



Praktische Erfahrungen mit der Flüssigstreuung in Bayern

Harald Claußen

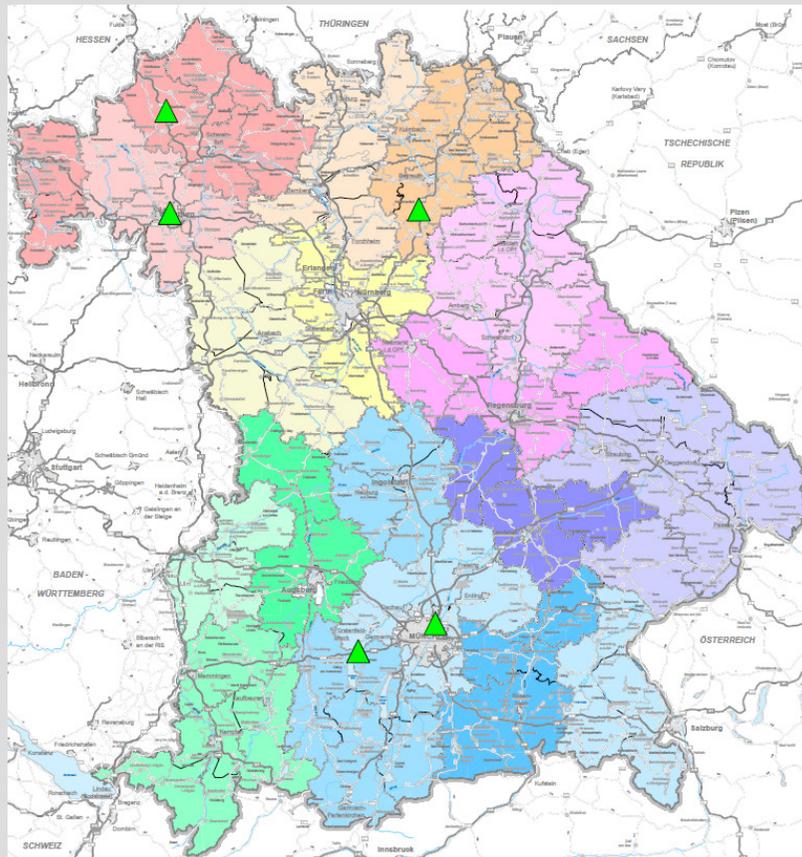
Autobahndirektion Nordbayern;
Zentralstelle für den Betriebsdienst

**Karlsruher Erfahrungsaustausch Straßenbetrieb
22. Januar 2014 Karlsruhe**



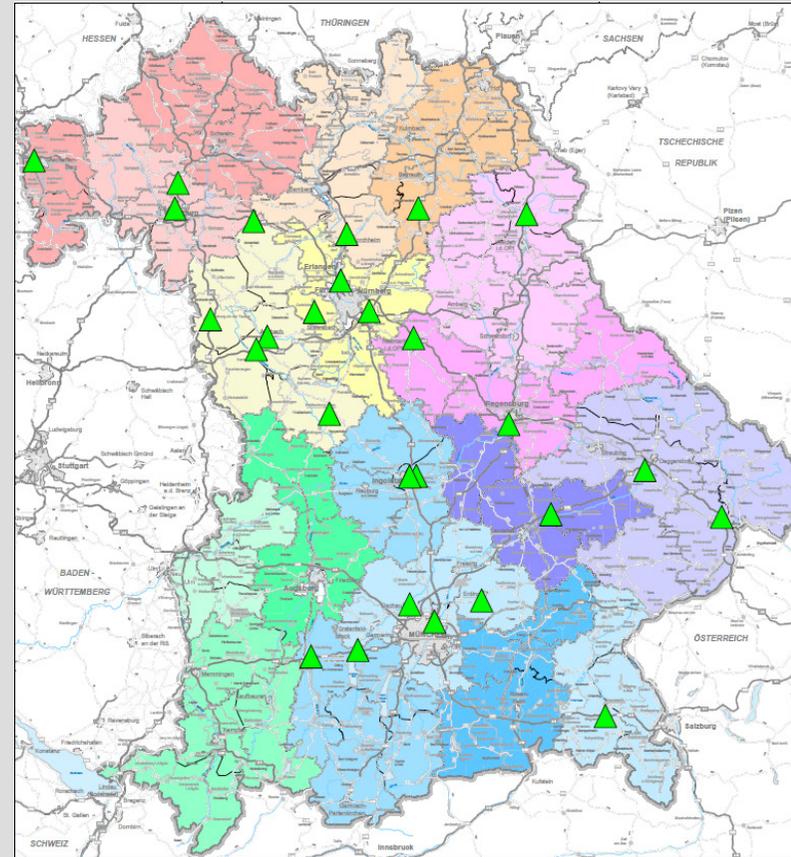
Verteilung der Solestreugeräte

WD 2009/2010



**5 Meistereien
6 Geräte**

WD 2012/2013



**27 Meistereien
53 Geräte**



Begleitet von Forschungsvorhaben der BASt



auf Autobahnen
u. a. bei der
AM Trockau (2011/2012)

auf Landstraßen
u. a. bei der
SM Würzburg (2012/2013)

FE 04.0224/2008/DRB:

FE 04.0238/2010/KRB:

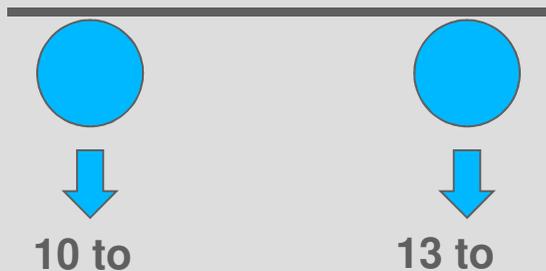
Empfehlungen zum richtigen Aufbringen
von Tausalzlösungen

FE 04.0250/2011/KGB:

Liegendauer von Tausalzen auf Landstraßen

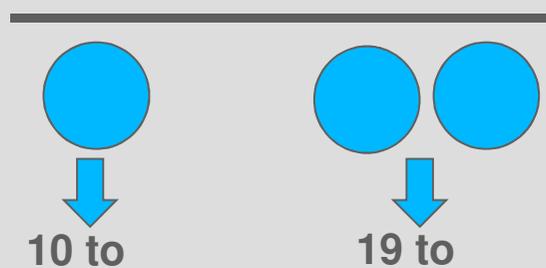


Technische Achslasten



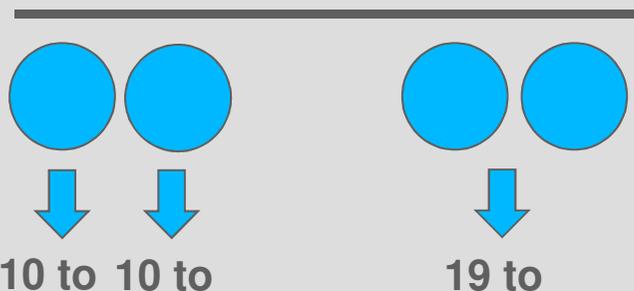
2-Achs-Lkw

- **Kosten*:** 100%
- **Techn. Achslast:** 23 to



3-Achs-Lkw

- **Kosten*:** 110%
- **Techn. Achslast** 29 to
- **Länge wie 2-Achs-Lkw**
- **Aufgrund Lift-Lenk-Achse sehr wendig**



4-Achs-Lkw

- **Kosten*:** 110%
- **Techn. Achslast** 39 to
- **ca. 1 m länger wie 2-Achs-Lkw**

*:Kostenvergleiche beziehen sich auf die Fahrgestelle der Lkw ohne Aufbau



Fahrzeug- und Gerätevarianten



Kombistreumaschine; auf 3-Achser-
und 4-Achser-Lkw



reine Solestreumaschine auf Unimog





Variante: Anhängerstreumaschinen



AM Inning



AM Neusitz

Vorteile: Große Solemenge, große Reichweite, Unabhängigkeit vom Fahrzeug, niedriger Schwerpunkt, verschiedene Zugfahrzeuge sind möglich (Lkw, Geräteträger, Traktoren)

Nachteile: keine Kombistreuung möglich, nur für präventive Einsätze, kein Räumeeinsatz, nur sehr bedingt bei Reifglätte oder leichtem Niederschlag, Anhängerkupplung für 13 to mit Adapter



Sprühtechnik



Flachstrahldüsen über dem herkömmlichen Streuteller und jeweils 4 Einzelstrahldüsen links und rechts am Fahrzeugheck



Streubild



Einzelstrahldüsen



Flachstrahldüsen



Sprühbreiten im Räumeeinsatz



Räumen und Streuen mit
überbreiter Räumkombination
(Vorder- und Seitenpflug)



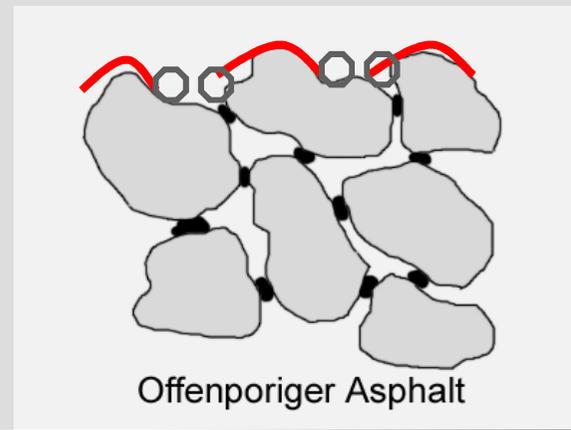
Räumen und Streuen mit
Teleskop-Schneepflug
(nur Vorderpflug)



Erfahrungen mit Sole/Salz-Kombination auf OPA

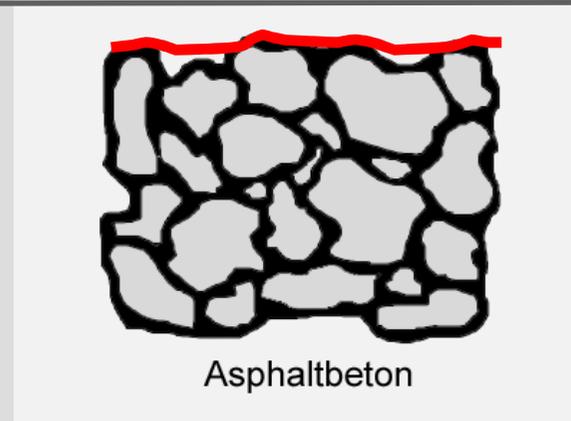
Kombistreuung auf OPA

- Benetzung der Steinspitzen mit Sole FS 100
- Füllen der oberen Hohlräume mit Feuchtsalz FS 30



Solestreuung auf anderen Belägen

- Benetzung der gesamten Oberfläche





Ergebnisse der Pilotphase

Reine Solestreueung
FS 100
g/m²



- Präventiv, alle FB-Beläge
- Einsparpotential (Sole, keine Wehverluste, lange Liegedauer)
- Hohe Ausbringgeschwindigkeit
- Bis - 6° C anwendbar

Kombistreueung
FS 30 + FS 100
g/m² + g/m²



- OPA
- Niederschlag (Schnee)
- bis - 6° C

Herkömmlich
FS 30
g/m²



- Bei Niederschlag (Schnee, Regen, Eisregen)
- Unter - 6° C
- Wenn keine Solestreueung vorhanden



Ergebnisse der Pilotphase

- Die Streumaschine muss individuell auf die Strecke angepasst werden, bezüglich:
 - Betreuungsstrecke (Streulänge, Streubreite)
 - Streuart (FS 30; FS 100; Kombination)
- Die Randbedingungen müssen geeignet sein bzw. angepasst werden:
 - Soleanlagen, Pumpenvolumen
 - Trägerfahrzeuge (Nutzlasten)
 - Hallengröße, Werkstatt
- Die Einsatzleiter und Bediener müssen wegen der Vielfalt der Möglichkeiten gut ausgebildet werden.



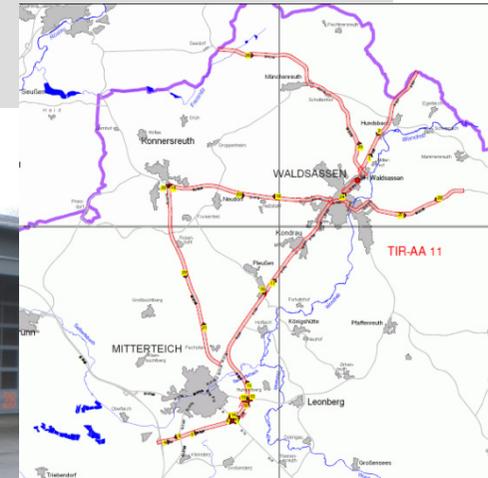
Randbedingungen



Soleerzeuger, Pumpen
und Lagertank



Trägerfahrzeug mit
Anbaugeräten



Routen

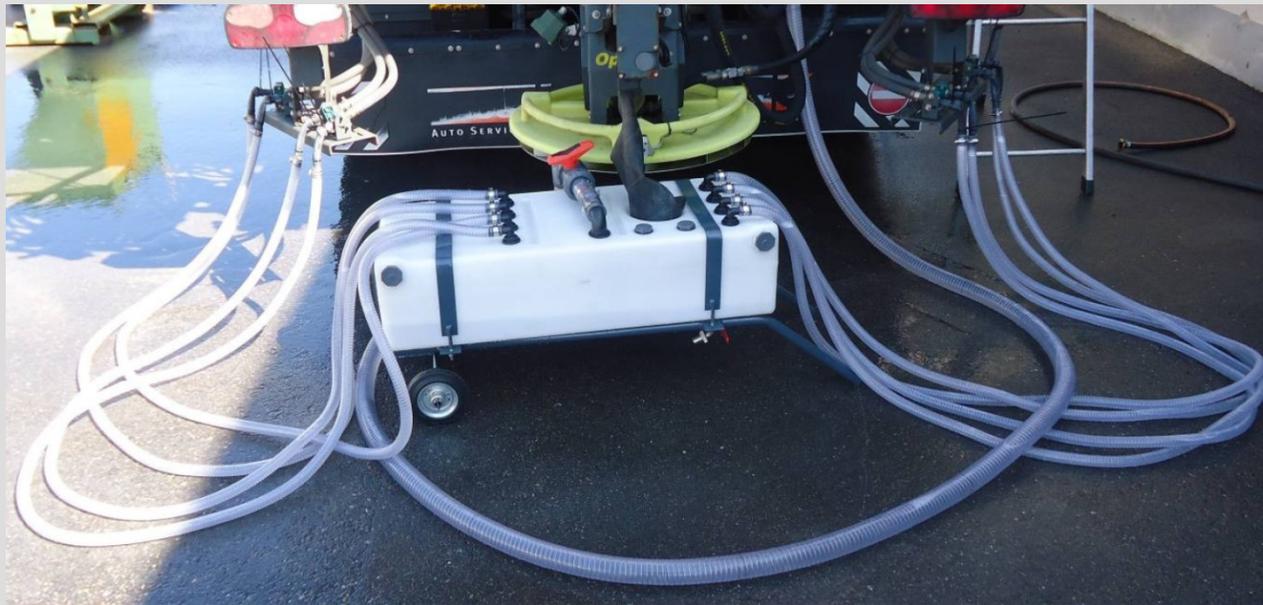


Werkstätten und
Hallen



Weitere Randbedingungen

- Vor dem Winter: Exakte Kalibrierung und Justierung der Streudüsen
- Nach dem Winter: Reinigen und Konservieren der Geräte nach Angaben der Hersteller



Bp.: Fa. KüpperWeisser



Einsparpotential

Kosteneinsparung

- Zu Trockensalz ca. 80 %
- Zu FS 30 ca. 72 %

FS 100

Mengeneinsparung

- Zu Trockensalz ca. 80 %
- Zu Feuchtsalz ca. 74 %

+ weniger Wehverluste
+ längere Liegedauer



Gesamtfazit Sole-/Kombistreuung

Personal



- Gemischte Gefühle:
teilweise Begeisterung, meist Akzeptanz,
aber auch starke Skepsis.
- Schulungsbedarf für Winterdiensteinsatzleiter und
Personal (Vorgaben und Streudichteempfehlungen)

Kosten

- Amortisation der Mehraufwendungen für Streugeräte
meist schon im ersten Jahr



Einsatz

- Solestreuerung: Sehr gut für präventive Einsätze!
- Kombistreuerung: Sehr gut für OPA und verschiedene Klimazonen!
- Hohes Einsparpotential!

Sonstiges

- Überprüfung der Achslasten
- Anpassung Werkhallen, Solelöseanlagen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

