweise Umweltfolgen haben.

**Schlussfolgerungen:**

Da die Entscheidung für eine flächendeckende Einführung alternativer Taumittel im Winterdienst der ÖBB erhebliche Konsequenzen hat, werden Feldtests mit den geeignetsten Alternativen auf ausgewählten Bahnhöfen sowie ergänzende Untersuchungen zu Inhibitoren bzw. insbesondere den Wirkungen auf Beton & Umwelt vor einer Entscheidung und flächendeckenden Einführung empfohlen.

**English Abstract:**

The FFG research project WINTERLIFE has evaluated the relevant thawing agents and additives regarding an efficient and sustainable winter maintenance. The highest efficiency is achieved by combining NaCl with suitable inhibitors (e.g. sugar derivatives) at a dosage of between 4-8 m% for use at ÖBB-INFRA reducing corrosion from 10% to 60% compared to NaCl (100%). Prior to implementation additional tests on selected stations, inhibitors, concrete samples and for environmental consequences are recommended.

**Impressum:**

**Bundesministerium für Klimaschutz**

DI Dr. Johann Horvatits  
Abt. IV/ST 2 Technik und  
Verkehrssicherheit

[johann.horvatits@bmk.gv.at](mailto:johann.horvatits@bmk.gv.at)

DI (FH) Andreas Blust  
Abt. III/14 Mobilitäts- und  
Verkehrstechnologien

[andreas.blust@bmk.gv.at](mailto:andreas.blust@bmk.gv.at)  
[www.bmk.gv.at](http://www.bmk.gv.at)

**ÖBB-Infrastruktur AG**

Dr. Thomas Petraschek  
Stab Unternehmensentwicklung  
Forschung & Entwicklung

[thomas.petraschek@oebb.at](mailto:thomas.petraschek@oebb.at)  
[www.oebb.at](http://www.oebb.at)

**Österreichische Forschungs-förderungsgesellschaft mbH**

DI Dr. Christian Pecharda  
Programmleitung Mobilität  
Sensengasse 1, 1090 Wien

[christian.pecharda@ffg.at](mailto:christian.pecharda@ffg.at)  
[www.ffg.at](http://www.ffg.at)

**Hoffmann – Consult**

Priv.-Doz. DI. Dr. Markus Hoffmann  
Projektleitung WINTERLIFE  
Fürst-Liechtenstein-Straße 13, 1230 Wien

[office@hoffmann-consult.at](mailto:office@hoffmann-consult.at)  
[www.hoffmann-consult.at](http://www.hoffmann-consult.at)

Wien, im Dezember 2021