



# Zahlen und Fakten zum Winterdienst in der Stadt Bern

(Stand Dezember 2011)

## 1. Auftrag

Das Tiefbauamt der Stadt Bern hat Verkehrsgefahren und -behinderungen, die durch winterliche Witterungseinflüsse verursacht werden, zu verhüten und die Verkehrssicherheit so weit wie möglich zu gewährleisten. Es hat diese Aufgabe auf Strassen mit einer Gesamtlänge von 320 km und Trottoirs mit einer Gesamtlänge von 650 km wahrzunehmen. Dies entspricht insgesamt einer Fläche von 4,2 Millionen Quadratmetern oder 870 Fussballfeldern. Der gesamte Aufwand hat sich nach den Bedürfnissen der in Bern lebenden und arbeitenden Menschen sowie nach den klimatischen Verhältnissen zu richten, und er muss zu den verfügbaren finanziellen Mitteln in einem vernünftigen Verhältnis stehen.

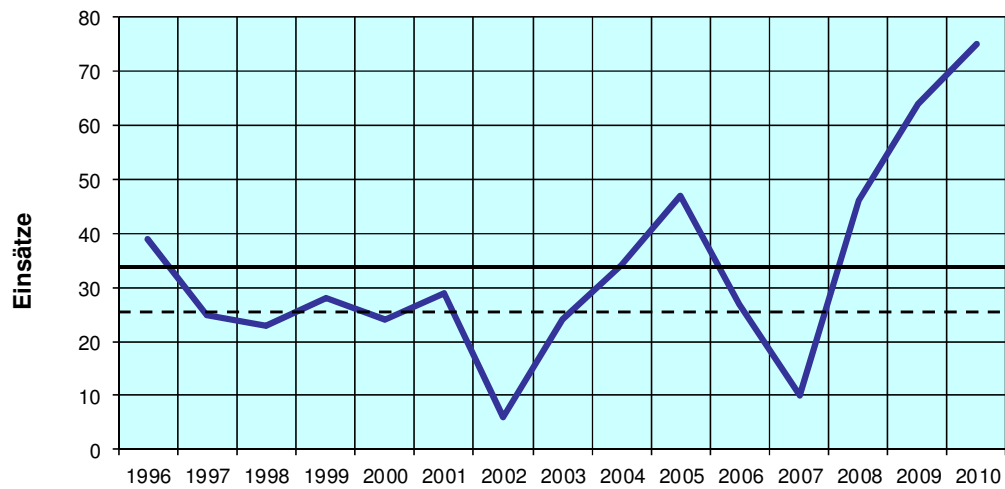
Der Winterdienst in der Stadt Bern ist gemäss den Normen des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) und entsprechend den Empfehlungen des Bundesamts für Umwelt organisiert. Nach diesen Empfehlungen wird eine kontrollierte, differenzierte und sparsame Anwendung von Auftaumitteln toleriert, wenn dies aus Sicherheitsgründen angezeigt ist. Auftaumittel werden demzufolge namentlich auf dem Hauptstrassennetz, auf Brücken sowie in gefährlichen Steigungen und Kurven eingesetzt (vgl. detaillierte Ausführungen unter Ziffer 4).

## 2. Kosten und Mittel

Seit 2007 sind im Budget der Stadt Bern pro Jahr 2,6 Millionen Franken für den Winterdienst vorgesehen. Dem Betrag liegt die Annahme zugrunde, dass 25 Volleinsätze zu leisten sind. Doch das Wetter ist und bleibt unberechenbar. Folglich gilt dies auch für den Winterdienst: In den (Kalender-)Jahren 1996 bis 2010 schwankte die Zahl der Volleinsätze zwischen 75 Einsätzen im Jahr 2010 und bloss 6 im Jahr 2002 – mit den entsprechenden finanziellen Konsequenzen.

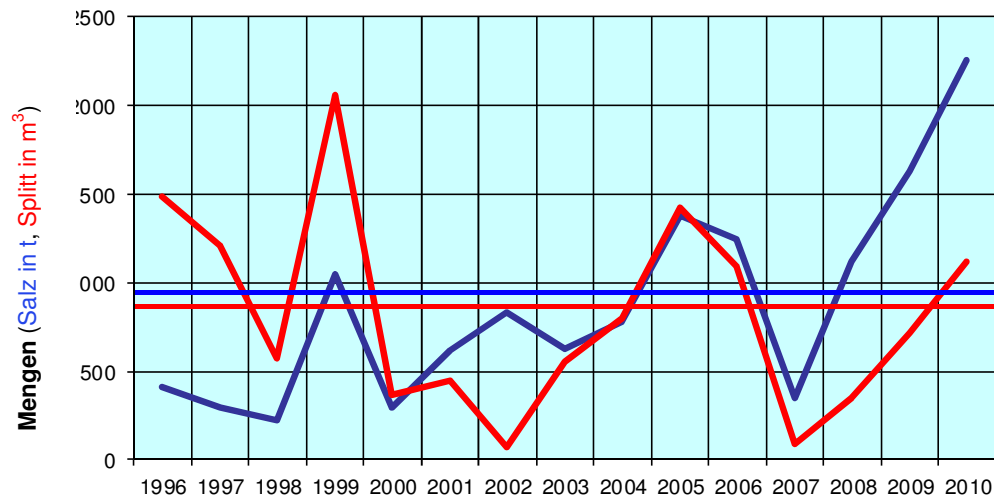
Die Grafiken auf der folgenden Seite veranschaulichen, was für Schwankungen bei der Anzahl Einsätze, beim Streumittel-Verbrauch und demzufolge auch bei den Kosten von Jahr zu Jahr auftreten können:

**Anzahl Volleinsätze pro Jahr**



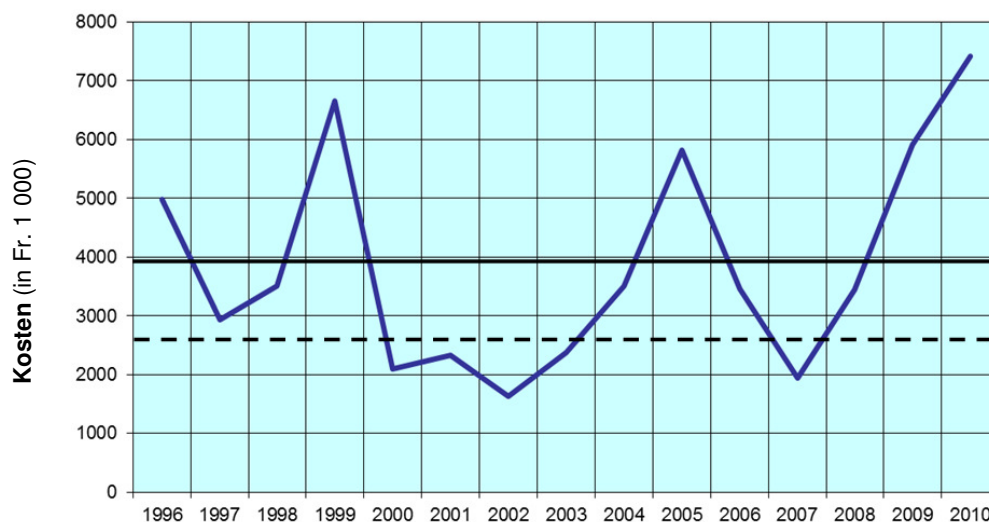
Durchschnitt  
33  
Budget  
25

**Streumittelverbrauch (Salz und Splitt) pro Jahr**



Durchschnitt  
Salz 935 Tonnen  
Durchschnitt  
Splitt 881 m<sup>3</sup>

**Kosten pro Jahr**



Durchschnitt  
Fr. 3 867 000.00  
Budget  
Fr. 2 600 000.00

Für den Winterdienst der Stadt Bern stehen maximal 220 interne und externe Mitarbeitende zur Verfügung. Es werden über hundert Fahrzeuge und Maschinen eingesetzt, darunter etliche Lastwagen, die durch das private Gewerbe gestellt werden. Eine Auswahl des Fahrzeugparks:

- 8** Lastwagen mit Pflug und Salzstreuer, davon 6 private
- 8** Lastwagen mit Pflug, davon 7 private
- 5** kleinere Lastwagen mit Pflug und Splitt- oder Salzstreuer, alle privat
- 29** Einachstraktoren mit Pflug
- 29** Kleintraktoren mit Pflug und Streuer
- 21** Kehrmaschinen (Pony, Mustang, City-Cat) mit Pflug und Streuer
- 16** Jeep Puch mit Pflug und Streuer bzw. Streuanhänger, davon 7 private
- 1** Kleinschneesleuder
- 8** Ladeschaufeln unterschiedlicher Grösse, davon 5 privat;  
weitere private Lastwagen werden zur Schneeabfuhr eingesetzt.

## 3. Organisation

Der Winterdienst wird in der Stadt Bern – wie in allen schweizerischen Gemeinden – nach den Vorgaben und Normen des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) organisiert. Diese schreiben unter anderem vor, dass die vorhandenen Verkehrswege in so genannte Dringlichkeitsstufen eingeteilt werden. Damit wird festgelegt, welche Verkehrswege bei der Bekämpfung der winterlichen Gefahren vordringlich zu behandeln sind – nämlich in erster Linie Verkehrswege mit grosser Verkehrslast (z. B. Hauptstrassen) und / oder grosser Wichtigkeit (z. B. Einsatzrouten von Blaulichtorganisationen, Routen des öffentlichen Verkehrs). Diese Priorisierung wiederum bestimmt, wie und wo die verfügbaren personellen Ressourcen eingesetzt und konzentriert werden.

### 3.1 *Dringlichkeitsstufen*

Für den Winterdienst werden drei Dringlichkeitsstufen unterschieden:

#### Dringlichkeitsstufe 1:

- Hochleistungs- und Durchgangsstrassen
- Strassen mit öffentlichen Verkehrsmitteln
- Öffentliche Zufahrten zu Bahnhöfen, Spitälern, Sanitätsposten, Polizei und Feuerwehrgebäuden sowie zu Industrieanlagen mit starkem Verkehr

#### Dringlichkeitsstufe 2:

- Quartierstrassen
- Velowege / -streifen
- Zufahrten zu Kirchen
- Fussgängerverbindungen zu Schulhäusern, Industrie- und Gewerbeanlagen

#### Dringlichkeitsstufe 3:

- Alle übrigen Strassen, Wege und Plätze, die im Winter unterhalten werden müssen.

### 3.2 *Routen*

Die Winterdienststruten sind aufgrund der Dringlichkeitsstufen festgelegt, und zwar mit klaren Zeitvorgaben; diese gelten rund um die Uhr, an Werktagen wie auch an Sonn- und Feiertagen:

a) Die Schneeräumung hat in der Regel innerhalb folgender Zeiten zu erfolgen:

Dringlichkeitsstufe 1 in den ersten drei Stunden  
(gilt 7 Tage pro Woche, rund um die Uhr)

Dringlichkeitsstufe 2 in den weiteren vier Stunden

Dringlichkeitsstufe 3 in den weiteren sechs Stunden

b) Die Zeitvorgaben für die Bekämpfung der Winterglätte (Schneeglätte, Glatteis, Reifglätte) lauten:

Dringlichkeitsstufe 1 zwei Stunden (7 x 24h)

Dringlichkeitsstufen 2 + 3 jeweils je eine weitere Stunde

### **Warum nicht alle Verkehrswege schwarz geräumt werden**

Das Tiefbauamt der Stadt Bern ist bestrebt, die zur Verfügung stehenden Mittel ökonomisch sowie auch ökologisch optimal einzusetzen. Vor diesem Hintergrund ist es weder sinnvoll noch zweckmässig, auf allen Verkehrswegen die Schwarzräumung als Ziel zu deklarieren. Besonders auf weniger intensiv genutzten Verkehrswegen – wie zum Beispiel Quartierstrassen und Trottoirs – wird im Unterschied zu den Hauptverkehrsachsen keine Schwarzräumung angestrebt. Damit wird auch den Vorgaben und Empfehlungen des Fachverbands VSS und den Empfehlungen des Bundesamts für Umwelt Rechnung getragen.

### **3.3 Beobachtung**

Witterung und Strassenzustand werden rund um die Uhr durch das Tiefbauamt beobachtet. Nachts ist ein Beobacherteam unterwegs, um die Wetterentwicklung bzw. die Strassenverhältnisse vor Ort zu beurteilen. Dieses Zweierteam fährt jeweils von 01:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit einem Winterdienstfahrzeug, das mit einer Sole-Streueinrichtung ausgerüstet ist, eine vorgegebene Route ab.

Die eigenen Beobachtungen sowie die Berichte des nationalen Wetterdiensts MeteoSchweiz, welche unter anderem über das Netz der Kantonspolizei eintreffen, werden unverzüglich an die Einsatzleitung weitergeleitet. Der Einsatzleiter des Tiefbauamts steht überdies in ständigem Kontakt mit der Einsatzzentrale der Polizei und der Einsatzleitstelle von Bernmobil.

### 3.4 Arten von Strassenglätte und zu treffende Massnahmen

Winterliche Glättearten werden je nach der Art bzw. Entstehung wie folgt unterschieden und bekämpft:

Arten	Entstehung	zu treffende Massnahme	
		1. Dringlichkeit	2. Dringlichkeit
<b>Glatteis</b>	entsteht, wenn Niederschläge auf eine unterkühlte, trockene Verkehrsfläche fallen und diese mit einer glatten Eisschicht überziehen.	salzen	splitten
<b>Eisregen</b>	entsteht, wenn unterkühlte Niederschläge auf die unterkühlte Verkehrsfläche fallen und dort schlagartig gefrieren.	salzen	salzen
<b>Eisglätte</b>	entsteht, wenn eine feuchte Verkehrsfläche allmählich gefriert (Pfützen vorangegangener Niederschläge, Schmelzwasser, geschmolzener Schnee usw.), weil die Temperatur unter 0 °C absinkt.	salzen	splitten
<b>Reifglätte</b>	entsteht, wenn warme, feuchte Luft über eine trockene, unterkühlte Verkehrsfläche streicht, so dass sich die Feuchtigkeit in Reif umwandelt.	salzen	splitten
<b>Schneeglätte</b>	entsteht, wenn eine Schneeschicht durch den Verkehr zusammengepresst wird. Je nach Verkehrsbelastung kann die Schneeglätte nach Beginn des Schneefalls bei einer dünnen Schneedecke oder nach der Schneeräumung, wenn Schneereste zurückbleiben, eintreten.	während Schneefall bzw. unmittelbar nach der Schneeräumung salzen oder evtl. splitten	
<b>Industrieschnee</b>	ist ein lokales Ereignis und entsteht bei Inversionslage (die oberen Luftschichten sind wärmer als die unteren) und in Verbindung mit Abluft aus Industrieanlagen.	muss wegen der meist geringen Feuchte oft mit erhöhtem Einsatz an Auftaumitteln bekämpft werden.	

## 4. Einsatz

Aufgrund der unter Ziffer 3.3 erwähnten Beobachtungen und Meldungen sowie aufgrund der zu erwartenden Wetterentwicklung ordnet der Einsatzleiter die auszuführenden Einsätze nach vorbereitetem Schema an:

### 4.1 Streudienst

Zur Bekämpfung der Winterglätte werden in der 1. Dringlichkeit 260 km des rund 320 km umfassenden Strassennetzes mit Streusalz behandelt. Bis zu einer Aussentemperatur von minus 6°C wird Natriumchlorid (NaCl, Trockensalz) verwendet, ab minus 6°C bis ca. minus 20°C wird Calciumchlorid (CaCl<sub>2</sub>) eingesetzt. Grösste Beachtung wird einer minimalen Salzdosierung geschenkt (max. 12g /m<sup>2</sup>), weshalb sämtliche Fahrzeuge ohne Ausnahme mit einer elektronischen Dosiereinrichtung versehen sind.

Nebenbei: Wenn die Bodentemperatur unter minus 20°C fällt, kann nur noch Splitt als Streumittel eingesetzt werden.

Auf den 650 km Trottoirs werden hauptsächlich abstumpfende Streumittel (Splitt) verwendet. Lediglich bei ausserordentlichen Witterungsverhältnissen kommt gezielt auch Salz zum Einsatz.

Winterglätte (Schneeglätte, Glatteis, Reifglätte) tritt unter verschiedenen Umständen auf:

- Anfang und Ende Winter gibt es oft Wetterlagen, bei denen die Temperaturen nur nachts oder bei Tagesanbruch für kurze Zeit unter Null fallen, dadurch aber Glatteis entsteht.
- Auf festgefahrenen Schneedecken nach intensiven Schneefällen entstehen auf den Strassen gefährliche Spurrillen und vereiste Flächen (Schneeglätte).
- Auf den Trottoirs bildet sich oft Schneeglätte, wenn tagsüber der Föhn bläst und nachts Frostverhältnisse herrschen.
- Vereisungen entstehen häufig auf steilen Strassen- und Trottoirabschnitten sowie bei Treppen und Bus- bzw. Tramhaltestellen

Der Winterdienst ist von so vielen Faktoren abhängig, dass sich ein allgemein gültiges starres Schema nicht definieren lässt. Wichtig ist jeweils die Berücksichtigung der aktuellen Witterungsverhältnisse. Grundsätzlich entscheiden die Winterdienstverantwortlichen deshalb bei jedem einzelnen Einsatz, welche Mittel auf den Quartierstrassen und Trottoirs einzusetzen sind.

## **Salz oder Splitt?**

Salz oder Splitt? Die Frage führt immer wieder zu Diskussionen. Laut wissenschaftlichen Untersuchungen ergeben sich durch den Salzeinsatz meistens ökonomische und ökologische Vorteile sowie einen deutlich höheren Nutzen für die Benützerinnen und Benützer der Verkehrswege. Kosten und Nutzen der Splitt- oder Salzstreuung sind beispielsweise in einer Forschungsarbeit des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) untersucht worden. Daraus geht hervor, dass der Splitteinsatz im Winterdienst sechsmal mehr kostet als der Salzeinsatz und dabei die Umwelt genau so stark belastet (VSS-Studie „Salz- und Splittstreuen im Winterdienst“, 1998). Zudem muss der ausgebrachte Splitt als Sondermüll entsorgt werden. Auch Studien im Ausland bestätigen diese Erkenntnisse, so eine ebenfalls 1998 publizierte Studie des Hessischen Landesamts für Strassen- und Verkehrswesen in Wiesbaden.

## **4.2 Schneeräumung**

Bei Neuschneefällen über 5 cm wird vor jeglicher Anwendung von Streumitteln zuerst gepflügt, wobei die Strassen gemäss der zugeordneten Dringlichkeit geräumt werden. Der Einsatz von Streumitteln erfolgt in jedem Fall erst nach vollendeter Pflügarbeit und nach Nachlassen der Niederschläge. Bei anhaltendem schwerem Schneefall werden die Strassen der ersten Dringlichkeitsstufe – auf spezielle Anordnung hin – wiederholt geräumt.

Erschwert werden diese Arbeiten jeweils durch das Wegräumen der bei Strassenkreuzungen und Einmündungen entstehenden Schneewälle sowie durch zahlreiche Hindernisse am Strassenrand wie Bäume, Signalständer, Kandelaber, Hydranten usw. Vor allem auch parkierte Fahrzeuge behindern den Winterdienst nicht nur beim Freimachen der Fahrbahnen und Trottoirs, sondern verunmöglichen vielerorts jeden mechanischen Einsatz. Ein zusätzliches Problem stellt sich, wenn die Autos nach erfolgter Räumung aus den Schneehaufen ausgegraben und später ausserhalb der Randwälle wieder parkiert werden.

Den Übergängen vom Trottoir zu den Strassen – vor allem im Bereich von Zebrastreifen – wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Dies gilt ebenso für die Velowege und -streifen, die aber häufig nicht komplett freigehalten werden können. Kritische Stellen, wo die Sicherheit der Velofahrenden gefährdet ist, werden aber geräumt. Dabei kommt es namentlich bei diesen Übergängen von der Strasse zum Trottoir – dort, wo naturgemäss die Velostreifen sind – immer wieder zu Zielkonflikten. Der auf Strassen und Trottoirs gepflügte Schnee muss irgendwo liegen bleiben; denn das Abtransportieren des Schnees ist kostspielig und bindet auch Personal, so dass dies nur in begründeten Ausnahmefällen angeordnet wird.

Bei Tram- und Bushaltestellen wird ein spezielles Augenmerk auf die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen gerichtet. Insbesondere gilt es, darauf zu achten, dass auf dem Trottoir bei der Haltestelle eine genügend grosse Fläche schneefrei bleibt. So kann gewährleistet werden, dass die Fahrzeuge ihre Rampen ausklappen können, um Rollstuhlfahrenden das Ein- und Aussteigen zu ermöglichen. Diesbezüglich sei daran erinnert, dass jeweils die dritte Fahrzeugtüre für Rollstuhlfahrende und die vorderste Türe für Menschen mit Sehbehinderungen (taktile Linien) bestimmt sind.

### **4.3 Nachbearbeitung**

Nach intensiven Schneeräumungseinsätzen müssen jeweils – vor allem bei angekündigtem Tauwetter – die Ablaufschächte rasch geöffnet (d.h. vom Schnee befreit) werden, damit das Wasser ungehindert ablaufen kann. So wird auch sichergestellt, dass sich in der nächsten Kälteperiode (zumeist in der folgenden Nacht) nicht Eis bilden kann. Weiter müssen alle Fahrzeuge und Maschinen gewartet und wieder mit Salz und/oder Splitt bestückt werden, so dass sie für den nächsten Einsatz bereit stehen.

### **4.4 Technologie / Zukunft**

Das Tiefbauamt der Stadt Bern verfolgt auch in Sachen Winterdienst immer die aktuelle Entwicklung, was technologische Neuerungen anbelangt. Es prüft und testet im Rahmen von Abklärungen und / oder Pilotversuchen laufend neue Möglichkeiten punkto Technologie, Prozesse oder Überwachungssysteme. Ein Beispiel dafür ist der Feldversuch „Sole statt Salz“, der nach ersten Tests im Winter 2008/2009 in den Folgejahren laufend ausgebaut worden ist. Dabei wird Salz in normalem Wasser aufgelöst und die Lösung (= Sole) auf der zu behandelnden Fläche verteilt. Dadurch kann die benötigte Salzmenge um mehr als 50 Prozent reduziert werden. Ein anderes Beispiel ist der Anfang 2010 durchgeführte Praxistest mit Holzschnitzeln, die sich aber als ungeeignet für die Verhältnisse in der Stadt Bern erwiesen haben.

## 5. Nach dem Winter ist vor dem Winter

Damit der Winterdienst im Spätherbst rechtzeitig in Bereitschaft gehen kann, ist eine genaue Planung unerlässlich. Die Planung des nächsten Winterdiensts beginnt jeweils unmittelbar nach Abschluss einer „Saison“. Dazu gehören folgende Arbeiten:

- Analyse und Bilanz der Winterdienst-Einsätze (Anzahl Einsätze, Salz- / Splittverbrauch, Kosten, Fehler, Korrekturmöglichkeiten, usw.);
- Kontrolle und allenfalls Überarbeitung der Einsatzpläne für die verschiedenen Aufgaben wie Beobachter, Telefonist, Einsatzleiter, Chauffeure, usw.;
- Überarbeitung der Routenpläne, Anpassungen an neue Gegebenheiten wie neue Strassen, Plätze, ÖV-Haltestellen, Radwege usw.;
- Auffüllen der Streumittel-Vorräte; Salz z. B. ist im Sommer günstiger;
- Erneuerung der Verträge mit den externen Fuhrunternehmern oder auch mit den Meteo-Informationsdiensten;
- Definition des Starttermins für den kommenden Winterdienst;
- Abfahren der zugewiesenen Routen mit den internen und den privaten Chauffeuren;
- Planung der Winterdienst-Instruktionssitzungen für die verschiedenen Einsatzgruppen, die externen Chauffeure der 1. Dringlichkeit, usw.

Bern, Dezember 2011

Martin Schneider

Leiter Strassenreinigung und Winterdienst im Tiefbauamt der Stadt Bern