



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

**DOKUMENTATION**  
**VERGÜTUNG**  
**WINTERDIENST**  
**NATIONALSTRASSEN**

---

*Ausgabe 2014 V1.01*  
*ASTRA 86212*

# Impressum

## **Autoren / Arbeitsgruppe**

Wyss Martin (ASTRA I-B)  
Juliá Pablo (ASTRA I-B)  
Binder Ronnie (ASTRA I-B)  
Beat Aeschlimann (ASTRA I-B)

**Übersetzung** (Originalversion in Deutsch)

## **Herausgeber**

Bundesamt für Strassen ASTRA  
Abteilung Strassennetze N  
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI  
3003 Bern

## **Bezugsquelle**

Das Dokument kann kostenlos von [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch) heruntergeladen werden.

© ASTRA 2014

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Impressum .....</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Zweck .....	5
1.2	Anwendungsbereich .....	5
1.3	Adressaten .....	5
1.4	Inkrafttreten und Änderungen .....	5
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Vergütungsprinzip .....	6
2.2	Winterdienstfaktoren .....	6
2.3	Ziele .....	7
<b>3</b>	<b>Berechnung der Vergütung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Grundlagen .....	8
3.2	Faktor Wetter .....	8
3.3	Mittelwert der Wetterparameter .....	8
3.4	Neue Globale vom Faktor Wetter .....	9
3.5	Material .....	9
3.6	Kosten .....	9
3.7	Korrigierte Globale .....	9
<b>4</b>	<b>Modell und Qualität .....</b>	<b>10</b>
4.1	Modell Wetter-Material-Kosten .....	10
4.2	Beurteilung der Qualität .....	10
<b>5</b>	<b>Berechnungsdetails .....</b>	<b>11</b>
5.1	Daten der Strassenwetterstationen .....	11
5.2	Rechnungsmodell Faktor Wetter .....	12
5.3	Rechnungsmodell Faktor Material .....	12
5.4	Rechnungsmodell Faktor Kosten .....	13
5.5	Mittelwert korrigierte Globale und Entgeltung .....	13
	<b>Glossar .....</b>	<b>14</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>15</b>
	<b>Auflistung der Änderungen .....</b>	<b>17</b>



# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck

Die Winterdienstkosten werden gemäss der Richtlinie ASTRA 16310, Betrieb NS – Vergütung [4] mit den Gebietseinheiten abgerechnet. Mit diesem Dokument ASTRA 86212 Vergütung Winterdienst werden die Details zu der Abrechnung vom Teilprodukt Winterdienst geregelt.

Als Grundlage dienen die Richtlinie ASTRA 16210, Betrieb NS – Teilprodukt Winterdienst [3] und die Dokumentation ASTRA 86211, Entscheidungsfindung und Auswertung bei Winterdiensteinsätzen [11]. Zusätzlich enthalten die Merkblatt ASTRA 26010-01020, Wetter [8] und Merkblatt ASTRA 26010-01021, Statistik der Wetterdaten [9] die Vorgaben über Strassenwetterstationen und die Auswertung der Stationsdaten.

## 1.2 Anwendungsbereich

Diese Dokumentation gilt für den Betrieblichen Unterhalt auf den Nationalstrassen und deren Objekten und ist Teil der Leistungsvereinbarung, welche zwischen dem ASTRA und der Gebietseinheit abgeschlossen wird.

Damit die Winterdienstabrechnung erstellt werden kann, müssen die Winterdienstdaten gemäss dieser Dokumentation in einem Excel aufbereitet werden. Die Datenquellen sind sowohl die Strassenwetterstationen der Nationalstrasse und der MeteoSchweiz, wie auch die Reportingdaten der Gebietseinheiten.

## 1.3 Adressaten

Diese Dokumentation richtet sich in erster Linie an alle Gebietseinheiten und die Mitarbeiter des ASTRA, welche sich mit dem Betrieblichen Unterhalt und Angebotsbearbeitung befassen.

## 1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Die vorliegende Dokumentation tritt am 01.01.2014 in Kraft. Die Auflistung der Änderungen ist auf Seite 17 zu finden.

## 2 Zusammenfassung

### 2.1 Vergütungsprinzip

Die Vergütung vom Winterdienst besteht aus zwei Teilen: Fixkosten und variable Kosten. Beide Teile werden global abgegolten.

Fixkosten = Leistung 1.1 Feste Kosten (Tätigkeiten 1.1.1 bis 1.1.7)

Variable Kosten = Leistungen 1.2 Schneeräumung & 1.3 Bekämpfung Winterglätte  
(Tätigkeiten 1.2.1 bis 1.3.3)

Beim variablen Teil werden Aufwendungen, welche +/- 15% von der Globalen der Leistungen 1.2 & 1.3 abweichen, vergütet oder zurückgefordert. Dazu wird ausserhalb von dieser Bandbreite eine neue Globale mit den 3 Winterdienstfaktoren Wetter, Material und effektive Kosten berechnet. Der Differenzbetrag der korrigierten Globalen zur vereinbarten Globalen wird zu xx% vergütet oder zurückgefordert. Dieser Prozentsatz ist in der Richtlinie ASTRA 16310, Betrieb NS – Vergütung [4] festgelegt.

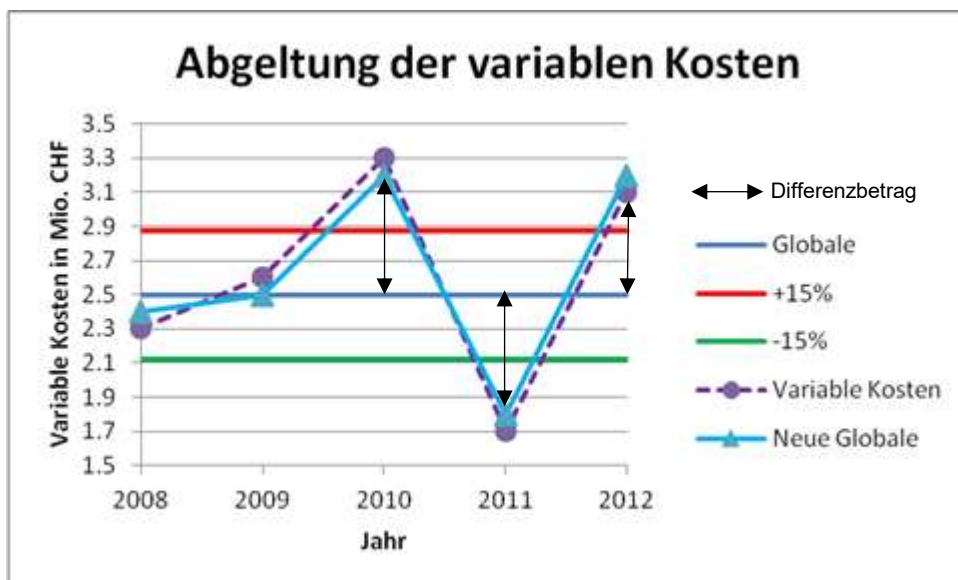


Abb. 2.1 Abgeltung der variablen Kosten.

### 2.2 Winterdienstfaktoren

Mit den Faktoren Wetter, Material und Kosten wird der Winterdienst aus verschiedenen Richtungen betrachtet. Da sich diese verschiedenen Richtungen decken müssen, respektive einen ähnlichen Verlauf haben, erreicht dieses Modell eine hohe Akzeptanz. Die einzelnen Faktoren werden bei der Berechnung des Vergütungsmodells vorerst gleich gewichtet. Diese drei Faktoren ermöglichen eine bessere und transparente Vergütung des Winterdienstes. Die Qualität des Winterdienstes wird separat erfasst und bewertet, wobei mit den Daten von den drei Faktoren bereits Kennzahlen zum Winterdienst erstellt werden können.

#### Faktor Wetter

Das Strassenwetter liefert aus ausgewählten repräsentativen Strassenwetterstationen der Nationalstrasse täglich Strassenwetterparameter wie Anzahl Nulldurchgänge der Fahrbahntemperatur, Eistage der Fahrbahntemperatur, Schneefalltage usw. Aus diesen Werten wird laufend unter Berücksichtigung der Wetter-Extremwerte für jede Strassenwetterstation und jede Gebietseinheit ein Faktor zur Korrektur der Globalen berechnet.

Im Laufe der Zeit sollen die Strassenwetterparameter durch Wetterszenarien ersetzt werden. Der Einsatz dieses Systems wird in einer späteren Phase angestrebt.

### **Faktor Material**

Der Salz- und der Soleverbrauch geben indirekt Auskunft über die Strenge des Winters, sind aber auch abhängig von der Winterdienststrategie der GE.

Mit der verbrauchten Salz- und Solemenge werden, ähnlich wie bei den Strassenwetterparametern, unter Berücksichtigung der Verbrauch-Extremwerte ebenfalls ein Faktor zur Korrektur der Globale berechnet.

### **Winterdienstkosten**

Die effektiven variablen Winterdienstkosten werden im Modell 1:1 berücksichtigt. Es werden keine Faktoren gebildet.

## **2.3 Ziele**

Mit dem Vergütungsmodell wird es möglich die Budgets für die Winterdienstkosten, sowohl für das ASTRA, wie auch für die GE, bei Bedarf laufend (halbjährlich) für die laufende Rechnung einschätzen zu können.

Das Vergütungsmodell ist unabhängig von Einflüssen, wie Teuerung, MWST usw., da die Mehr- / Minderaufwendungen nicht in CHF sondern als Faktor formuliert werden.

## 3 Berechnung der Vergütung

### 3.1 Grundlagen

Für die Berechnung der Vergütung werden die folgenden Daten benötigt:

#### **ASTRA Strassenwetterstationen (\*)** [ca. 6 Stk. pro GE]

- Anzahl Nulldurchgänge Fahrbahntemperatur [NDF]
- Anzahl Eistage der Fahrbahntemperatur [ETF]
- Anzahl Schneefallperioden [SFP]

#### **MeteoSchweiz Wetterstationen (\*)**

- Anzahl Schneedeckentage [SDT]
- Anzahl Schneefalltage [SFT]
- (Anzahl Frosttage [FT])

#### **Teilprodukt Winterdienst (\*\*)**

- Vereinbarte Globale
- Verbrauchte Salz- und Solemenge in [t]
- Effektive variable Kosten TP-Winterdienst

(\*) Lieferung durch die MeteoSchweiz

(\*\*) Daten aus dem Reporting (Gebietseinheit)

### 3.2 Faktor Wetter

(Siehe Kapitel 5.1 Daten der Strassenwetterstationen)

Grundsätzlich werden für die Berechnung des Wetterfaktors die folgenden Parameter verwendet:

- Anzahl Nulldurchgänge Fahrbahntemperatur [NDF]
- Anzahl Eistage der Fahrbahntemperatur [ETF]
- Anzahl Schneefallperioden [SFP]
- Anzahl Schneedeckentage [SDT]

In einigen Gebietseinheiten sind die oben genannten Parameter der Strassenwetterstationen noch nicht verfügbar. In diesem Fall wurden die folgenden Parameter der MeteoSchweiz Wetterstationen in dieser Gebietseinheit herangezogen:

- Anzahl Schneefalltage [SFT]: ersetzen die Schneefallperioden
- Anzahl Schneedeckentage [SDT]: ersetzen den Nullgraddurchgang und die Eistage der Fahrbahntemperatur

Die definitive Festlegung welche Parameter verwendet werden, wird mit jeder Gebietseinheit einzeln festgelegt. Die Parameter können zu einem späteren Zeitpunkt immer angepasst werden.

### 3.3 Mittelwert der Wetterparameter

(Siehe Kapitel 5.1 Daten der Strassenwetterstationen)

Für jeden Wetterparameter wird pro Jahr ein Mittelwert gebildet. Dieser Mittelwert hat die Einheit Anzahl und wird in die Tabelle für die Vergütungsberechnung übertragen.

In einem Excel-Sheet werden die ermittelten Werte für jede Gebietseinheit immer nachgetragen und können so auch zu einem späteren Zeitpunkt für die Beurteilung genutzt werden.



### 3.4 Neue Globale vom Faktor Wetter

(Siehe Kapitel 5.2 Rechnungsmodell Faktor Wetter)

Der Mittelwert der Kosten der letzten Jahre bildet die Referenz «Mittel 17-21». Mit dem Faktor aus dem «Mittel 17-21» und der Kosten der zwei Winter mit Extremwerten, werden die entsprechenden Wetter-Referenzwerte für die unterschiedlichen Wetterparameter berechnet. Mit dem Mittelwert aus den Abweichungen der einzelnen Wetterparameter zu den Wetter-Referenzwerten, wird die neue Globale-Wetter bestimmt.

Wird die Globale neu verhandelt (korrigiert nach oben oder nach unten), dann sind die Referenzwerte neu zu berechnen. Die Referenzwerte für „Max-Winter“ und „Min-Winter“ werden in der Regel aufgrund der Daten der letzten 5 Jahre gebildet. Mit der ALV2014 und NEB mussten neue Min/Max-Werte bestimmt werden.

### 3.5 Material

(Siehe Kapitel 5.3 Rechnungsmodell Faktor Material)

Für die ausgestreuten Sole- und Salzmenge wird eine ähnliche Berechnung durchgeführt wie beim Wetter.

In einem ersten Schritt wird unter Berücksichtigung der Sole- und Salzverbrauch-Extremwerte die zum Mittelwert der letzten Jahre «Mittel 17-21» passende Salzmenge berechnet (Material-Referenzwert).

Die weitere Berechnung basiert auf der Materialabweichung in % des betrachteten Jahres zum «Mittel 17-21», multipliziert mit dem Kosten «Mittel 17-21».

### 3.6 Kosten

(Siehe Kapitel 5.4 Rechnungsmodell Faktor Kosten)

Die effektiven Winterdienstkosten werden nicht umgerechnet. Sie gelten als korrigierte Globale und werden so im Vergütungsmodell berücksichtigt.

### 3.7 Korrigierte Globale

(Siehe Kapitel 5.5 Mittelwert korrigierte Globale und Entgeltung)

Die korrigierten Globalen aus Wetter, Material und Kosten werden auf die Bandbreite von +/-15% geprüft. Bei einer Entgeltung (Rückerstattung oder Rückforderung) wird nur xx% des Differenzbetrages verrechnet. Die Differenz wird aus der korrigierten Globalen und der vereinbarten Globalen berechnet.

Dieser Prozentsatz ist in der Richtlinie ASTRA 16310, Betrieb NS – Vergütung [4] festgelegt.

## 4 Modell und Qualität

### 4.1 Modell Wetter-Material-Kosten

Der Wetterfaktor ist unabhängig von der Winterdienststrategie der Gebietseinheit. Die übrigen zwei Faktoren nämlich der Material-Faktor und der Kosten-Faktor widerspiegeln die Winterdienststrategie der GE. Es sind keine unabhängigen Grössen. Mit diesem Modell werden alle drei Faktoren zur Ermittlung der korrigierten Globalen herangezogen. Die Daten sind nachvollziehbar und können durch alle Beteiligte nachgerechnet werden.

Mit dem Projekt ALV2014 wurde die Dokumentation ASTRA 86212 Version 0.51 vom 12.11.2012 wie folgt angepasst:

- Es wird nur noch der variable Teil vom TP-WD für die Korrektur der Globalen berücksichtigt.
- Der Differenzbetrag, ausserhalb der Bandbreite von +/-15%, wird mit der neuen korrigierten Globalen weniger der vereinbarte Globalen berechnet.

Mit dem Projekt NEB wurden die folgenden Korrekturen gemacht und mit dieser Version 1.01 dokumentiert:

- Die Berechnung der Prozentabweichung erfolgt neu linear.
- Als Basis für die lineare Berechnung wird neu der Mittelwert aus den letzten Jahren der IST-Kosten genommen und nicht mehr der Wert der aktuellen Globalen.
- Bei dem Faktor Salz wird das Salz aus der Sole miteingerechnet.
- Der Prozentsatz der Entgeltung wird neu in der Richtlinie ASTRA 16310, Betrieb NS – Vergütung [4] festgelegt.

### 4.2 Beurteilung der Qualität

Die Qualität der Winterdienstleistungen wird in der jetzigen Phase wie folgt erhoben:

1. An dem Jahresreporting wird das Formular K1 mit der Bewertung der Standards der Teilprodukte besprochen ua. 1.01 Verbrauch Auftaumittel.
2. An dem Jahresreporting wird das Formular K4 Reklamationsliste diskutiert und bei Bedarf z.B. Korrekturen an der Winterdienststrategie definiert.
3. Basierend auf dem ASTRA 26020, Handbuch Kontrolle Betrieb [7 und der Dokumentation ASTRA 86081, Betrieb NS - Streckenkontrolle [11] werden bei allen Gebietseinheiten die Einhaltung der Standards überprüft, sowie eine «Best Practice» festgehalten.

## 5 Berechnungsdetails

Die Referenz bildet das Merkblatt ASTRA 26010-01021, Statistik der Wetterdaten [9].

### 5.1 Daten der Strassenwetterstationen

<u>Gebietseinheit I</u>	Jahr	Grauholz	Saarenviadukt	Kiesen	Glooten	Brünig	Koppigen	Mittelwert
<b>NDF</b>	2008	70	67	67	50	74		66
Nullgraddurchgang der	2009	98	95	94	70	104		92
Fahrbahntemperatur	2010	110	99	107	96	100	78	98
	2011	62	54	57	46	80	55	59

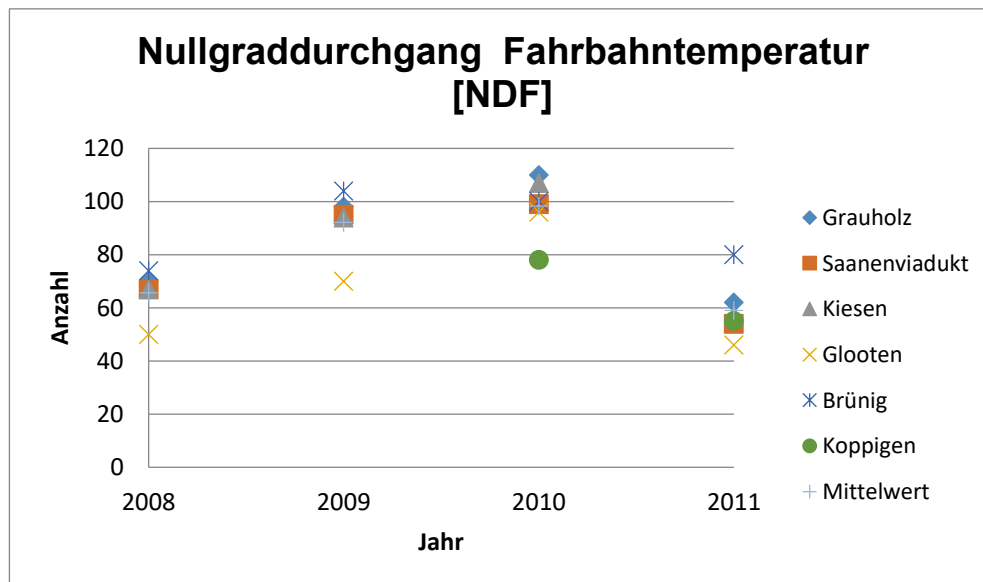


Abb. 5.1 Graphik Strassenwetterdaten.

Analog dazu werden auch die folgenden Mittelwerte gebildet:

- [ETF] Anzahl Eistage der Fahrbahntemperatur
- [SFP] Anzahl Schneefallperioden
- [SDT] Anzahl Schneedeckentage
- [SFT] Anzahl Schneefalltage
- ([FT] Anzahl Frosttage)

## 5.2 Rechnungsmodell Faktor Wetter

Faktor-Wetter		NDF		SDT		SFP		SFP		Mittelwert	Neue Globale
2021max	3175	67		70		40		40			
Mittel 17-21	2289	0.51	61.6	53.4		32.2		32.2			
2020min	1365	56		36		24		24			
2017		67	14%	70	31%	40	19%	40	19%	21%	1826
2018		52	-11%	24	-99%	25	-30%	25	-30%	-43%	867
2019		54	-7%	48	0%	29	-12%	29	-12%	-8%	1396
2020		56	-9%	36	-33%	24	-23%	24	-23%	-23%	1760
2021		67	9%	70	31%	40	24%	40	24%	22%	2796

- Als erster Schritt wird der Mittelwert der Kosten der letzten Jahre in Bezug zu den Extremen der Winterdienstkosten (Minimum-2020 und Maximum-2021) gesetzt. Daraus ergibt sich die Position des Mittelwertes «Mittel 17-21» zu diesen Extremwerten: als **Faktor 0.51**.  
 $[0.0 = 0\% = 1.365 \text{ MCHF} / 1.0 = 100\% = 3.175 \text{ MCHF}]$
- Mit diesem **Faktor 0.51** wird nun für jeden Wetterparameter der **Mittelwert, welcher dem Mittelwert 2017-2021** entspricht, als **Wetter-Referenzwert** berechnet.  
 $[62 = (67 - 56) * 0.51 + 56]$
- Diese **Wetter-Referenzwerte** dienen nun als Basis zur Berechnung der **Wetterabweichung** für das laufende Berechnungsjahr.  
 $[+9\% = (67 / 61.6) - 1]$
- Aus den **Wetterabweichungen** wird ein **Abweichungsmittelwert** berechnet.  
 $[22\% = (9\% + 31\% + 24\% + 24\%) / 4]$
- Mit dem **Abweichungsmittelwert** wird nun die **korrigierte Globale** berechnet.  
 $[2796 = 2289 + 2289 * (22\%)]$

## 5.3 Rechnungsmodell Faktor Material

Faktor-Material		Salz [t]		Mittelwert	Neue Globale
2021max	3175	8045			
Mittel 17-21	2289	0.51	5197	0.51	
2020min	1365	2227			
2017		5752	36%	36%	2053
2018		2401	-54%	-54%	697
2019		4163	11%	11%	1682
2020		2227	-57%	-57%	981
2021		8045	55%	55%	3543

- Als erster Schritt wird der Mittelwert der Kosten der letzten Jahre in Bezug zu den Extremen der Winterdienstkosten (Minimum-2020 und Maximum-2021) gesetzt. Daraus ergibt sich die Position des «Mittel 17-21» zu diesen Extremwerten: als **Faktor 0.51**.  
 $[0.0 = 0\% = 1.365 \text{ MCHF} / 1.0 = 100\% = 3.175 \text{ MCHF}]$
- Mit diesem **Faktor 0.51** wird nun für den Salzverbrauch der **Wert, welcher dem Mittelwert 2017-2021** entspricht, als **Material-Referenzwert** berechnet.  
 $[5197 = (8045 - 2227) * 0.51 + 2227]$
- Dieser **Material-Referenzwert** dient nun als Basis zur Berechnung der **Materialabweichung** für das laufende Berechnungsjahr.  
 $[55\% = (8045 / 5197) - 1]$
- Mit der **Materialabweichung** wird nun die **korrigierte Globale** berechnet.  
 $[3543 = 2289 + 2289 * (55\%)]$

## 5.4 Rechnungsmodell Faktor Kosten

Faktor-Kosten	Total	1.1	1.2	1.3	Total variable		Neue Globale
2017 Reporting	3058	790	1539	729	2268	74%	Entgeltung 2268
2018 Reporting	1820	757	592	471	1063	58%	Rückforderung 1063
2019 Reporting	2361	759	1045	557	1602	68%	Rückforderung 1602
2020 Reporting	2621	1256	747	618	1365	52%	Rückforderung 1365
2021 Reporting	4280	1106	2154	1020	3174	74%	Entgeltung 3174

(Alle Beträge sind in kCHF)

- 1.) Die effektiven Winterdienstkosten (nur variabel) werden 1:1 als **korrigierte Globale** übernommen.

## 5.5 Mittelwert korrigierte Globale und Entgeltung

Aus den 3 korrigierten Globalen von den Faktoren Wetter, Salz und Kosten wird ein Mittelwert als neue korrigierte Globale gebildet. Nach der Berechnung des Differenzbetrags von der neuen korrigierten Globale zu der vereinbarten Globale, werden entweder xx% davon vergütet oder zurückgefordert.

Globale	Total	1.1	1.2	1.3	Total variable	+15%	-15%	korrigierte Globale	Differenz-betrag * 0.x	
2017 Angebot	2946	1002	1197	747	1944	66%	2236	1652	2049	73
2018 Angebot	2946	1002	1197	747	1944	66%	2236	1652	876	-748
2019 Angebot	2946	1002	1197	747	1944	66%	2236	1652	1560	-269
2020 Angebot	4118	1399	1731	988	2719	66%	2236	1652	1369	-1215
2021 Angebot	4118	1399	1731	988	2719	66%	2236	1652	3171	407

(Alle Beträge sind in kCHF)

- 1.) Mit den 3 Werten aus den korrigierten Globalen Wetter, Salz und Kosten wird die korrigierte Globale bestimmt (Mittelwert).  
 $[3171 = (2796 + 3543 + 3174) / 3]$
- 2.) Bei der neuen Globalen, respektive korrigierten Globalen, wird die Bandbreite von **+/- 15%** geprüft. Bei einem Wert ausserhalb der Bandbreite, wird die **Differenz** von der **korrigierten Globalen** zur **vereinbarten Globalen** mit xx% durch das ASTRA vergütet oder zurückgefordert.  
 $[407 = (3171 - 2719) * 90%]$  entspricht einer Vergütung von 407'000.- CHF

Positiver Betrag, heisst Vergütung an die GE. Negativer Betrag heisst Rückforderung von der GE.

## Glossar

<b>Begriff</b>	<b>Bedeutung</b>
GE	Gebietseinheit
WD	Winterdienst
GFS	Glättemeldefrühwarnsysteme
NDF	Nullgraddurchgang der Fahrbahntemperatur
ETF	Eistag der Fahrbahntemperatur
SFP	Schneefallperiode
FT	Frosttage
SDT	Schneedeckentage
ST	Schneefalltage
SGPS	Strassenglätteprognosesystem

Referenz: Dokumentation ASTRA 86990, Glossar d/f/i-Betrieb (2012) [12]

# Literaturverzeichnis

## Bundesgesetze der Schweizerischen Eidgenossenschaft

---

- [1] SR 725.11, **Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG)** vom 8. März 1960, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 

## Verordnungen der Schweizerischen Eidgenossenschaft

---

- [2] SR 725.111, **Nationalstrassenverordnung (NSV)** vom 7. November 2007, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 

## Weisungen / Richtlinien des Bundesamtes für Strassen ASTRA

---

- [3] Richtlinie ASTRA 16210, **Betrieb NS – Teilprodukt Winterdienst**, (2015), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [4] Richtlinie ASTRA 16310, **Betrieb NS – Vergütung** (2015), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

## Fachhandbücher des Bundesamtes für Strassen ASTRA

---

- [5] ASTRA 26010, **Fachhandbuch Betrieb**, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [6] ASTRA 2B010, **Handbuch Erhaltungsplanung**, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [7] ASTRA 26020, **Handbuch Kontrolle Betrieb**, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

## Merkblätter des Bundesamtes für Strassen ASTRA

---

- [8] Merkblatt ASTRA 26010-01020, **Wetter** (2013), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [9] Merkblatt ASTRA 26010-01021, **Statistik der Wetterdaten** (2013), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [10] Dokumentation ASTRA 86063, **Betrieb NS - Tätigkeitsverzeichnis** (2011), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [11] Dokumentation ASTRA 86081, **Betrieb NS - Streckenkontrolle** (2020), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [11] Dokumentation ASTRA 86211, **Entscheidungsfindung und Auswertung bei Winterdienstseinsätzen** (2014), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

- [12] Dokumentation ASTRA 86990, **Glossar d/f/i-Betrieb** (2012), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
-





## Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2014	1.01	26.07.2021	Revision mit den folgenden Punkten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titelblatt neues Format</li> <li>• Kap. 2.1, 3.7, 5.5 Verweis auf RL16310 für Vergütungsprozentsatz</li> <li>• Kap. 2.2, 3.1, 3.5, 4.1, Sole ergänzt</li> <li>• Kap. 3.1, 3.2 unbenannt auf Strassenwetterstationen</li> <li>• Kap. 3.4, 3.5 neu formuliert, «Mittel 17-21» ersetzt «Globale»</li> <li>• Kap. 4 komplett überarbeitet und an Praxis angepasst</li> <li>• Kap. 5.2, 5.3 neu «Mittel 17-21» ersetzt «Globale» und Abweichung proportional berechnet</li> <li>• Auflistung der Änderungen ergänzt</li> </ul>
2014	1.00	01.01.2014	Inkrafttreten Ausgabe 2014

