

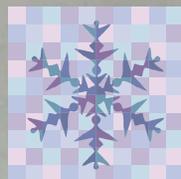
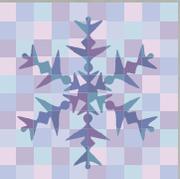
# Winterdienst-Management in Straßenmeistereien

Vortrag auf dem  
Karlsruher Erfahrungsaustausch  
Straßenbetrieb Karlsruhe 8.2.2006

Dr.- Ing. Horst Hanke  
Landesbetrieb für Straßenbau, Neunkirchen /Saarland  
Vorsitzender des  
Arbeitskreises Winterdienst der FGSV



# Gliederung

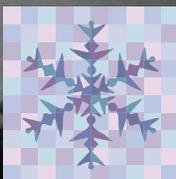
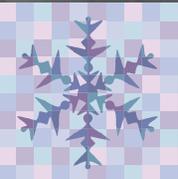


# Gliederung

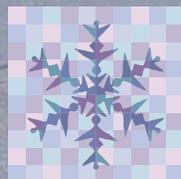
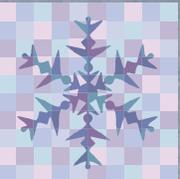
- ❖ Moderne Fahrzeug- und Gerätetechnik
- ❖ Praktischer Einsatz im Winterdienst
- ❖ Optimierte Nutzung und Umsetzung der Straßen-Wetter-Informationen im Netz
- ❖ Winterdienst-Management-System
- ❖ Streustoff-Lagerung und Beladung
- ❖ Streugut-Management

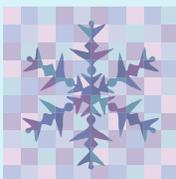
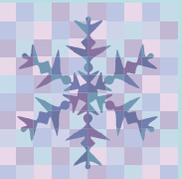
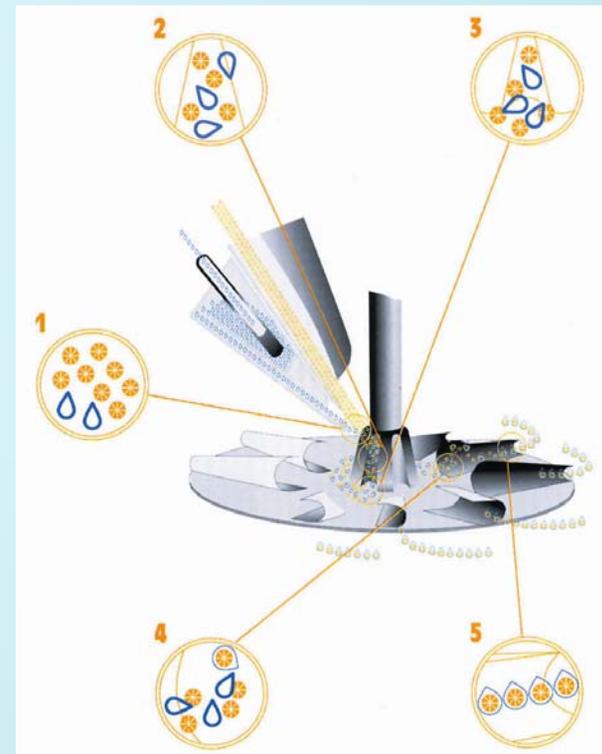


# Moderne Fahrzeug- und Gerätetechnik



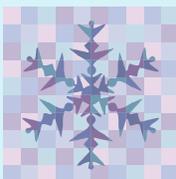
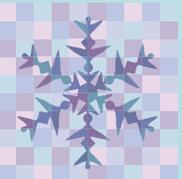
# Feuchtsalz-Streuung

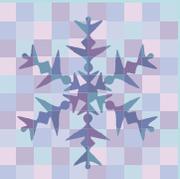




# Vorteile Feuchtsalz-Streuung

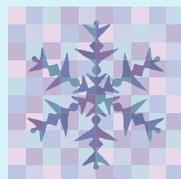
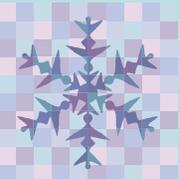
- ❖ **Bessere Streugutverteilung (Streubild)**
  - Geringe Streudichten
  - Hohe Geschwindigkeiten
  - Große Streubreiten werden möglich
- ❖ **Bindung des Salzstaubs → weniger Wehverluste**
- ❖ **Gutes Streubild, Soleanteil → schnellere Tauwirkung**
- ❖ **Bessere Haftung**
  - → weniger Weh-/Schleuderverluste
  - Länger anhaltende Wirkung
  - Vorbeugende Streuung möglich
- ❖ **Wirkung bei tiefen Temperaturen (nur mit  $\text{CaCl}_2/\text{MgCl}_2$ )**
- ➔ **Bessere Wirkung mit niedrigeren Mengen**
- ➔ **Erhöhung Verkehrssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit**



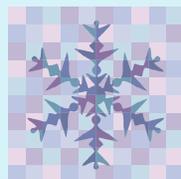
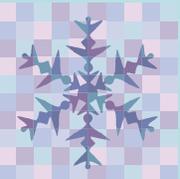
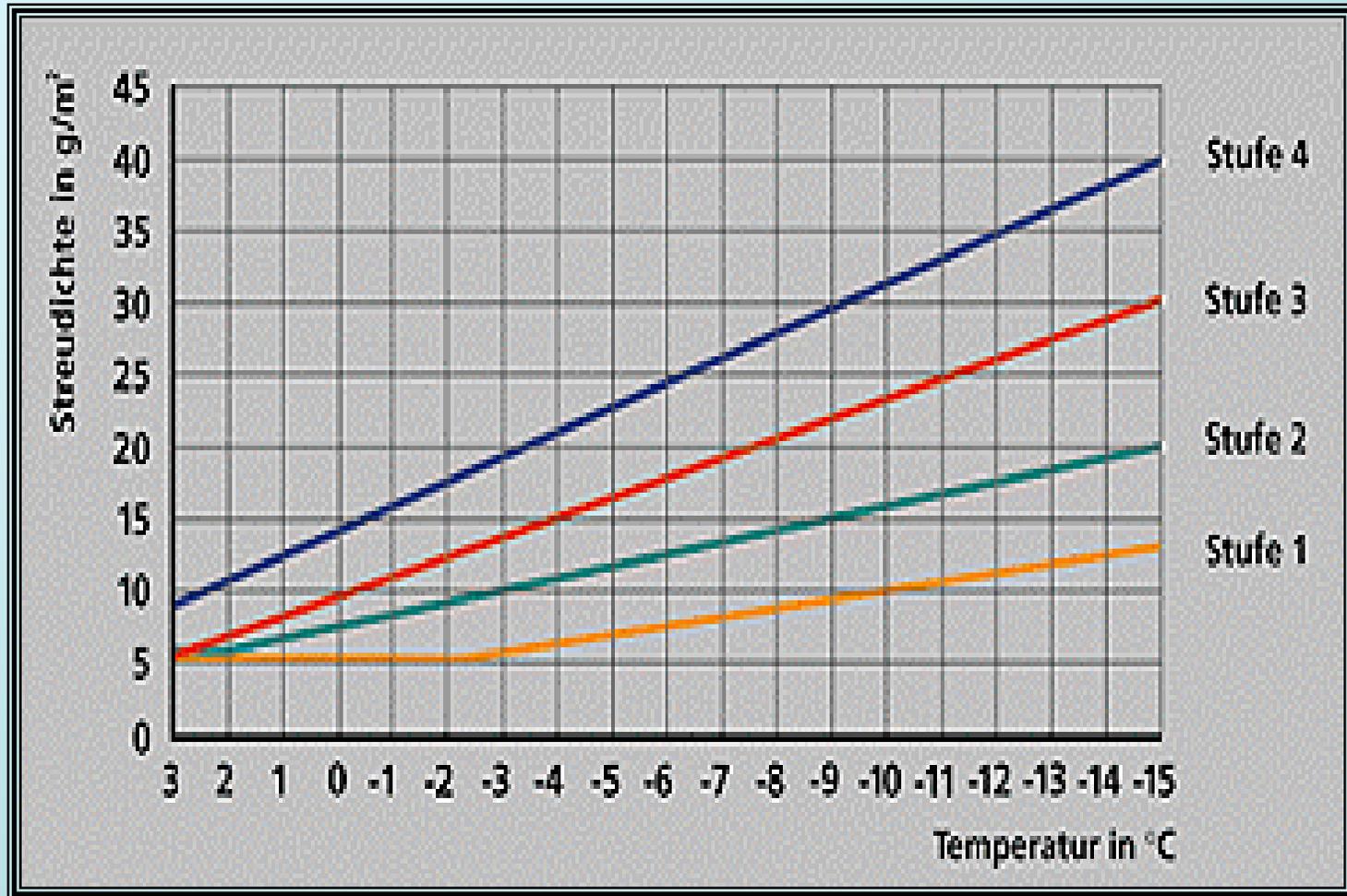




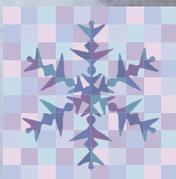
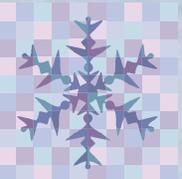
„Das Haushaltsdefizit scheint doch größer zu sein, als ich dachte...“



# Thermographie



# Praktischer Einsatz im Winterdienst

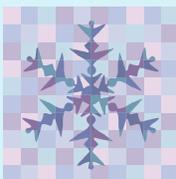
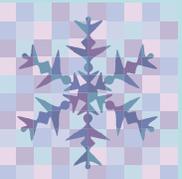


# Räum- und Streutechnik

❖ Möglichst gute mechanische Räumung, Pflugeinsatz

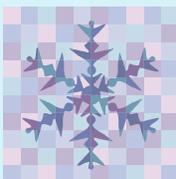
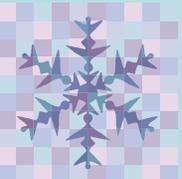
❖ Streumengen

- Abstumpfend mind. 150 g/m<sup>2</sup>
- Leichte Reifglätte, vorbeugende Streuung 5 ... 20 g/m<sup>2</sup>
- Schneefall, Schneeglätte 15 ... 40 g/m<sup>2</sup>
- Glatteis, Eisregen 20 ... 40 g/m<sup>2</sup>
- Wesentlichster Einfluß Temperatur



# Einflußfaktoren

- ❖ Art und Dicke der vorhandenen Schnee/Eisschicht
  - Räumqualität
  - Niederschlag (vorhanden, zu erwarten)
  - Restsalz
- ❖ Temperatur (Fahrbahn, Verlauf)
- ❖ Art der Fahrbahnoberfläche
- ❖ Strahlung
- ❖ Wind
- ❖ Lage der Straße
- ❖ Luftfeuchte
- ❖ Verkehr
- ❖ Streustoff-Verteilung
- ❖ Salzqualität



# Räum- und Streutechnik

❖ Möglichst gute mechanische Räumung, Pflugeinsatz

❖ Streumengen

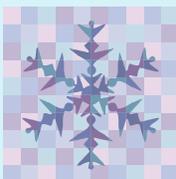
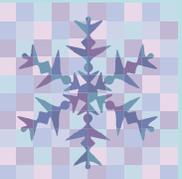
- Abstumpfend mind. 150 g/m<sup>2</sup>
- Leichte Reifglätte, vorbeugende Streuung 5 ... 20 g/m<sup>2</sup>
- Schneefall, Schneeglätte 15 ... 40 g/m<sup>2</sup>
- Glatteis, Eisregen 20 ... 40 g/m<sup>2</sup>
- Wesentlichster Einfluß Temperatur

❖ Richtige Einstellung Streubreite / Richtung

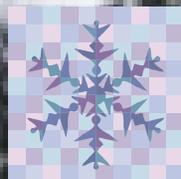
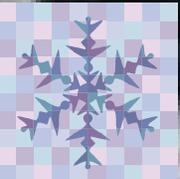
❖ Kontrolle Streubild und Streuwirkung im Einsatz

❖ Plausibilitätskontrolle Streumenge nach Einsatz  
(Salz + Sole)

❖ Nachjustierung Streugeräte im Winter  
(nach Bedarf, bei Wechsel Streustoff)

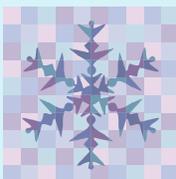
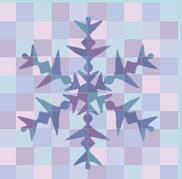


# Optimierte Straßen-Wetter-Information



# Optimierung der Straßen-Wetter-Information

- SWIS ist im flächendeckenden Einsatz
  - Problem: SWIS ist punktorientiert und bezieht sich fast ausschließlich auf die BAB  
kaum Informationen über das nachgeordnete Netz
  - Unfallanalysen zeigen aber  
punktuelle Glättebildung ist viel gefährlicher  
weil oft nicht erkannt
  - ein permanenter flächendeckender Einsatz  
oder entsprechende Kontrollen sind  
praktisch nicht möglich
- Wir müssen mehr Informationen haben über  
Wetter und Fahrbahnzustände in der  
Fläche, aber ohne großen Kostenaufwand



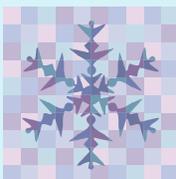
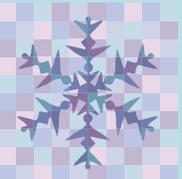
# Winterdienst-Organisation

## Winterdienst-Organisation

- ❖ bessere Informationen durch Streudatenerfassung
- ❖ während des Einsatzes nicht verfügbar
- ❖ Einsatzsteuerung per Funk oder per Zuruf

→ Die Organisation ist nicht auf neuestem Stand

→ Optimierung durch integriertes  
Winterdienst-Management-System (WMS)

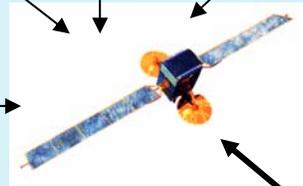




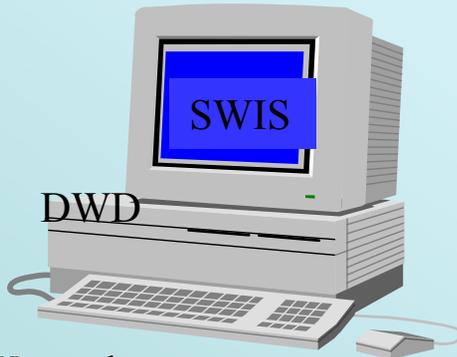
Daten der Einsatzfahrzeuge aus dem Streckennetz



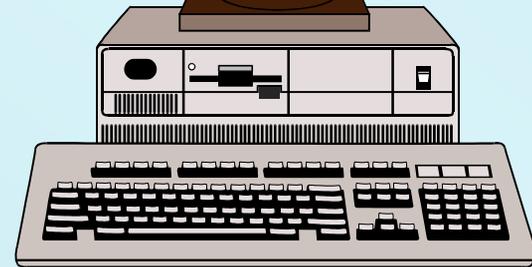
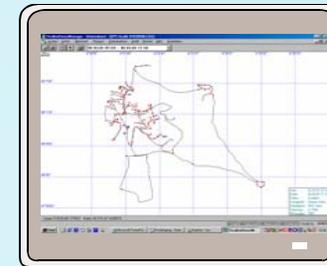
GMA-Daten aus dem Netz



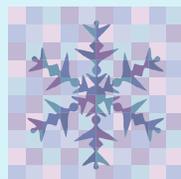
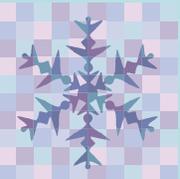
GPS + GSM



Wetterdaten  
SWIS-Prognosen

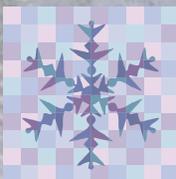
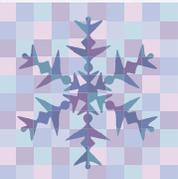


WMS-Einsatzzentrale





## Streugutlagerung und -beladung



# Beschaffung und Einsatz der Streustoffe

- ❖ Europaweite Ausschreibung auf Grundlage TL-Streu
- ❖ Anbieter liefert Produktbeschreibung
- ❖ Ausschluß von Produkten, die außerhalb der Norm sind
- ❖ Ggf. Preiskorrekturen bei Werten außerhalb des erwünschten Bereiches (tauwirks. Substanz, Feuchte)
- ❖ Bei Lieferung Stichprobenkontrollen
- ❖ Ggf. Preisabzüge bei Abweichungen



# Weitere Anforderungen aus der Praxis

## ❖ Verfügbarkeit

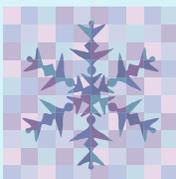
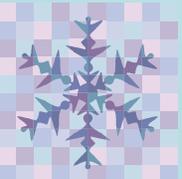
- Lieferverträge: Lieferung innerhalb 72 Stunden
- Lagerkapazität ausreichend für 5 Tage Volleinsatz

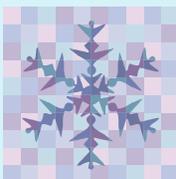
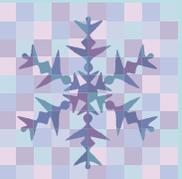
## ❖ Gleichbleibende Qualität / Körnung

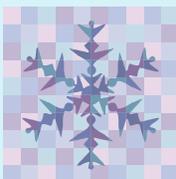
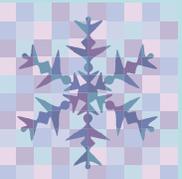
- → Qualitätssicherung bei den Streugeräten
- Keine verschiedenen Stoffe im gleichen Netz verwenden
- Keine unterschiedlichen Produkte Sommer/Winterlieferung
- Vertragslaufzeit mehr als ein Jahr

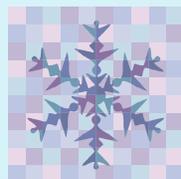
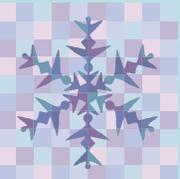
## ❖ Streustoff-Lagerung

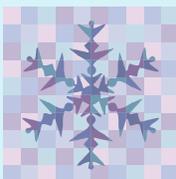
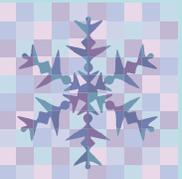
- Strategische Punkte im Netz
- Trockene Lagerung
- Schnelle Beladung → Silos, Radlader

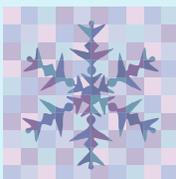
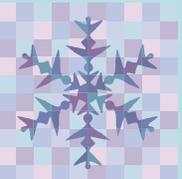


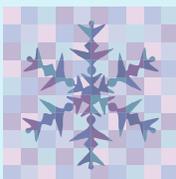
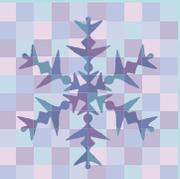




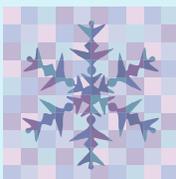
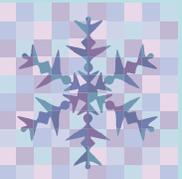
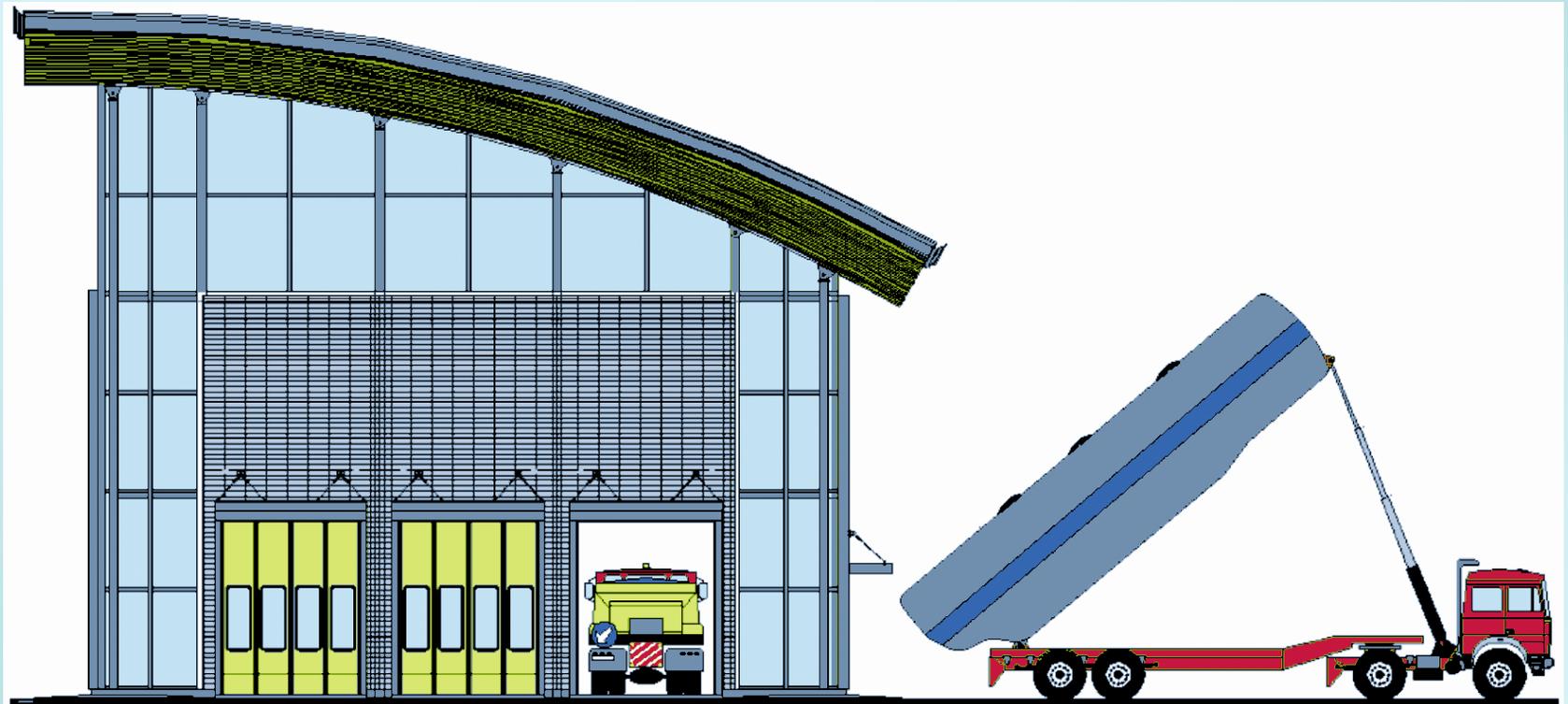




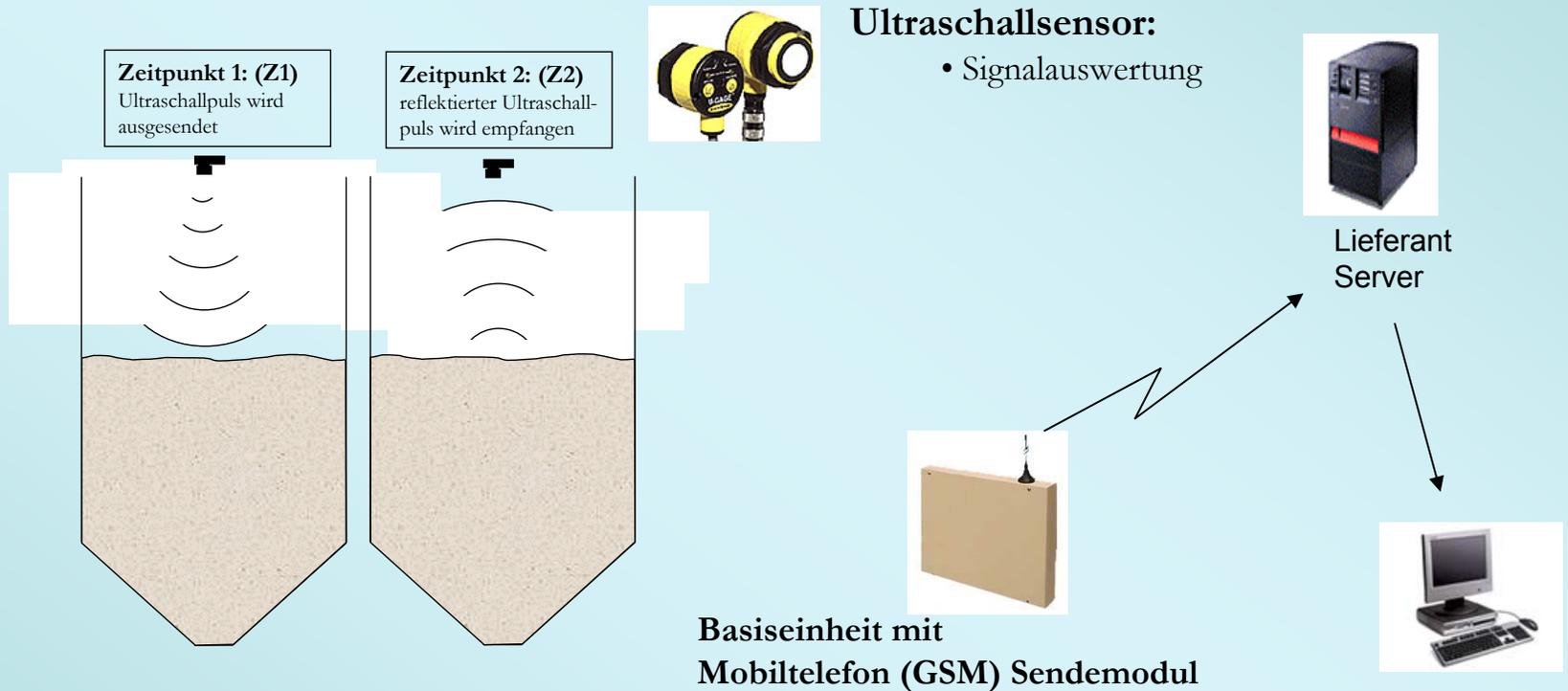




# Modernes Salzmanagement

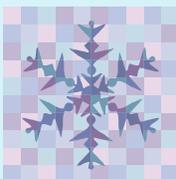
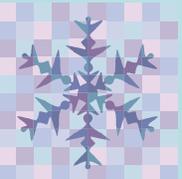


# Automatisiertes Streugut-Management



# Automatisiertes Streugut-Management

- ❖ Integriert in WMS-System
- ❖ elektronische Befüllung bei Silos
- ❖ automatische Erfassung Bestand und Verbrauch
- ❖ automatisierte Auftragsübermittlung  
bzw. Definition von Lager-Soll-Füllungen
- ❖ Abruf Status und Lieferdaten per Netz
- ❖ Optimierung Auslastung Produktion, Verladung,  
Transport bei Lieferant
- ❖ Versorgungssicherheit, Preisvorteil für Kunden
- ❖ Abrechnung automatisch



Vielen Dank ...

für Ihre Aufmerksamkeit

