

ThermoMAT®

Die Fahrbahnoberflächen-temperatur – ein entscheidender Faktor

Bei einem herkömmlichen Streueinsatz ist es erforderlich, dass das Bedienpersonal die notwendige Streudichte entsprechend den momentanen Witterungs- und Straßenverhältnissen richtig abschätzt und manuell einstellt. Die ständige Änderung der Fahrbahnoberflächentemperatur z.B. durch

- Brücken und Überbauungen
- Wechsel des Straßenbelags
- Senken
- Flussläufe
- Waldstücke

macht es in der Praxis jedoch kaum durchführbar, manuell auf diese Änderungen zu reagieren.

Daher werden aus Sicherheitsgründen jährlich tausende Tonnen Streusalz zuviel ausgebracht. Dies erhöht die Kosten für den Winterdienst und belastet die Umwelt.

Die Funktion

Vor dem Einsatz wird vom Bedienpersonal die Information über den Fahrbahnzustand nach der unten stehenden Tabelle eingegeben. Zur Auswahl stehen dabei vier Stufen zwischen Reifglätte und eisbehafteter Fahrbahn. Für manuelle Einstellungen steht eine fünfte Stufe zur Verfügung.

ThermoMAT® - Streustufenauswahl

Fahrbahnzustand			
Streustufe	Feuchtigkeits- bzw. Wassermenge	Art der Glätte	Erkennungsmerkmale
1	gering	Reifglätte	Tau- oder Reifbildung, Nebel, Luftfeuchtigkeit gefriert auf Fahrbahn
2	gering ▶ feucht	überfrierende Nässe einsetzende Glätte	Vereisung von Teilflächen ! keine Sprühhahnenbildung
3	mittel ▶ feucht-nass	überfrierende Nässe überfrierendes Schmelzwasser Eisglätte	zusammenhängende Glätte Teilspiegelung des Scheinwerferlichtes ! Sprühhahnenbildung
4	groß ▶ nass	überfrierende Nässe einsetzender Schneeglätte Schneematsch einsetzende Schneeglätte Glatteis	kompakter und verbreitet auftretender Eisüberzug einsetzender Schneefall, Schneereggen mit Eisbildung ! starke Sprühhahnenbildung
aus	groß	geschlossene Schneedecke Schneeglätte Eisregen	kombinierter Schneeräum-/Streueinsatz

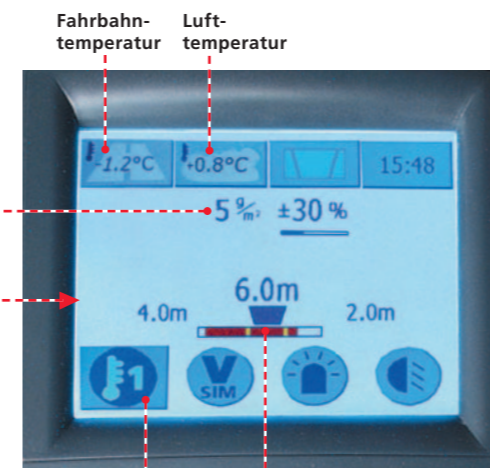


Während des Einsatzes misst der ThermoMAT® kontinuierlich mehrmals pro Sekunde die Fahrbahnoberflächentemperatur. Dadurch ergeben sich kürzeste Reaktionszeiten.

Immer die richtige Streudichte



Anzeige der Streudichte

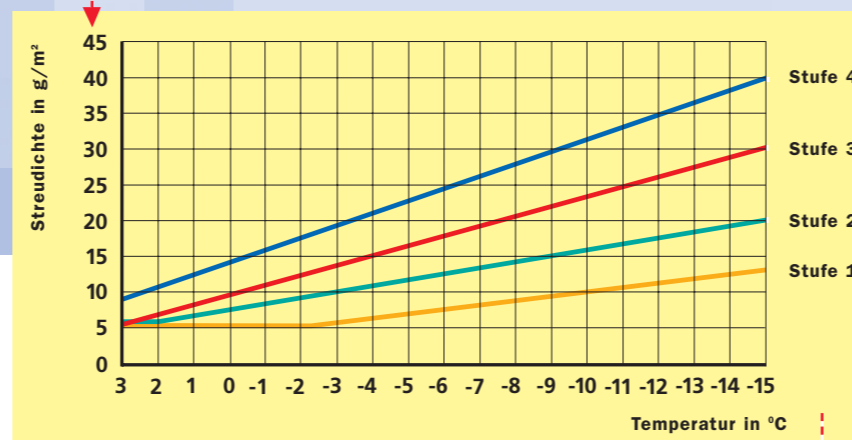


Streustufe Anzeige der Streubreite

Alle Mess- und Einstellwerte werden auf dem Display der Regelung übersichtlich dargestellt und auf Wunsch auch durch Sprachausgabe akustisch mitgeteilt.

Aus Streustufe und Fahrbahnoberflächentemperatur errechnet die Regelung fortlaufend automatisch die optimale Streudichte.

Nur die Auswahl der Streustufe erfolgt bei Verwendung des ThermoMAT® noch manuell – alle Dosiereinstellungen und deren kontinuierliche Anpassung an örtliche Gegebenheiten während des Einsatzes übernimmt der ThermoMAT® vollautomatisch. Die hydraulische Umsetzung wird in Millisekunden durch die Proportionalstrom-Regelventile ermöglicht. Dadurch wird der Winterdienst nicht nur ökonomischer und ökologischer, er wird auch deutlich sicherer, und zwar für die Verkehrsteilnehmer durch optimal gesteuerte Verkehrswege und für das Bedienpersonal durch eine erhebliche Entlastung.



Das Streustufendiagramm visualisiert die Abhängigkeit der Streudichte von der Fahrbahnoberflächentemperatur in den einzelnen Streustufen.

Besonders geeignet für die Umsetzung der grammgenauen Streustoffdosierung sind die neuen Küpper-Weisser Streumaschinen mit der intelligenten Optiwet®-Technologie.

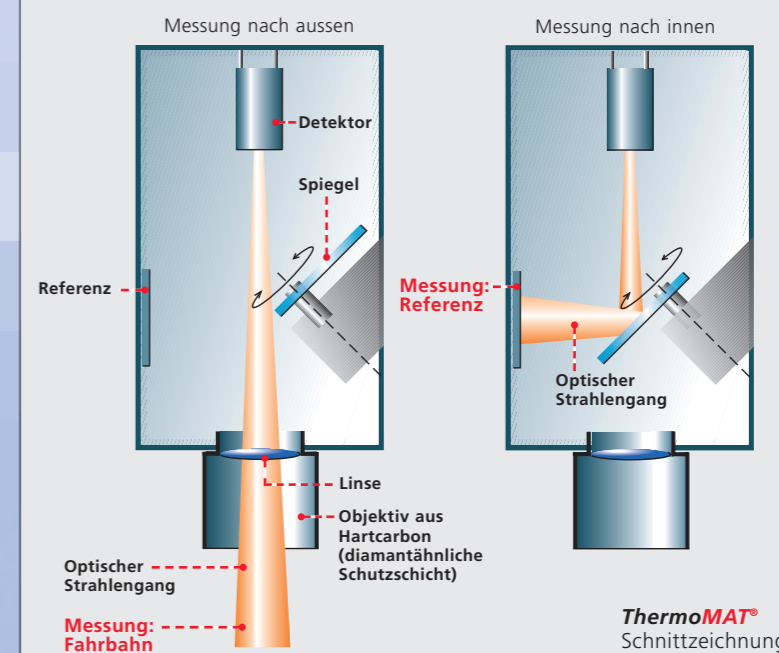


Der Original ThermoMAT® – ein Präzisionsinstrument

Um die gemessene Fahrbahnoberflächentemperatur im Bereich des Winterdienstes wirklich sinnvoll einsetzen zu können, müssen die Messergebnisse des Infrarot-Sensors äußerst genau und sehr schnell verfügbar sein, da sich die Kamera zusammen mit dem Fahrzeug ständig bewegt. So kommt beim Küpper-Weisser ThermoMAT® ein Präzisionsinfrarotsensor mit schneller Ansprechzeit, hoher Langzeitstabilität und einer sehr hohen Temperaturauflösung zum Einsatz.



Sichere Messergebnisse – auch bei Thermoschock



Unter dem Thermoschock wird die Erwärmung oder Abkühlung des Sensorgehäuses innerhalb einer sehr kurzen Zeit verstanden. Dies kann z.B. bei der Ausfahrt aus einer relativ warmen Garage zum Winterdienstseinsatz oder durch die Nähe eines Verbrauchers wie z.B. eines Dieselmotors oder einer Hydraulikpumpe der Fall sein.

Auch der ThermoMAT® ist einem Thermoschock ausgesetzt. Durch das Wechsellichtverfahren wird jedoch beim ThermoMAT® innerhalb von wenigen Millisekunden eine kontinuierliche interne Referenzmessung durchgeführt. Durch dieses einzigartige Verfahren werden die vom Thermoschock beeinflussten Meßwerte automatisch korrigiert.

Es gibt keinen thermischen Drift und dadurch hochpräzise Messergebnisse – immer.

Integrierte Schnellwechsellvorrichtung



Die integrierte Schnellwechsellvorrichtung ermöglicht eine einfache Reinigung und eine schnelle Demontage.

Klappvorrichtung

Für die sichere Befestigung des ThermoMAT® können Sie sowohl die Streumaschine als auch das Fahrzeug wählen.



Klappvorrichtung in ein- und ausgeklapptem Zustand

bis zu 30% Streustoff sparen

Langjährige Praxistests ergaben, dass durch den Einsatz des **ThermoMAT®** Streustoffeinsparungen bis zu 30% möglich sind.

Diese Einsparung bringt neben den positiven Auswirkungen auf die Umwelt auch äußerst positive Zahlen auf der betriebswirtschaftlichen Seite hervor. So kann sich, ausgehend von einem durchschnittlichen Winter der **ThermoMAT®** beim Einsatz mit Streusalz auf der Strasse bereits nach 2-3 Jahren amortisieren; eine durchschnittliche Behältergröße und eine mittlere Einsparung von 20% vorausgesetzt.

Beim Einsatz im Airport-Bereich mit den entsprechend teuren Taustoffen ist die Amortisationszeit sogar bedeutend kürzer.



Wirtschaftlichkeit

- ▶ Langzeituntersuchungen ergaben ein Einsparpotential für Streustoffe bei Verwendung des **ThermoMAT®** von bis zu 30%, mit einer durchschnittlichen Einsparung von gut 20%.
- ▶ Durch das hohe Einsparpotential ergeben sich äußerst kurze Amortisationszeiten für den **ThermoMAT®**.

Ökologie

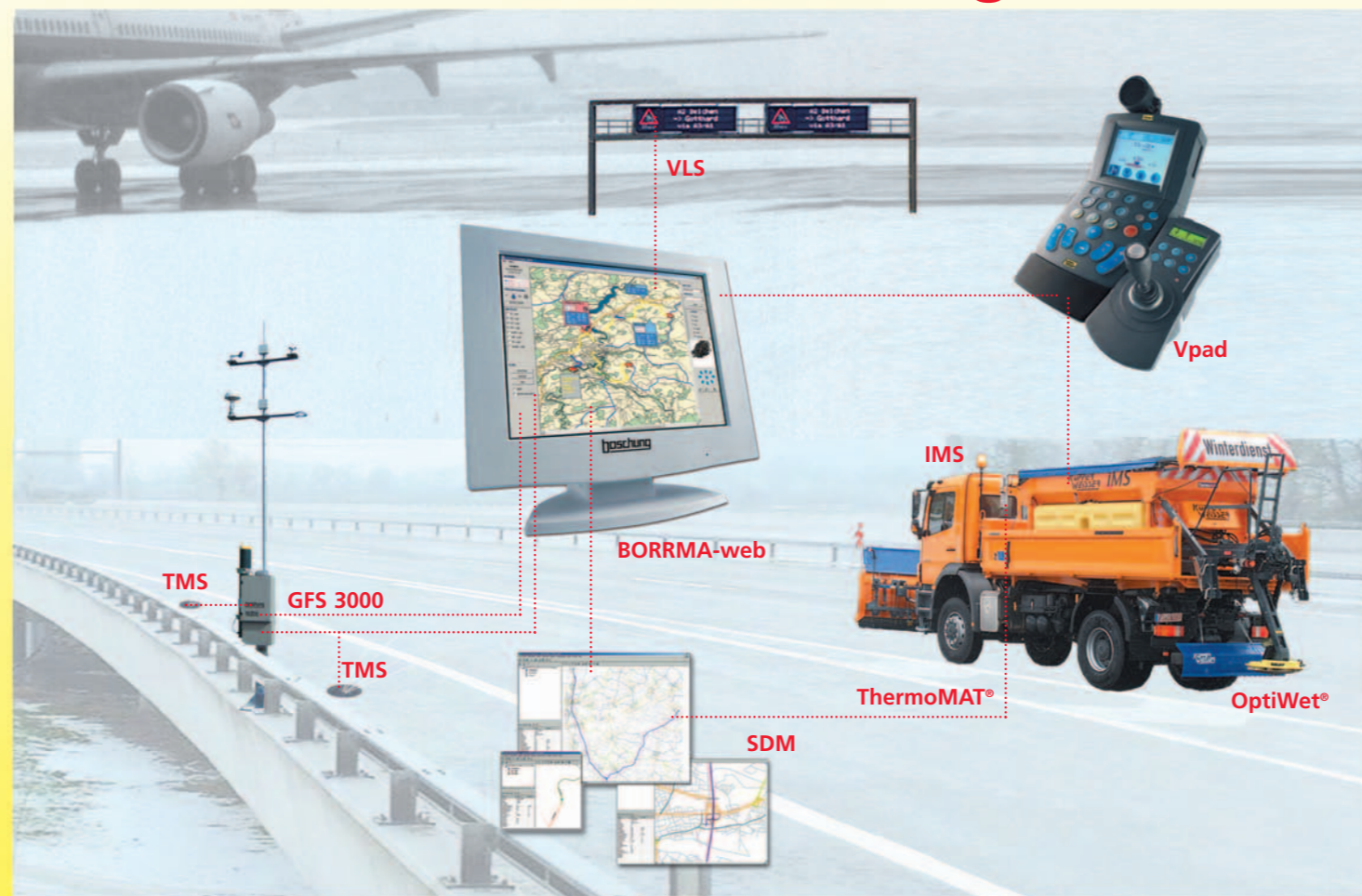
- ▶ Durch optimierte Streumengen und den dadurch geringeren Streustoffverbrauch werden die Straßenabwässer und das Straßenbegleitgrün entlastet. Die Salzressourcen werden geschont.

Sicherheit

- ▶ Durch die Ausbringung einer „abgesicherten“ Streudichte wird die Verkehrssicherheit auf der gesamten Fahrbahn erhöht.
- ▶ Das Bedienpersonal wird durch die vereinfachte Handhabung mit der Streustufenwahl stark entlastet und kann sich deutlich besser auf den Verkehr konzentrieren.

Der ThermoMAT® von Kupper-Weisser, eine wirtschaftliche und ökologische Investition in die Verkehrssicherheit!

Surface Condition Management



Stationäre Produkte

Glatteis-
Frühwarnsystem

Taumittelsprühanlage

BORRMA-web

Aufgaben

Beurteilung des
Betriebsflächenzustandes

Behandlung des
Betriebsflächenzustandes

Verwaltung der
Betriebsflächenzustandsdaten

Mobile Produkte

Sensorik an
Fahrzeugen

Fahrzeuge

Vpad

Surface Condition Management ist die ideale Verbindung von stationären und mobilen Produkten zur intelligenten Winterdienstlösung.

**KUPPER
WEISSER**

Kupper-Weisser GmbH
In Stetten 2 | D-78199 Bräunlingen
Fon ++49 (0)771 6010 | Fax ++49 (0)771 601155
info@kuepper-weisser.de | www.kuepper-weisser.de

Marcel Boschung AG
Route des Muëses 2 | CH-1753 Matran
Tel. ++41 26 497 85 85 | Fax ++41 26 497 85 90
info@boschung.com | www.boschung.com

boschung

263 de b KW 07/07 2

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

**KUPPER
WEISSER**

ThermoMAT®

ein ökologischer
und ökonomischer Gewinn

