

Solestreuung auf Radwegen.

Mittwoch, 31.01.2018

einfach. alles. sauber.



Ergebnisse eines mehrjährigen Tests in Hannover

einfach. alles. sauber.



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzdarstellung aha
2. Problemstellung
3. Lösungsansätze / Test
4. Ergebnis
5. Kritische Anmerkungen

Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover (aha)

1.

Kurzdarstellung aha



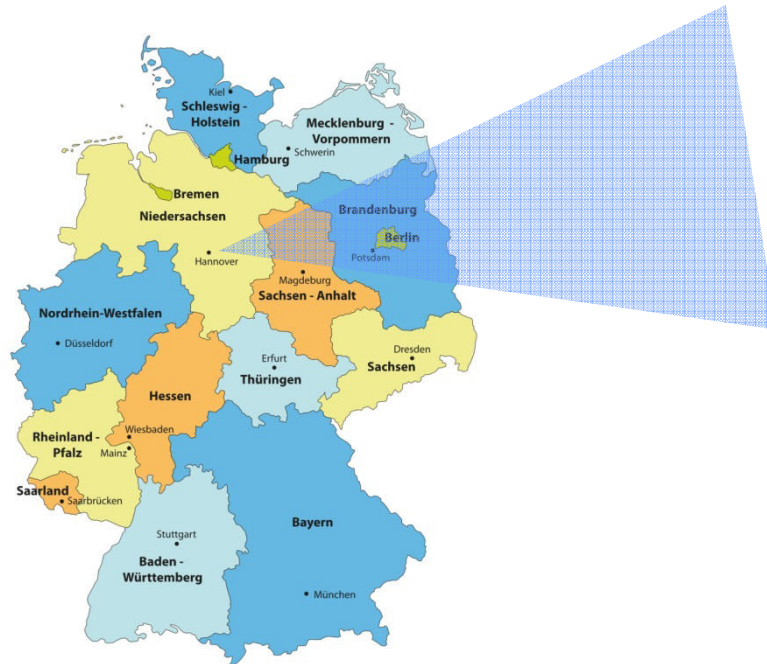
Region Hannover

Region Hannover

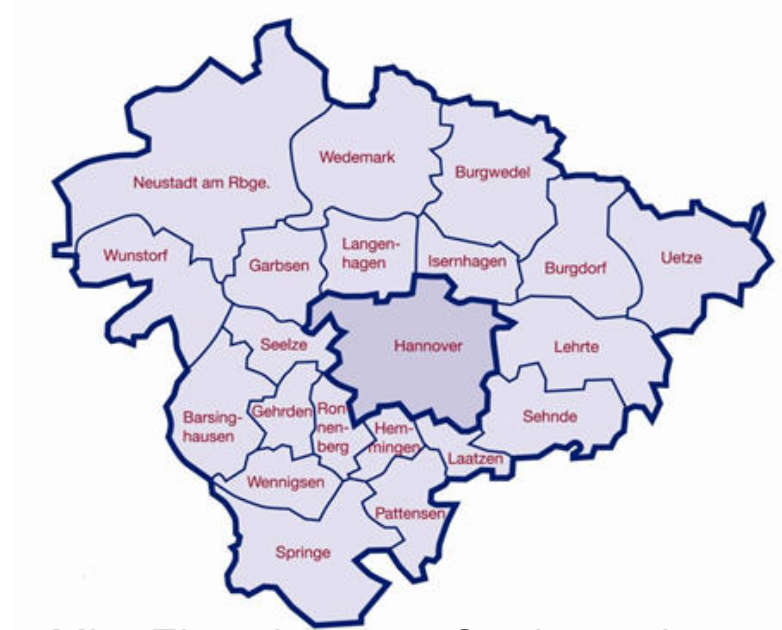


Landeshauptstadt Hannover (LHH)

Kurzdarstellung aha



Quelle: © bilderzweig, fotolia.com



1,2 Mio. Einwohner, 21 Städte und
Gemeinden; Fläche: 2.300 km²

aha in Zahlen

aha in Zahlen

- 1.800 Beschäftigte (zurzeit 33 Auszubildende)
- 957 Fahrzeuge, davon:
 - 274 Sammelfahrzeuge
 - 55 Kehrmaschinen
 - 102 Streu- und Räumfahrzeuge
- 3 Deponien, 1 MBA, 3 Grün- und 1 Bioabfallkompostwerke, 6 Betriebsstätten Stadtreinigung, 7 Betriebsstätten Abfall- und Wertstoffabfuhr, 21 Wertstoffhöfe

Aufgaben von aha

Leistung Stadtreinigung

Wöchentlich werden gereinigt/geleert:

- 2.000 km Straßen, Rad- u. Fußwege, (durchschnittlich 1,5-mal Reinigung pro Woche)
- ca. 5.100 Papierkörbe, Leerungen ca. 11.200



einfach. alles. sauber.



Kurzdarstellung aha

Aufgaben Stadtreinigung und Winterdienst

- Insg. 510 Mitarbeiter/innen in 6 Betriebsstätten (inkl. Werkstatt und 15 Auszubildenden)
- 234 Mitarbeiter auf den 6 Betriebsstätten Straßenreinigung
- Insg. ca. 250 Fahrzeuge
- 29,7 Mio. Euro Finanzvolumen jährlich



Aufgaben von aha

Leistung Stadtreinigung

Wöchentlich werden gereinigt/geleert:

- ca. 15.500 Baumscheiben
- ca. 1.500.000 m² Gehwege und Fußgängerzonen
- ca. 1.500.000 m² Straßenbegleitgrün



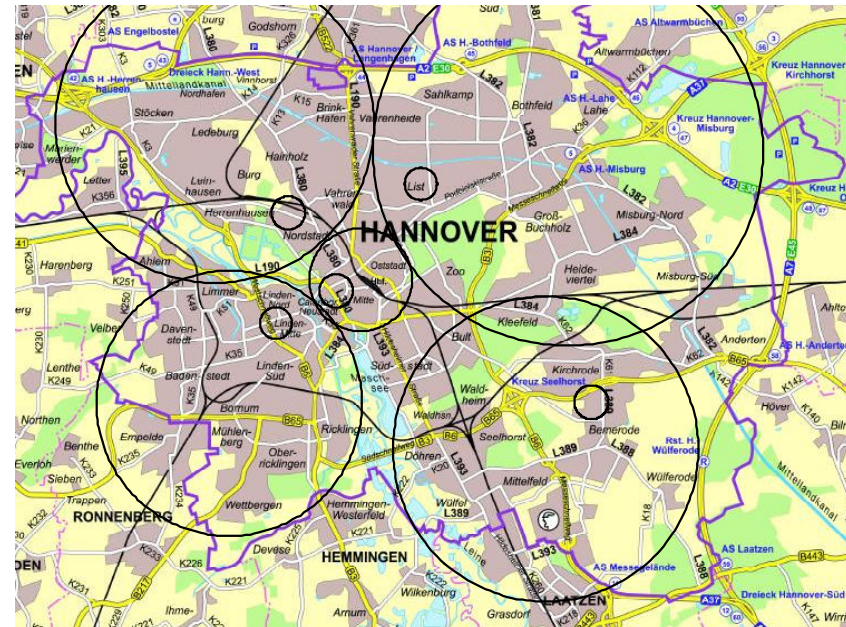
Aufgaben Stadtreinigung und Winterdienst

- Differenzierter, salzarmer Winterdienst
- 42 Winterdienstgroßfahrzeuge, 60 Kleinräum- u. 44 Transportfahrzeuge
- 260 Mitarbeiter/innen der Straßenreinigung, ggfs. bei zusätzl. Bedarf städtische Mitarbeiter/innen
- Tägl. Kontrollen der Abfallfahnder



Betriebsstättenstruktur

- 6 Betriebsstätten
- Reduzierung auf 5 BS geplant (Neubau auf 13.200m²)
- Besetzung zwischen 40 und 70 MA
- 22 Teams
- Zentrale steuert Winterdienst und große Kehrmaschinen



Verteilung der Betriebsstätten

Problemstellung

2.

Problemstellung

Historie

- Seit 1999 Winterdienstnetz für Radwege
- Probleme 2009 und 2010 durch extreme Wetterbedingungen
- Seit 2011 100 Kilometer in der Rufbereitschaft mit Salzeinsatz
- Nach erfolgreichen Test Radwegenetz auf 250 Km erweitert
- Göttinger Modell mit Sole
- Politik fordert einen Test



Problemstellung

Überblick Testversuch

- Erprobung reiner Solesprühung im Winterdienst auf ausgewählten D1-Radwegen
- Fahrzeug mit Vorräumbesen (statt Keilpflug)
- Streugut: reine Sole-Flüssigstreuung (22% MgCl-Lösung statt FS 30)
- Mind. 2 Jahre Test mit laufender Evaluierung in der Betriebsstätte Mengendamm/List
- Vergleichsstrecke BS Sandstr./Vahrenwald
- Beginn zum Winterdiensteinsatz 2013/2014
- Kosten für neues Fahrzeug 125.000 € vorgezogene Investition, Fahrzeug auch für Sommerbetrieb tauglich



einfach. alles. sauber.



Lösungsansätze

3.

Testfahrzeug

Technische Daten

- Trägerfahrzeug: Tremo X56
- Solestreuer: Epoke



Testfahrzeug

Technische Daten

- Sole: Magnesiumchlorid
- Salzanteil: 22 %
- Ausbringung: 30 ml/m²
- Kosten: 125 T € für Fzg. + Streuer

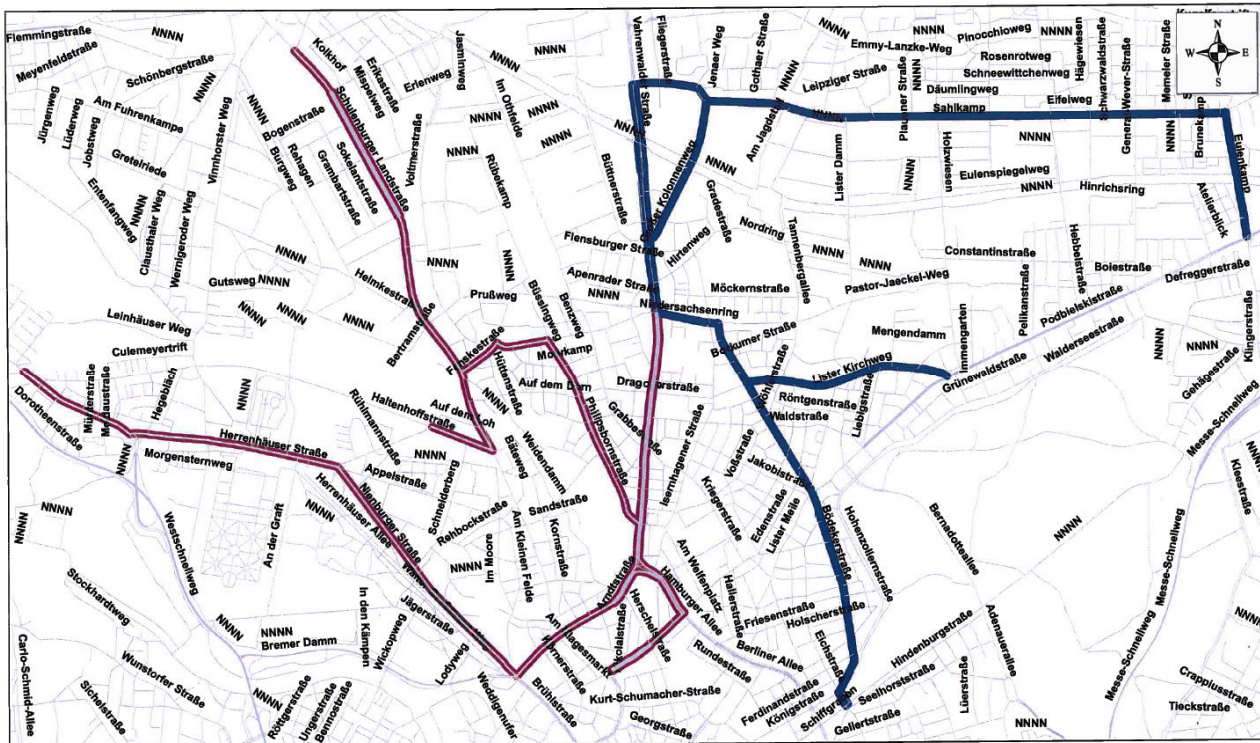


einfach. alles. sauber.



Lösungsansätze

Teststrecke **blau**, Referenzstrecke **rot**



Problemstellung

Testanordnung

Dokumentation/ Datenerfassung:

- Datum, Einsatzbeginn, Einsatzende
- Wetterlage, Niederschlag, Temperatur Boden/Luft
- Verbrauch Salz, Verbrauch Sole
- Gefahrene Einsätze (Kontrolle, Streuen, Räumen, Streulänge)
- Bemerkungen zu besonderen Vorkommnissen
- Stichprobenartige Kontrollen

Problemstellung

Fragestellungen im Testversuch

- Keine belastbaren Daten aus anderen Kommunen vorhanden
- Wie sieht das Verhältnis für Salzeinsatz aus?
- Ist die Verkehrssicherheit gegeben?
- Wie verhält sich Solestreueung bei tiefen Temperaturen?
- Dokumentation durch lokale Betriebsstätten
- Nach Testphase Bericht an politische Gremien

Lösungsansätze

Test Solestreuung Tour | S-3737 auf Radwegen SG 1.2.2 / 2016 - 2017

Datum	Temperatur Boden / Luft	Einsatzbeginn	Einsatzende	Wetterlage	Einsatz			Verbrauch Salz	Verbrauch Sole	Verbrauch Einstellung			Rüstzeit	Streu Länge KM	Bemerkungen
					K	S	R			15	30	45			
08.11.2016	+3,0 / +1,4	06:10	10:00	Schneefall			x								06:45-7:00 Sole tanken
09.11.2016	+0,1 / -0,3	02:50	05:40	Frost	x	x		1450	x				20		03:50 - 04:20 Sole tanken
28.11.2016	-1,7 / -2,5	06:30	09:30	Frost	x	x		400	x				23		8:15 - 9:30 Sole tanken
05.12.2016	-6,9 / -4,8	06:30	09:50	Frost	x	x		1600	x				23		07:35 - 08:30 Sole tanken
02.01.2017	+0,1 / +0,7	06:30	10:00	Frost	x	x		1800	x				23		07:30 - 08:00 Sole tanken
07.01.2017	-0,7 / -0,1	18:00	21:00	Eisregen	x	x		800	x				13		Abbruch 20:30 wegen Glätte
08.01.2017	+0,7 / +0,1	15:50	19:45	Frost	x	x		1800	x				23		17:15 - 17:40 / 19:00 - 19:15
09.01.2017	+0,9 / +1,1	03:45	07:45	Frost	x	x		1950	x				23		04:50 - 05:00 Sole tanken
13.01.2017	+1,1 / +0,9	03:15	05:35	Frost	x	x		1300	x				23		04:20 - 04:35 Sole tanken
15.01.2017	- 0,3 / +0,3	04:45	08:05	Frost	x	x		1700	x				23		05:45 - 06:05 / 07:30 - 07:50
23.01.2017	-4,1 / -4,7	06:30	10:00	Frost	x	x		1500	x				23		08:00 - 08:20 Sole tanken
08.02.2017	-0,5 / -0,1	06:00	10:00	Frost	x	x		1600	x				23		07:30 - 08:00 Sole tanken
25.02.2017	-1,0 / -0,5	05:00	08:00	Frost	x	x		1600	x				23		06:15 - 06:30 Sole tanken

Lösungsansätze

Datenvergleich Solestreueung 2013

- 12 Einsätze pro Winter
- Teststrecke Beginn 24 Kilometer
- Streuereinstellung 15 ml/m²
- Salzverbrauch 3,3 Gramm/m²
- Da mehrfach Bearbeitung erfolgte: ca. 8 Gramm/m²

- Referenzstrecke 20 Gramm/m² (Trockenstreuer)

Lösungsansätze

Datenvergleich Solestreueung 2014

- 15 Einsätze pro Winter
- Teststrecke 30 Kilometer
- Streuereinstellung 30 ml/m²
- Salzverbrauch 6,6 Gramm/m²

- Referenzstrecke 20 Gramm/m² (Trockenstreuer)

Lösungsansätze

Datenvergleich Solestreueung 2013 - 2017

- Ca. 16 Einsätze pro Winter
- Teststrecke Beginn 24 Kilometer, heute 47 Kilometer
- Streuereinstellung 30 ml/m²
- Salzverbrauch 6,6 Gramm/m²

- Referenzstrecke 20 Gramm/m² (Trockenstreuer)

Testergebnis

4.

Testergebnis

Solestreuung auf Radwegen

- Bis -10 Grad getestet
- Optimaler Einsatz, Radfahrer begeistert
- Sole vs. Trockenstreuer: ca. 67 % Einsparung
- Sole vs. Feuchtsalzstreuer: ca. 64 % Einsparung
- Testergebnis Positiv
- Solestreuung wird sukzessive ausgebaut



einfach. alles. sauber.



Kritische Anmerkungen

5.

Umsetzung

- In der Planung wurde der „Allgemeine Deutsche Fahrrad Club“ (ADFC) sowie der Fahrradbeauftragte der Stadt beteiligt
- Für optimalen Einsatz müssen zusätzliche Soletankanlagen angeschafft werden. Zurzeit existiert nur eine Anlage auf der Zentrale
- Die letzten Winter waren schneearm und eher warm
- Zusätzliche Kosten für den Betrieb:
- Anschaffung Streuer, Soletankanlagen
- Trägerfahrzeug Tremo X56 bei Mitarbeitern nicht beliebt

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Andreas Hübner, Stellv. Sachgebietsleiter Reinigungsorganisation bei aha

einfach. alles. sauber.

