Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

Dokumentation

Ausgabe 2011 V2.90

# Betrieb NS - Tätigkeitsverzeichnis

**ASTRA 86063**

ASTRA OFROU USTRA UVIAS

# Impressum

**Autoren / Arbeitsgruppe**

| | |
|---|---|
| Arnet Oskar | (ASTRA, I-EP) |
| Nyffenegger Martin | (ASTRA,I-IMI) |
| Vogt Benoît | (ASTRA, I-B) |
| Waser Jörg | (ASTRA, I-B) |
| Eckstein Peter | (Preisig AG, Zürich) |
| Hunziker Daniel | (Preisig AG, Zürich) |

**Übersetzung** (original Version in Deutsch)

**Herausgeber**
Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards, Forschung, Sicherheit SFS
3003 Bern

**Bezugsquelle**
Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

© ASTRA 2011
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet.

# Inhaltsverzeichnis


**1 Einleitung ..... 7**
1.1 Allgemeine Anmerkungen zu den Tätigkeiten ..... 7
1.2 Anmerkungen Mengengerüst / Häufigkeiten ..... 7

**2 Winterdienst ..... 8**
2.1 Feste Kosten ..... 8
2.1.1 Führung / Überwachung Winterdienst ..... 8
2.1.2 Vor- / Nacharbeiten Strecke ..... 8
2.1.3 Bereitstellen Geräte ..... 8
2.1.4 Feste Einrichtungen auf Strecke ..... 9
2.1.5 Bereitschaftsdienst ..... 9
2.2 Schneeräumung ..... 9
2.2.1 Räumeinsatz ..... 9
2.2.2 Schneeauflad ..... 9
2.2.3 Schneeräumung manuell ..... 9
2.2.4 Passöffnung ..... 9
2.2.5 Räumeinsatz mit Fräse oder Schleuder ..... 9
2.3 Bekämpfung Winterglätte ..... 10
2.3.1 Streueinsatz ..... 10

**3 Reinigung ..... 11**
3.1 Fahrbahn ..... 11
3.1.1 Fahrbahnrand ..... 11
3.1.2 Befestigter Mittelstreifen und Bankette ..... 11
3.1.3 Streckenkontrolle ..... 11
3.2 Grünflächen ..... 11
3.2.1 Mittel- und Trennstreifen ..... 11
3.2.2 Horizontale und geneigte Flächen ..... 12
3.3 Rastplätze ..... 12
3.3.1 Fahrbahn und Gehwege ..... 12
3.3.2 Grünflächen ..... 12
3.3.3 Sanitäre Anlagen ..... 12
3.4 Kunstbauten ..... 12
3.4.1 Widerlager / Stützen ..... 12
3.4.2 Fahrbahnübergänge ..... 12
3.4.3 Flächen mit direktem Tausalzkontakt ..... 12
3.4.4 Verankerungen, Lärmschutzwände, Leitschranken ..... 12
3.4.5 Unterführungen ..... 13
3.4.6 Durchlässe, Werkleitungskulissen ..... 13
3.4.7 Galerien ..... 13
3.4.8 Visuelle Brückenkontrolle ..... 13
3.5 Schutz gegen Naturgewalten ..... 13
3.5.1 Bach- und Uferverbauungen ..... 13
3.5.2 Permanente Lawinen- und Steinschlagschutz-Anlagen ..... 13
3.5.3 Kies- und Geschiebesammler ..... 13
3.5.4 Stein- und Eisschlag ..... 14
3.6 Tunnel ..... 14
3.6.1 Fahrraum ..... 14
3.6.2 Nebenanlagen ..... 14
3.6.3 Tunnelbetriebszentralen / Betriebsstationen ..... 14
3.7 Entwässerung ..... 15
3.7.1 Rohrleitungen und Kanäle ..... 15
3.7.2 Sickerleitungen in unzugänglichem Gelände ..... 15
3.7.3 Rinnen ..... 15
3.7.4 Entwässerungsgräben ..... 15
3.7.5 Dücker ..... 15

3.7.6 Schlammsammler und Einlaufschächten ..... 15
3.7.7 Sammelbecken ..... 15
3.7.8 Strassenabwasseraufbereitungsanlage ..... 16
3.7.9 Durchlässe (Ø > 100 cm) ..... 16

**4 Grünpflege ..... 17**
4.1 Rasenpflege ..... 17
4.1.1 Horizontale und geneigte Flächen ..... 17
4.1.2 Mittelstreifen ..... 17
4.1.3 Rastplätze ..... 18
4.1.4 Ersatzflächen ..... 18
4.2 Gehölzpflege ..... 18
4.2.1 Hecken ..... 18
4.2.2 Flächenpflanzungen ..... 18
4.2.3 Lärmschutzwände, Stützkonstruktionen ..... 18
4.2.4 Ruderalflächen ..... 18
4.2.5 Hochstämmer ..... 18

**5 Elektromechanischer Dienst (BSA) ..... 19**
5.1 Energieversorgung ..... 19
5.1.1 Unterhalt Energieversorgung ..... 19
5.1.2 Störungsbehebung Energieversorgung ..... 19
5.2 Beleuchtung ..... 20
5.2.1 Unterhalt Beleuchtungsanlagen offene Strecke ..... 20
5.2.2 Unterhalt Beleuchtungsanlagen Tunnel (Tunnelfahrraum, Tunnel-Nebenräumen) und Galerien ..... 20
5.2.3 Störungsbehebung Beleuchtung ..... 20
5.3 Lüftung ..... 20
5.3.1 Unterhalt Lüftungsanlagen ..... 20
5.3.2 Störungsbehebung Lüftungs-anlagen ..... 21
5.4 Signalisationsmittel ..... 21
5.4.1 Unterhalt Signalisationsmittel ..... 21
5.4.2 Störungsbehebung Signalisationsmittel ..... 21
5.5 Mess- und Überwachungsanlagen ..... 22
5.5.1 Unterhalt Mess- und Überwachungsanlagen ..... 22
5.5.2 Störungsbehebung Mess- und Überwachungsanlagen ..... 22
5.6 Kabelanlagen ..... 23
5.6.1 Unterhalt Kabelanlagen ..... 23
5.6.2 Störungsbehebung Kabelanlagen ..... 23
5.7 Zentrale Einrichtungen ..... 23
5.7.1 Unterhalt Zentrale Einrichtung ..... 23
5.7.2 Störungsbehebung Zentrale Einrichtung ..... 24

**6 Technischer Dienst ..... 25**
6.1 Sicherheitseinrichtungen ..... 25
6.1.1 Unterhalt Fahrzeugrückhalte-systeme ..... 25
6.1.2 Unterhalt Zäune, Blendschutzeinrichtungen ..... 25
6.1.3 Unterhalt Leiteinrichtungen, Markierungen ..... 25
6.1.4 Unterhalt Wasserver- und Entsorgung ..... 26
6.2 Schutz gegen Naturgewalten ..... 26
6.2.1 Unterhalt Stützkonstruktionen ..... 26
6.2.2 Kontrolle Bach- und Uferverbauungen ..... 26
6.2.3 Unterhalt Steinschlagnetze ..... 26
6.2.4 Unterhalt Lawinen- und Steinschlagschutz-Anlagen ..... 27
6.3 Nebeneinrichtungen ..... 27
6.3.1 Unterhalt Nebeneinrichtungen Rastplätze ..... 27
6.3.2 Unterhalt Tunnelbetriebszentralen / Betriebsstationen ..... 27

**7 Unfalldienst ..... 29**
7.1 Unfalldienst ..... 29
7.1.1 Beheben von Unfallschäden ..... 29

**8 Ausserordentlicher Dienst ..... 30**
8.1 Ausserordentlicher Dienst ..... 30
8.1.1 Sofortmassnahmen ..... 30
8.1.2 Kies- / Geschiebesammler ..... 30

**9 Dienste ..... 31**
9.1 Dienste Filiale ..... 31
9.1.1 Baupolizei ..... 31
9.1.2 Integrale Sicherheit Nationalstrasse ..... 31
9.1.3 VM-CH ..... 31
9.1.4 Zustandserfassung ..... 31
9.1.5 Naturgefahren ..... 31
9.1.6 Ereignisbewältigung ..... 31
9.1.7 Ausnahmetransporte ..... 31
9.2 Dienste ASTRA ..... 31
9.2.1 Integrale Sicherheit Nationalstrasse ..... 31
9.2.2 Naturgefahren ..... 31
9.2.3 Ereignisbewältigung ..... 31
9.3 Dienste Dritte ..... 31
9.3.1 Dienste Dritte ..... 31

**10 Kleiner baulicher Unterhalt ..... 32**
10.1 Bauliche Reparaturen ..... 32
10.1.1 Bauliche Reparaturen ..... 32
10.2 Trassee ..... 32
10.2.1 Einzelmassnahmen Trassee ..... 32
10.3 Elektromechanische Anlagen ..... 32
10.3.1 Einzelmassnahmen El. mech. Anlagen ..... 32
10.4 Kunstbauten und Tunnel ..... 32
10.4.1 Einzelmassnahmen Kunstbauten und Tunnel ..... 32

**Auflistung der Änderungen ..... 33**

# 1 Einleitung

## 1.1 Allgemeine Anmerkungen zu den Tätigkeiten

In diesem Dokument sind die einzelnen Tätigkeiten für die zu erbringenden Leistungen im betrieblichen Unterhalt aufgelistet und beschrieben, wobei diese Auflistung nicht abschliessend ist. Sind streckenspezifische Tätigkeiten nicht enthalten, jedoch für die Kalkulation des Angebots notwendig, können diese Tätigkeiten durch die Gebietseinheiten hinzugefügt werden.

Folgende Tätigkeiten werden vom ASTRA vorderhand nicht bestellt

1.2.4 Passöffnungen

2.4.3 Flächen mit direktem Tausalzkontakt

2.4.4 Verankerungen, Lärmschutzwände, Leitschranken

## 1.2 Anmerkungen Mengengerüst / Häufigkeiten

Bei einigen Tätigkeiten wird die Häufigkeit mit einmal pro Jahr fix vorgegeben. In diesen Fällen ist die Häufigkeit entweder im Mengengerüst oder im Einheitspreis zu berücksichtigen. Mit diesem Vorgehen wird die unterschiedliche Interpretation der Häufigkeit neutralisiert. Das ASTRA macht mit diesem Schritt aber nach wie vor keine Vorgaben über die Häufigkeiten.

# 2 Winterdienst

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:

- Planung und Arbeitsvorbereitung
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Tätigkeiten
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen

Abgrenzung:

- Instandstellen von Schäden infolge Räumeinsätzen an Randabschlüssen, Böschungen usw. sind Leistungen des "kleinen baulichen Unterhalts".
- Winterdienst auf Tunnelstrecken sind der angrenzenden offenen Strecken zuzuordnen.
- Eisschlag in Tunnel und Galerien ist in der Tätigkeit 2.5.4 einzurechnen

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.1** | **Feste Kosten** | Feste Kosten beinhaltet Tätigkeiten, die unabhängig von den Einsätzen für Schneeräumung resp. Bekämpfung Winterglätte anfallen. | | | | | |
| **2.1.1** | Führung / Überwachung Winterdienst | ▪ Überwachung des NS Netzes mit Kontrollfahrten<br>▪ Überwachung der Warnsysteme an PC (nur wenn nicht eingerechnet in Schneeräumung und Bekämpfung Winterglätte)<br>▪ Ausbildung und Instruktion Personal<br>▪ WD Managementsystem<br>▪ Öffentlichkeitsarbeit<br>▪ Zentrale Überwachung | | Streckenlänge (nur offene Strecke) | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |
| **2.1.2** | Vor- / Nacharbeiten Strecke | ▪ Montage und Demontage<br>▪ Lagerhaltung und Wiederbeschaffung | ▪ Schneezäune<br>▪ Schneestangen<br>▪ Spezielle Signale | Streckenlänge (nur offene Strecke) | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |
| **2.1.3** | Bereitstellen Geräte | ▪ Eigene Fahrzeuge und Geräte vorbereiten und einsommern montieren und demontieren (keine Unterhaltsarbeiten an den Geräten)<br>▪ Eingemietete Fahrzeuge und Geräte vorbereiten und reinigen<br>▪ Pauschalen, Mieten für Fahrzeuge und Geräte Dritter. | ▪ Winterdienstgeräte wie Pflug, Streuer, Fräsen<br>▪ Trägerfahrzeuge | Anzahl Winterdienstgeräte, -fahrzeuge und Trägerfahrzeuge (Front- und Seitenpflug = 1 Einheit) | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. und Jahr |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.1.4** | Feste Einrichtungen auf Strecke | ▪ Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie Sicht-, Funktions- und Zustandskontrollen<br>▪ Wartungsverträge für betrieblichen Unterhalt<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile (Sonden) | ▪ Glättefrühwarnanlagen<br>▪ Taumittelsprühanlagen | Anzahl Steuergeräte bei Messstellen und Sprühanlagen | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. und Jahr |
| **2.1.5** | Bereitschaftsdienst | ▪ Planung Bereitschaftsdienst<br>▪ Aufwand nur in Winterperiode für sämtliche Entschädigungsmodelle | | Anzahl Bereitschaftsdienststunden (eigen und fremd) | Fix 1 x pro Jahr | h | Kosten pro h und Jahr |
| **2.2** | **Schneeräumung** | | | | | | |
| **2.2.1** | Räumeinsatz | ▪ Einsatz auf Nationalstrassen inkl. Anschlüsse und Zubringer<br>▪ Glättebekämpfung bei Räumeinsatz sowie Laden und Verbrauch Auftaumittel ist einzurechnen.<br>▪ Retablierung Fahrzeuge und Geräte | | Anzahl Räumstrecken mal Anzahl Räumeinsätze (Runden) | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **2.2.2** | Schneeauflad | ▪ Auflad mit Fräse, Schleuder, Pneulader usw. inkl. Abfuhr und Deponiegebühr<br>▪ Evtl. notwendige Signalisation ist einzurechnen | ▪ Auf Brücken, Viadukten usw. | Anzahl Objekte mal Anzahl Einsätze | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **2.2.3** | Schneeräumung manuell | ▪ Freilegen von technischen Anlagen wie Notrufsäulen, Elektroschächte usw. freilegen von Einlaufschächten<br>▪ Räumen von Parkplätzen auf Rastplätzen | | Anzahl Personenstunden | Fix 1 x pro Jahr | h | Kosten pro h |
| **2.2.4** | Passöffnung | → wird über den kleinen baulichen Unterhalt als Einzelmassnahme abgewickelt | | | | | |
| **2.2.5** | Räumeinsatz mit Fräse oder Schleuder | ▪ Entfernung von Schneeverwehungen bzw. Schneeniedergängen, Randwall<br>▪ Retablierung der Fahrzeuge und Geräte<br>▪ Evtl. notwendige Signalisation ist einzurechnen | | Anzahl Objekte mal Anzahl Einsätze | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.3** | **Bekämpfung Winterglätte** | | | | | | |
| **2.3.1** | Streueinsatz | ▪ Einsatz auf Nationalstrassen inkl. Anschlüsse und Zubringer<br>▪ Laden und Verbrauch Auftaumittel für Streueinsatz und Taumittelsprühanlage<br>▪ Retablierung Fahrzeuge und Geräte<br><br>Abgrenzung:<br>Lagerbewirtschaftung Auftaumittel ist in den Kostensatz einzurechnen. | ▪ Eisschlag in Tunnel und Galerien gehört auf Tätigkeit 2.5.4 | Anzahl Streustrecken mal Anzahl Streueinsätze (Runden) | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

# 3 Reinigung

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:

- Begehung und Kontrollen
- Planung und Arbeitsvorbereitung
- evtl. notwendige Signalisation und Absperrungen
- Auflad und Abtransport von Reinigungsgut auf Deponie inkl. Entsorgung
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Tätigkeiten
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen

Ausmasse:
Unter Ausmass ist das physische Ausmass gemeint und nicht das jährliche abzuarbeitende.

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.1** | **Fahrbahn** | | | | | | |
| **3.1.1** | Fahrbahnrand | ▪ Reinigung, Beseitigung von Ablagerungen wie Sand, Laub, Papier | ▪ Fahrbahnrand | Länge zu reinigende Fahrbahnränder | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.1.2** | Befestigter Mittelstreifen und Bankette | ▪ Reinigung befestigte Flächen | ▪ Befestigte Mittelstreifen<br>▪ Befestigte Bankette | Länge zu reinigende Mittelstreifen oder Bankette | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.1.3** | Streckenkontrolle | ▪ Überwachung der Strecke bezüglich verkehrssicherheits-relevanten Behinderungen<br>▪ Beseitigung Tierkadaver, verlorenes Ladegut usw. | ▪ Fahrbahn gesamter NS-Perimeter | Streckenlänge | Anzahl Kontrollen | kmv | Kosten pro kmv |
| **3.2** | **Grünflächen** | | | | | | |
| **3.2.1** | Mittel- und Trennstreifen | ▪ Reinigung der Grün- und Gehölzflächen im Mittelstreifen und Trennstreifen | ▪ Mittelstreifen und Trennstreifen | Länge zu reinigende Mittel- und Trennstreifen | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.2.2** | Horizontale und geneigte Flächen | ▪ Reinigung der Grün- und Gehölzflächen längs der Fahrbahn | ▪ Wiesen, Rasen und Gehölze | Länge zu reinigende Fahrbahnränder | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.3** | **Rastplätze** | | | | | | |
| **3.3.1** | Fahrbahn und Gehwege | ▪ Reinigung Fahrbahn und befestigte begehbare Flächen | ▪ Verkehrsflächen<br>▪ Parkplätze<br>▪ Befestigte begehbare Flächen | befestigte Fläche | Anzahl Reinigungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **3.3.2** | Grünflächen | ▪ Reinigung und Entfernung von Abfall, Laub und Papier<br>▪ Leeren der Papierkörbe und Mulden | ▪ Grünflächen mit Sitzgelegenheiten<br>▪ Fitnessanlage<br>▪ Spielplätze<br>▪ Brunnen<br>▪ Papierkörbe, Mulden | Grünfläche | Anzahl Reinigungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **3.3.3** | Sanitäre Anlagen | ▪ Reinigung aller Räume der Anlage inkl. aller sanitären Einrichtungen<br>▪ Nachfüllen Handseife, Reinigungstücher, WC-Papier etc. | ▪ WC-Anlagen<br>▪ Duschen | Anzahl Duschen, WC, Pissoirs | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.4** | **Kunstbauten** | | | | | | |
| **3.4.1** | Widerlager / Stützen | ▪ Reinigung der Bauteile / Anlagenteile | Bauwerke (Objekte) mit folgenden Bauteilen:<br>▪ Widerlager, Widerlagerräume<br>▪ Stützen<br>▪ Hohlräume<br>▪ Pfeilerschächte | Anzahl zu reinigende Bauwerke (Objekte) | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.4.2** | Fahrbahnübergänge | ▪ Reinigung | ▪ Fahrbahnübergang | Anzahl Fahrbahnübergänge | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.4.3** | Flächen mit direktem Tausalzkontakt | → wird vom ASTRA vorläufig nicht bestellt. | | | | | |
| **3.4.4** | Verankerungen, Lärmschutzwände, Leitschranken | → wird vom ASTRA vorläufig nicht bestellt. | | | | | |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.4.5** | Unterführungen | ▪ Nassreinigung und Entsorgung Waschwasser | ▪ Wände, Bankette, Fahrbahn<br>▪ Beleuchtung | Anzahl Unterführungen | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.4.6** | Durchlässe, Werkleitungskulissen | ▪ Reinigung (bei Werkleitungskulissen und Leitungsstollen ist die Reinigung der zugehörigen Entwässerungsleitungen, Schlammsammler sowie Pumpensümpfe einzurechnen) | ▪ Vieh- und Wilddurchlässe<br>▪ Werkleitungskulissen und Leitungsstollen (begehbar) | Länge Bauwerke | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.4.7** | Galerien | ▪ Nassreinigung und Entsorgung Waschwasser | ▪ Wände, Bankette, Fahrbahn<br>▪ Durchgangsbeleuchtung<br>▪ Fluchtwegmarkierung, Signalisationsmittel | Länge Bauwerke | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.4.8** | Visuelle Brückenkontrolle | ▪ Visuelle Kontrolle der Brücken und Kunstbauten<br>▪ Allgemeiner Eindruck des Bauwerkes<br><br>**Abgrenzung:**<br>**Keine Zustandskontrolle im Sinne Inspektion.** | Bauwerke (Objekte) mit folgenden Bauteilen:<br>▪ Widerlagerräume<br>▪ Brückenhohlräume<br>▪ Aufhängung Entwässerung / Kabelrohranlage usw.<br>▪ Fahrbahnübergänge, Fugen<br>▪ Leitplanken, Geländer<br>▪ Absturznetze | Anzahl Bauwerke (Objekte) | Anzahl Kontrollen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.5** | **Schutz gegen Naturgewalten** | Nur kostenpflichtiger Anteil ASTRA einrechnen evtl. Kostenteiler berücksichtigen. | | | | | |
| **3.5.1** | Bach- und Uferverbauungen | ▪ Reinigung von Geschiebe- und Holzansammlungen | ▪ Bachsperren aus Holz, Beton oder Stahl<br>▪ Kolkschutz<br>▪ Wuhrbauten<br>▪ Runsen und Gräben | Länge Bach, Runsen, Wuhrbauten | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.5.2** | Permanente Lawinen- und Steinschlagschutz-Anlagen | ▪ Räumen bzw. Reinigen von Holz, Geschiebe, einzelnen Steinen | ▪ Naturstein, Beton<br>▪ Stahl und Holz<br>▪ Erdwälle, Gräben<br>▪ Netze, Zäune, Seile | Länge Bauwerke | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.5.3** | Kies- und Geschiebesammler | ▪ Kontrolle der Kies- / Geschiebesammler und manuelles Entfernen von einzelnen Hindernissen im Auslaufbereich | ▪ Kies- und Geschiebesammler | Anzahl | Anzahl Kontrollen | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Abgrenzung:**<br>**Ausbaggern ist dem Ausserordentlicher Dienst zugewiesen (Tätigkeit 7.1.2)** | | | | | |
| **3.5.4** | Stein- und Eisschlag | ▪ Kontrolle und Entfernung von sicherheitsrelevanten Eisbildungen ausserhalb der Verkehrsflächen<br>▪ Kontrolle und Entfernung von losem Gestein, das direkt auf die Nationalstrasse gelangen kann | ▪ Hänge oberhalb Nationalstrasse<br>▪ Tunnel und Galerien<br>▪ Lüftungsbauwerke | zu räumende Flächen | Anzahl Reinigungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **3.6** | **Tunnel** | | | | | | |
| **3.6.1** | Fahrraum | ▪ Reinigung der Fahrbahn, Bankette, Wände, Brandnotbeleuchtung<br>▪ Entsorgung Waschwasser | ▪ Fahrraum, Ausstellbuchten, Nischen<br>▪ Befahrbare Querverbindungen<br>▪ Brandnotbeleuchtung<br>▪ Signalisationsmittel, Beleuchtungskörper | Gesamtlänge aller Tunnelröhren pro Objekt | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.6.2** | Nebenanlagen | ▪ Reinigung Nebenanlagen inkl. Signalisationsmittel, Beleuchtungskörper | ▪ Notausstiege, Fluchtwege, -treppen<br>▪ Werkleitungskulissen, Leitungsstollen<br>▪ Begehbare Querverbindungen<br>▪ Schächte<br>▪ Signalisationsmittel, Beleuchtungskörper | Länge Anlagenteile | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.6.3** | Tunnelbetriebszentralen / Betriebsstationen | ▪ Reinigung | ▪ Lüftungs-, Betriebszentralen, Trafo-, Verteilstationen<br>▪ Kommandoräume sowie Treppenläufe und Podeste<br>▪ Büro und Sanitäranlagen | Nettogeschossfläche | Anzahl Reinigungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.7** | **Entwässerung** | | | | | | |
| **3.7.1** | Rohrleitungen und Kanäle | ▪ Reinigen/Spülen der Leitungen, Kontrollschächte (inkl. Vereinigungskammern) und Entfernen von Ablagerungen<br>▪ Kontrolle auf baulichen Zustand, Versickerungen, Verkalkungen, Verwurzelungen<br>▪ Verkalkungen und Verwurzelungen gegebenenfalls entfernen<br>▪ Kosten Abwassergebühren und Kosten Abgabe an Dritte | ▪ Hauptleitungen<br>▪ Sammlerableitungen<br>▪ Sickerleitungen<br>▪ Brückenentwässerung<br>▪ Bach- und Amphibiendurchlässe<br>(Ø ≤ 100 cm) | Länge Leitungen | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.7.2** | Sickerleitungen in unzugänglichem Gelände | ▪ Reinigen und Spülen von Sickerleitungen mit Spezialmaschinen (Mehraufwendungen für den Wasserzutransport sind einzurechnen) | ▪ Leitungen in Hanglage ausserhalb NS-Perimeter<br>▪ Sickerleitungen bei SABA | Länge Leitungen | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.7.3** | Rinnen | ▪ Reinigen/Spülen von Entwässerungsrinnen (evtl. Demontage / Montage Abdeckungen sind einzurechnen) | ▪ Schlitzrinnen<br>▪ Entwässerungsrinnen | Länge Rinnen | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.7.4** | Entwässerungsgräben | ▪ Reinigen von Entwässerungsgräben | ▪ Entwässerungsgräben verkleidet und unverkleidet | Länge Gräben | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.7.5** | Dücker | ▪ Entleerung und Reinigung von Dückern | ▪ Dücker | Länge Dücker | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **3.7.6** | Schlammsammler und Einlaufschächten | ▪ Reinigen, Aussaugen und Wiederauffüllen<br>▪ Schwemmen von Einlaufschächten auf Kunstbauten | ▪ Schlammsammler<br>▪ Einlaufschächte | Anzahl Schächte | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.7.7** | Sammelbecken | ▪ Entleerung, Reinigung von Gross-Sammelbecken inkl. Auffüllung | ▪ Retentionsanlagen<br>▪ Ölabscheider<br>▪ Rückhaltebecken für Waschwasser und aggressive Sickerwasser<br>▪ Pumpstation<br>▪ Reservoir<br>▪ Sandfang | Anzahl Bauwerke | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.7.8** | Strassenabwasseraufbereitungsanlage | ▪ Probeentnahme für Bestimmung der Belastung<br>▪ Entleerung und Reinigung (inkl. Wasser abpumpen, abfischen)<br><br>**Abgrenzung:**<br>**Der Austausch der Filterschicht und technischen Filter ist dem kleinen baulichen Unterhalt zugeordnet (Einzelmassnahme)** | ▪ Strassenabwasseraufbereitungsanlage (SABA) unbefestigt und befestigt<br>▪ Sedimentationsbecken | Anzahl Bauwerke | Anzahl Reinigungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **3.7.9** | Durchlässe (Ø > 100 cm) | ▪ Kontrolle auf Verschmutzung und baulichen Zustand<br>▪ Reinigen von Schlamm, Algen, Gras, Laub etc. | ▪ Bach- und Amphibiendurchlässe (Ø > 100 cm) | Länge Durchlässe | Anzahl Reinigungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |

# 4 Grünpflege

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:
- Begehung und Kontrollen
- Planung und Arbeitsvorbereitungen
- evtl. notwendige Signalisation und Absperrungen
- Auflad und Abtransport von Mähgut auf Deponie inkl. Entsorgung
- evtl. Häckselarbeiten, verteilen des Häckselgutes vor Ort und/oder Auflad und Abtransport auf Deponie inkl. Entsorgung
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Tätigkeiten
- Entfernen von Problempflanzen (z.B. Riesen-Bärenklau)
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen

Abgrenzung:
- Reinigung wird in Kapitel "Reinigung Grünflächen" ausgemessen.

Ausmasse:
Unter Ausmass ist das physische Ausmass gemeint und nicht das jährlich abzuarbeitende. Eine Ausnahme bildet die Tätigkeit 3.2.5 Hochstämmer, bei welcher als Ausmass die jährlich zu fällenden Bäume einzusetzen ist.

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.1** | **Rasenpflege** | | | | | | |
| **4.1.1** | Horizontale und geneigte Flächen | ▪ Mäharbeiten und Ausmähen sämtlicher Hindernisse<br>▪ Unkraut- und Schädlingsbekämpfung | Intensiv- und Extensivbereich<br>▪ innerhalb und ausserhalb des Wildschutzzaunes<br>▪ Trennstreifen<br>▪ Anschlüsse<br>▪ Wildüberführungen | abgewickelte Rasenfläche | Anzahl Bearbeitungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **4.1.2** | Mittelstreifen | ▪ Mäharbeiten inkl. Ausmähen sämtlicher Hindernisse<br>▪ Unkraut- und Schädlingsbekämpfung | ▪ Mittelstreifen | Fläche Mittelstreifen | Anzahl Bearbeitungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.1.3** | Rastplätze | ▪ Mäharbeiten und Ausmähen sämtlicher Hindernisse<br>▪ Unkraut- und Schädlingsbekämpfung | ▪ Rasenpflege Rastplätze | Rasenfläche | Anzahl Bearbeitungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **4.1.4** | Ersatzflächen | ▪ Bewirtschaften | ▪ Ersatzflächen | Anzahl Ersatzflächen | Anzahl Bearbeitungen | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **4.2** | **Gehölzpflege** | | | | | | |
| **4.2.1** | Hecken | ▪ Zurückschneiden Hecken<br>▪ Forstarbeiten | Heckenpflanzungen Breite ≤ 1.20 m<br>▪ Hecken im Mittelstreifen<br>▪ Hecken in Anschlüssen<br>▪ Hecken längs NS inner- und ausserhalb des Wildschutzzaunes<br>▪ Hecken längs Wildschutzzaun | Heckenlänge | Anzahl Bearbeitungen | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **4.2.2** | Flächenpflanzungen | ▪ Zurückschneiden Flächenpflanzungen<br>▪ Forstarbeiten | Flächenpflanzungen Breite > 1.20 m<br>▪ Wildtierüberführungen | Gehölzfläche | Anzahl Bearbeitungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **4.2.3** | Lärmschutzwände, Stützkonstruktionen | ▪ Zurückschneiden Bepflanzung | ▪ Pflanzungen an Lärmschutzwänden<br>▪ Pflanzungen an Stützkonstruktionen | abgewickelte Fläche | Anzahl Bearbeitungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **4.2.4** | Ruderalflächen | ▪ Bewirtschaften | ▪ Ruderalflächen | Ruderalfläche | Anzahl Bearbeitungen | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **4.2.5** | Hochstämmer | ▪ Zurückschneiden und / oder fällen einzelner Hochstämmer<br><br>**Abgrenzung:**<br>**Flächenrodungen sind dem kleinen baulichen Unterhalt zugeordnet (Einzelmassnahme)** | ▪ Hochstämmer auf Rastplätzen, Wildtierüberführungen, etc.<br>▪ Hochstämmer, die für den Verkehr auf der NS ein Sicherheitsrisiko bedeuten | Anzahl jährlich zu bearbeitende Hochstämmer | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

# 5 Elektromechanischer Dienst (BSA)

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:

- Planung und Arbeitsvorbereitung
- evtl. notwendige Signalisation und Absperrungen
- Entsorgung von Abfällen und defekten Anlagen und Anlagenteile
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Tätigkeiten
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen
- Periodische Funktionskontrollen
- Elektromechanischer Bereitschaftsdienst (BSA Bereitschaftsdienst)

Ausmasse:
Unter Ausmass ist das physische Ausmass gemeint und nicht das jährliche abzuarbeitende.

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.1** | **Energieversorgung** | | | | | | |
| **5.1.1** | Unterhalt Energieversorgung | ▪ Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie Sicht-, Zustands- und Funktionskontrollen<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Erstellen kleiner zusätzlicher Anlagenteile<br>▪ Inspektionen mit übergeordneten Fachstellen<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Erfassen Energieverbrauch (Zählerstand)<br>▪ Energiekosten exkl. Lüftung und Beleuchtung | ▪ Hochspannungs- / Niederspannungsteil bis Schalttafel<br>▪ Einspeispunkte<br>▪ Mess- und Schutzeinrichtungen<br>▪ Transformatoren<br>▪ Notstromanlagen (Noteinspeispunkte, Batterieanlagen, Dieselaggregate, etc.)<br>▪ Übertragungsleitungen | Streckenlänge | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |
| **5.1.2** | Störungsbehebung Energieversorgung | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.2** | **Beleuchtung** | | | | | | |
| **5.2.1** | Unterhalt Beleuchtungsanlagen offene Strecke | ▪ Wartungsarbeiten sowie Sicht- und Zustandskontrollen<br>▪ Auswechseln Lampen, defekten Dichtungen inkl. Lieferungen<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Erfassen Energieverbrauch (Zählerstand)<br>▪ Energiekosten Beleuchtung | ▪ Beleuchtungsarmaturen inkl. Zuleitung<br>▪ Lampenkörper<br>▪ Aufhängung und Befestigungen mit/ohne Kandelaber<br>▪ Mess-/Steuer-/Kontrolleinrichtung (Automations-Einrichtung, Sensorik) | Anzahl Kandelaber auf der Strecke mit einer oder mehreren Leuchten | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **5.2.2** | Unterhalt Beleuchtungsanlagen Tunnel (Tunnelfahrraum, Tunnel-Nebenräumen) und Galerien | ▪ Wartungsarbeiten sowie Sicht- und Zustandskontrollen<br>▪ Auswechseln Lampen, defekten Dichtungen inkl. Lieferungen<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Erfassen Energieverbrauch (Zählerstand)<br>▪ Energiekosten Beleuchtung | ▪ Beleuchtungsarmaturen inkl. Zuleitung<br>▪ Lampenkörper<br>▪ Brandnotbeleuchtung, Notleuchten<br>▪ Aufhängung und Befestigungen mit/ohne Kandelaber<br>▪ Mess-/Steuer-/Kontrolleinrichtung (Automations-Einrichtung, Sensorik) | Länge Tunnelröhren | Fix 1 x pro Jahr | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **5.2.3** | Störungsbehebung Beleuchtung | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **5.3** | **Lüftung** | | | | | | |
| **5.3.1** | Unterhalt Lüftungsanlagen | ▪ Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie Sicht-, Funktions- und Zustandskontrollen<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Schutzanstrich Schaufeln sowie Korrosionsschutz-Arbeiten<br>▪ Erfassen Energieverbrauch (Zählerstand) | ▪ Ventilationsaggregate inkl. Antriebsmotoren, Hilfsaggregate und Zuleitungen<br>▪ Abschlussorgane<br>▪ Brandsaugklappen inkl. Antrieb / Drosselemente / technische Trennwände in Metall<br>▪ Schalldämpfer, Umlenkgitter, Einlaufbleche und | Länge belüfteter Tunnelröhren | Fix 1 x pro Jahr | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ▪ Energiekosten Lüftung | Aufhängungen<br>▪ Überwachungsanlagen<br>▪ Ventilationssteuerung und -regelung ohne Sensorik | | | | |
| **5.3.2** | Störungsbehebung Lüftungsanlagen | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **5.4** | **Signalisationsmittel** | | | | | | |
| **5.4.1** | Unterhalt Signalisationsmittel | ▪ Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie Sicht-, Funktions- und Zustandskontrollen<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Auswechseln von Lampen inkl. Lieferung<br>▪ Korrosionsschutz-Arbeiten<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile | ▪ Signalträger, Standrohre, Aufhängungen inkl. Befestigungselemente<br>▪ Ampeln, Fahrstreifensignalisation inkl. Zuleitung<br>▪ Feste Signale, Wegweiser, Hinweisschilder mit/ohne Beleuchtung, angestrahlt, innenbeleuchtet<br>▪ Wechselverkehrssignale inkl. Antrieb und Steuerungselemente<br>▪ Wechseltext-Anzeige inkl. Steuerung<br>▪ LED-Tafeln<br>▪ Unterflurbeleuchtung<br>▪ Führungsleiteinrichtung | Streckenlänge | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |
| **5.4.2** | Störungsbehebung Signalisationsmittel | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.5** | **Mess- und Überwachungsanlagen** | | | | | | |
| **5.5.1** | Unterhalt Mess- und Überwachungsanlagen | ▪ Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie Sicht-, Funktions- und Zustandskontrollen<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Messungen auf Anordnungen übergeordnete Fachstellen (z.B. Schadstoffmessungen)<br><br>**Abgrenzung:**<br>**Arbeiten im Bereich der Übertragung und Auswertung siehe Zentrale Einrichtungen**<br>**Arbeiten im Bereich der Glatteiswarn- und Taumittelsprühanlagen siehe Winterdienst** | ▪ Notrufsäulen, -kästen und -kabinen<br>▪ Videoüberwachung Tunnelfahrraum, Fluchtweg, offene Strecke<br>▪ Brandmeldeanlage<br>▪ Schadstoffmessanlage/ Immissionsmessanlagen (IMMISS)<br>▪ Sichttrübmessanlage<br>▪ Windmessung<br>▪ Verkehrserfassungsanlage inkl. Induktionsschleifen<br>▪ Funkanlage<br>▪ Fluchttürenüberwachung<br>▪ Höhenkontrollanlage<br>▪ Warnanlage für Steinschlag/Lawinen<br>▪ Überwachung-/Kontrollanlagen in Bauwerken und dem Gelände<br>▪ Meteoanlagen<br>▪ Taupunktmessanlagen<br>▪ Leuchtdichtemessanlagen<br>▪ Wäge- und Höhenmessanlagen (Strecke und Werkhof) | Streckenlänge | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |
| **5.5.2** | Störungsbehebung Mess- und Überwachungsanlagen | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.6** | **Kabelanlagen** | | | | | | |
| **5.6.1** | Unterhalt Kabelanlagen | ▪ Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie Sicht-, Funktions- und Zustandskontrollen<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Anstrich- und Korrosionsschutzarbeiten | ▪ Kabelrohranlage, Schächte, Kabelkanäle / Trasse inkl. Aufhängungen<br>▪ Hoch-/Niederspannungs-, Signal-, Steuer und Telefonkabel sowie Lichtwellenleiterkabel<br>▪ Erdungsanlagen<br>▪ Kabinen, Schaltschränke, Schalttafeln Elektroschränke inkl. Kabelendköpfe und LWL-Verteilungen<br>▪ Freileitungen mit Masten | Streckenlänge | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |
| **5.6.2** | Störungsbehebung Kabelanlagen | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **5.7** | **Zentrale Einrichtungen** | | | | | | |
| **5.7.1** | Unterhalt Zentrale Einrichtung | ▪ Wartungsarbeiten, Sicht- und Zustandskontrollen<br>▪ Begleitung Wartungs-/Unterhaltsarbeiten mit Vertragsfirmen (Revisionsarbeiten)<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Dokumente/Pläne des ausgeführten Werkes verwalten inkl. kleine Nachführungen<br>▪ Auswertung von Meldungen und Betriebsdaten<br>▪ Datenpunktverwaltung führen<br>▪ Verwaltung der Softwarelizenzen und Programmversionen<br>▪ Verwalten Benutzerrechte<br>▪ Verwaltung Schliesssysteme | ▪ Kommunikations-, Fernwirkanlagen und Leitsysteme mit Peripheriegeräten<br>▪ Datenbank Datenpunktverwaltung mit Peripheriegeräten<br>▪ IT-Sicherheitssystem<br>▪ Videosystem (ohne Kamera), Bildauswertung<br>▪ Verkehrsrechner<br>▪ Notruf-/Telefonzentralen ohne Notrufsäulen/-kästen<br>▪ Funkanlagen inkl. Link und Relailstationen (ohne Funkgeräte) | Streckenlänge | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **>>> (Anteil gemäss Verteilschlüssel)** | ▪ UKW Einsprechanlagen (Tunnel)<br>▪ Haus- und Gebäudetechnik in Überwachungszentralen<br>▪ System zur Mobilisierung des Einsatzdienstes<br><br>Abgrenzung:<br>▪ Anlageteile auf der Strecke siehe Mess- und Überwachungsanlagen | | | | |
| **5.7.2** | Störungsbehebung Zentrale Einrichtung | ▪ Intervention bei Störungen an wichtigen Anlagen und Anlagenteile (Reparaturen) | ▪ Anlagen gemäss obiger Aufstellungen | Anzahl Störungen pro Jahr, die einen Einsatz erfordern | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

# 6 Technischer Dienst

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:

- Begehung und Kontrollen von Abschnitten und Flächen mit einem Gefährdungspotenzial für die Nationalstrasse
- Planung und Arbeitsvorbereitung
- evtl. notwendige Signalisation und Absperrungen
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Arbeiten
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen

Ausmasse:
Unter Ausmass ist das physische Ausmass gemeint und nicht das jährliche abzuarbeitende.

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6.1** | **Sicherheitseinrichtungen** | | | | | | |
| **6.1.1** | Unterhalt Fahrzeugrückhaltesysteme | ▪ Visuelle Kontrollen von Verankerungen, Verbindungen, Befestigungen, Fugen. Kontrolle auf Risse, Korrosion, Abplatzungen sowie Wartung und Funktionskontrolle.<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten | ▪ Leitschranken<br>▪ Betonleitmauern (New Jersey)<br>▪ Versenkbare / schwenkbare Leitschranken bei Überfahrten<br>▪ Anpralldämpfer | Länge aller Anlagen (-teile) | Fix 1 x pro Jahr | km | Kosten pro km |
| **6.1.2** | Unterhalt Zäune, Blendschutzeinrichtungen | ▪ Visuelle Kontrollen von Verankerungen, Verbindungen, Befestigungen, Fugen. Kontrolle auf Risse, Korrosion, Abplatzungen sowie Wartung und Funktionskontrolle.<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten | ▪ Zäune<br>▪ Geländer<br>▪ Blendschutzzäune<br>▪ Barrieren<br>▪ Tore<br>▪ grosse Toranlagen | Länge aller Anlagen (-teile) | Fix 1 x pro Jahr | km | Kosten pro km |
| **6.1.3** | Unterhalt Leiteinrichtungen, Markierungen | ▪ Visuelle Kontrollen bezüglich Verschmutzung Abnützung, Beschädigung<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile | ▪ Leitpfosten, Rückstrahler und Kurvenschranken<br>▪ Leitmarken an Kunstbauten<br>▪ Kennzeichnung dauernde Hindernisse | Streckenlänge | Fix 1 x pro Jahr | kmv | Kosten pro kmv und Jahr |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ▪ Markierungen<br>▪ Signalisation Fluchtwege | | | | |
| **6.1.4** | Unterhalt Wasserver- und Entsorgung | ▪ Funktionskontrollen<br>▪ Wartung<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile | ▪ Leitungen<br>▪ Hydranten<br>▪ Absperrorgane (Schieber)<br>▪ Pumpen<br>▪ Reservoir<br>▪ Begleitheizung<br>▪ Pumpen und Absperrorgane der Entwässerung<br>▪ Wasserenthärtungsanlagen | Anzahl Anlagenteile wie Hydranten, Absperrorgane, Pumpen | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **6.2** | **Schutz gegen Naturgewalten** | Nur kostenpflichtiger Anteil der Nationalstrassen inkl. Beiträge an Dritte einrechnen evtl. Kostenteiler berücksichtigen. | | | | | |
| **6.2.1** | Unterhalt Stützkonstruktionen | ▪ Visuelle Kontrollen von Verankerungen, Verbindungen, Befestigungen, Fugen. Kontrolle auf Risse, Korrosion, Abplatzungen sowie Wartung und Funktionskontrolle der Anlagen<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten | ▪ Betonstützmauern<br>▪ Betonmauern mit Natursteinverkleidung<br>▪ Elementwände<br>▪ Blocksteinmauern<br>▪ Steinkörbe<br>▪ Pfahlwände<br>▪ Anker für Mauern/Wände<br>▪ Zufahrten | Länge der zu unterhaltenden Anlagen (-teile) | Fix 1 x pro Jahr | $m^1$ | Kosten pro $m^1$ |
| **6.2.2** | Kontrolle Bach- und Uferverbauungen | ▪ Kontrolle auf baulichen Zustand | ▪ Einlaufbauwerke<br>▪ Rückhaltebecken<br>▪ Bachsperren aus Holz, Beton oder Stahl<br>▪ Kolkschutz<br>▪ Wuhrbauten<br>▪ Runsen und Gräben<br>▪ Zufahrten | Anzahl Objekte wie Einlaufbauwerke, Rückhaltebecken, Gewässer (Bäche/Seen) | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **6.2.3** | Unterhalt Steinschlagnetze | ▪ Visuelle Kontrollen von Verankerungen, Verbindungen, Befestigungen, Kontrolle auf Korrosion sowie Wartung und Funktionskontrolle der Anlagen | ▪ Steinschlagnetze an Felswänden<br>▪ Erschliessungen | Fläche Netze | Fix 1 x pro Jahr | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten | | | | | |
| **6.2.4** | Unterhalt Lawinen- und Steinschlagschutz-Anlagen | ▪ Visuelle Kontrollen von Flächen, Verankerungen, Verbindungen, Befestigungen, Kontrolle auf Korrosion sowie Wartung und Funktionskontrolle der Anlagen<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten | ▪ Schutzanlagen in Naturstein, Beton, Stahl und Holz (evtl. kombiniert)<br>▪ Permanente Auffangnetze (vertikal, kein normaler Zaun)<br>▪ Schutzwald<br>▪ Erschliessungen | Länge * Höhe der Einzelbauwerke Länge geschützter Strassenabschnitt * fiktive Höhe 3 m bei Schutzwäldern | Fix 1 x pro Jahr | $m^2$ | Kosten pro $m^2$ |
| **6.3** | **Nebeneinrichtungen** | | | | | | |
| **6.3.1** | Unterhalt Nebeneinrichtungen Rastplätze | ▪ Funktionskontrollen<br>▪ Wartung<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Störungsbehebung | ▪ WC-Anlagen usw.<br>▪ Heizungs-, Klima-, Raumbelüftungs- und Sanitäranlagen<br>▪ elektrische Hausinstallation<br>▪ Feuerlöscher und Löschsysteme<br>▪ Türen und Tore<br>▪ Brandmeldeanlage | Anzahl Duschen, WC, Pissoirs | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **6.3.2** | Unterhalt Tunnelbetriebszentralen / Betriebsstationen | ▪ Funktionskontrollen<br>▪ Wartung<br>▪ Korrosionsschutzarbeiten<br>▪ Reparatur oder Ersatz kleiner defekter Anlagenteile<br>▪ Störungsbehebung | ▪ Heizungs-, Klima- und Raumbelüftungsanlagen<br>▪ Sanitäranlagen<br>▪ elektrische Hausinstallation<br>▪ Krananlagen, Hebeeinrichtungen, Lifte, Schachtbahnen<br>▪ Feuerlöscher und Löschsysteme (Strecke und Zentralen) | Anzahl Zentralen | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ▪ Türen und Tore (Strecke und Zentralen)<br>▪ Brandmeldeanlagen<br>▪ Doppelböden und -wände | | | | |

# 7 Unfalldienst

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:

- Planung und Arbeitsvorbereitung
- evtl. notwendige Signalisation und Absperrungen
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Tätigkeiten
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **7.1** | **Unfalldienst** | | | | | | |
| **7.1.1** | Beheben von Unfallschäden | ▪ Behebung vom Unfallschäden<br>▪ Einsatz von Ölbinder<br>▪ Reinigen der Unfallstelle<br>▪ Reparatur der Leitplanken und Zäune<br>▪ usw. | ▪ Leitplanke, Wildzäune<br>▪ Signalanlage, Signale<br>▪ Diverse Anlagen und Anlageteile | Anzahl Unfälle | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |

# 8 Ausserordentlicher Dienst

Folgende Arbeiten haben allgemeine Gültigkeit und sind in die Preise einzurechnen:

- Planung und Arbeitsvorbereitung
- evtl. notwendige Signalisation und Absperrungen
- Erfassung Ausmasse der geleisteten Tätigkeiten
- Ausfüllen Meldeformular bei Schäden und Veränderungen

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **8.1** | **Ausserordentlicher Dienst** | | | | | | |
| **8.1.1** | Sofortmassnahmen | ▪ Sofortmassnahmen und Aufräumarbeiten nach ausserordentlichen Ereignissen | ▪ Gesamter NS-Perimeter | Anzahl Ereignisse | Fix 1 x pro Jahr | Stk. | Kosten pro Stk. |
| **8.1.2** | Kies- / Geschiebesammler | ▪ Ausbaggern der Kies- und Geschiebesammler<br><br>**Abgrenzung:**<br>**Die Kontrolle der Objekte ist der Tätigkeit 2.5.3 zugeordnet.** | ▪ Kies- und Geschiebesammler | Anzahl Objekte | Anzahl Räumungen | Stk. | Kosten pro Stk. |

# 9 Dienste

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **9.1** | **Dienste Filiale** | | | | | | |
| **9.1.1** | Baupolizei | Gemäss RL 16350 Baupolizei | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.1.2** | Integrale Sicherheit Nationalstrasse | Gemäss RL 16050 Operative Sicherheit Betrieb | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.1.3** | VM-CH | | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.1.4** | Zustandserfassung | | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.1.5** | Naturgefahren | Gemäss RL 16050 Operative Sicherheit Betrieb | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.1.6** | Ereignisbewältigung | Gemäss RL 16050 Operative Sicherheit Betrieb | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.1.7** | Ausnahmetransporte | | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.2** | **Dienste ASTRA** | | | | | | |
| **9.2.1** | Integrale Sicherheit Nationalstrasse | | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.2.2** | Naturgefahren | Gemäss RL 16050 Operative Sicherheit Betrieb | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.2.3** | Ereignisbewältigung | Gemäss RL 16050 Operative Sicherheit Betrieb | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **9.3** | **Dienste Dritte** | | | | | | |
| **9.3.1** | Dienste Dritte | | | | Vergütung im Aufwand | | |

# 10 Kleiner baulicher Unterhalt

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung Arbeiten | Beschreibung Anlagen / Anlagenteile | Basis Mengengerüst | Häufigkeit | Einheit | Einheitspreis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10.1** | **Bauliche Reparaturen** | | | | | | |
| **10.1.1** | Bauliche Reparaturen | Gemäss RL 16320 Zuordnung von Tätigkeiten | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **10.2** | **Trassee** | | | | | | |
| **10.2.1** | Einzelmassnahmen Trassee | Gemäss RL 16320 Zuordnung von Tätigkeiten | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **10.3** | **Elektromechanische Anlagen** | | | | | | |
| **10.3.1** | Einzelmassnahmen El. mech. Anlagen | Gemäss RL 16320 Zuordnung von Tätigkeiten | | | Vergütung im Aufwand | | |
| **10.4** | **Kunstbauten und Tunnel** | | | | | | |
| **10.4.1** | Einzelmassnahmen Kunstbauten und Tunnel | Gemäss RL 16320 Zuordnung von Tätigkeiten | | | Vergütung im Aufwand | | |

# Auflistung der Änderungen

| Ausgabe | Version | Datum | Änderungen |
|---|---|---|---|
| 2011 | V2.90 | 20.12.2011 | Publikation Ausgabe 2011 (original Version in Deutsch). |
| 2011 | 2.9 | 30.11.2011 | Aktualisierung Ausgabe 2008. |
| 2007 | 2.5 | 30.11.2008 | Bereinigungen nach Gesprächen mit allen GE. |
| 2007 | 2.0 | 23.11.2007 | Ergänzungen nach Angebotsbereinigungsphase. |
| 2006 | 1.0 | 20.11.2006 | Definitive Version. |