



STADTKLOTEN

Instandstellung Grabenaufbrüche

im öffentlichen Strassengebiet



RICHTLINIE FÜR LEITUNGSEIGENTÜMER GRABENTARIFORDNUNG

VERSION 3.0, STAND 09.12.2022

Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeine Bedingungen für das Verlegen von Leitungen in Verkehrsflächen.....	4
1.	Koordination.....	4
2.	Grundlagen.....	4
3.	Planung.....	4
4.	Bewilligungsverfahren.....	5
4.1.	Neuanlagen.....	5
4.2.	Unterhalts-, Erweiterungs- und Verlegungsarbeiten.....	5
4.3.	Leitungsschäden.....	5
5.	Bestehende Werkleitungen u. Anlagen.....	5
6.	Strasseninstandsetzung.....	5
6.1.	Allgemeines.....	5
6.2.	Regelung der Instandsetzung.....	6
6.3.	Meldung der Fertigstellung.....	6
7.	Verrechnung.....	6
7.1.	Bei Instandsetzung durch die Stadt Kloten.....	6
7.2.	Bei Instandsetzung durch Strassenbauunternehmer im Auftrag des Leitungseigentümers (über 150 m ²).....	7
7.3.	Bei Instandsetzung von Grabarbeiten mehrerer Beteiligten.....	7
7.4.	Setzungsschäden.....	7
8.	Aufsichtsverantwortlicher / Bauleitung.....	7
9.	Ausführungsbestimmungen.....	7
9.1.	Allgemeines.....	7
9.1.1	Baubeginn.....	7
9.1.2.	Baustellensignalisation.....	7
9.1.3	Arbeitssicherheit.....	8
9.1.4	Materialentsorgung.....	8
9.1.5	Reinigung der Verkehrsflächen.....	8
9.1.6	Warnbänder.....	8
9.2	Grabarbeiten und Wiederinstandsetzungen.....	8
9.2.1	Grabarbeiten.....	8

9.2.2	Fundationsschichten	9
9.2.3	Strassenabschlüsse	9
9.3.	Nachschnneiden / Restflächen.....	9
9.3.1.	Nachschnneiden.....	9
9.3.2.	Restflächen	9
9.4.	Belageinbau.....	9
9.4.1.	Allgemeines.....	9
9.4.2.	ME-Messungen	10
9.4.3.	Belagsuntersuchungen.....	10
9.4.4.	Ausführungspläne	10
II.	Verrechnungsgrundlagen (nach Grabentarif Kanton Zürich, Ausgabe 2006).....	11
1.1.	Entfernen prov. Verfüllung, Einbau AC T und AC in einer Etappe.....	13
1.2.	Entfernen prov. Verfüllung, Einbau AC T und AC in zwei Etappen.....	13
1.3.	Einbau AC T und AC in einer Etappe	13
1.4.	Einbau AC T und AC in zwei Etappen	14
1.5.	Einbau Tragschicht AC T.....	15
1.6.	Entfernen prov. Verfüllung, Einbau AC T.....	15
1.7.	Belag fräsen, Einbau Deckschicht	16
1.8.	Belag fräsen, Einbau Deckschicht	16
1.9.	Nacharbeiten der Grabenränder.....	17
1.10.	Bearbeiten von Belagsfugen.....	18
1.11.	Schachtabdeckungen	18
III.	Anhang: Dimensionierung Strassenoberbau (Richtwerte) SN 640 324.....	19

I. Allgemeine Bedingungen für das Verlegen von Leitungen in Verkehrsflächen

1. Koordination

Die Leitungseigentümer und das Tiefbauamt orientieren sich gegenseitig über geplante Bauvorhaben kommender Jahre und sind bestrebt, ihre Arbeiten in zeitlicher Hinsicht so weit wie möglich zu koordinieren. Gleichzeitig sind der Bauablauf sowie die Massnahmen und Anordnungen im Zusammenhang mit der Verkehrsführung verbindlich abzusprechen.

2. Grundlagen

- Verordnung über die private Inanspruchnahme öffentlichen staatlichen Grundes (Sondergebrauchsverordnung)
- § 37 Strassengesetz
- Art. 44 Nationalstrassengesetz
- Verordnung über den Vollzug des Strassensignalisationsrechts des Bundes (Kant. Signalisationsverordnung)
- SIA-Norm 118
- SN 640 420 Asphalt
- SN 640 430 Walzasphalt
- SN 640 431 Diverse Mischgutanforderungen
- SN 640 535 Grabarbeiten, Ausführungsvorschriften
- SN 640 538 Grabarbeiten, Administrative Vorschriften für Grabarbeiten in öffentlichen Strassen
- SN 640 731 Erhaltung bitumenhaltiger Oberbauten, Reparatur
- SN 640 886 Temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen
- Grabentarif des Tiefbauamtes Kt. Zürich, Verrechnungsansätze für Instandsetzungsarbeiten über Aufgrabungen im Strassengebiet.

3. Planung

Für das Verlegen von Leitungen im Strassengebiet der Stadt Kloten sind die Empfehlung SIA 205/2003, die SN (Schweizer Normen) sowie die Normalien Staatsstrassen Kanton Zürich massgebend.

Leitungen sollen möglichst im Gehweg verlegt werden. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, sind die Anlagen am Fahrbahnrand zu bauen.

Für die minimalen Verlegetiefen bzw. Überdeckungen ab OK Belag sind die Empfehlungen SIA 205/2003 einzuplanen und einzuhalten.

Zum Beispiel:

- Kommunikationsleitungen mind. 40 cm
- Elektroleitungen mind. 80 cm

Querungen für Leitungen aller Art sowie Längsgräben auf hoch frequentierten Strassen sind grundsätzlich im Durchstossverfahren (grabenloser Leitungsbau) zu erstellen.

4. Bewilligungsverfahren

Die Bearbeitung der Grabenaufbruchsbewilligung wird mit einem Pauschalbetrag verrechnet.

4.1. Neuanlagen

Die Erstellung einer Neuanlage erfordert eine Bewilligung zur Benützung des Strassengebietes. Dafür sind mindestens 30 Tage vor Baubeginn der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst das Formular „Gesuch für eine Aufgrabungsbewilligung im öffentlichen Raum“ sowie die zur Beurteilung der projektierten Anlagen nötigen Pläne und Erläuterungen vorzulegen. Aus diesen Vorlagen soll der Umfang der Anlagen, die Bauweise und die Anordnung der Schächte ersichtlich sein. Aus Gründen der Verkehrsführung kann die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst Änderungen an der Linienführung verlangen. Über den Zeitpunkt der Ausführung der Bauarbeiten entscheidet aus Koordinationsgründen die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst.

4.2. Unterhalts-, Erweiterungs- und Verlegungsarbeiten

Siehe Neuanlagen

4.3. Leitungsschäden

Aufgrabungen zur dringenden Behebung von Leitungsschäden und dergleichen sind vor Baubeginn mit der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst telefonisch zu besprechen. Das Formular „Gesuch für eine Aufgrabungsbewilligung im öffentlichen Raum“ mit dem dazugehörigen Plan ist umgehend nachzureichen.

5. Bestehende Werkleitungen u. Anlagen

Beim Bau von neuen Leitungen ist auf bestehende Werkleitungen Rücksicht zu nehmen. Werden bestehende Leitungen, Durchlässe oder Bauwerke irgendwelcher Art durch den Bau der Anlage berührt, so haben sich die Leitungseigentümer über die zu treffenden Massnahmen zu verständigen. Ist der Abbruch oder die Verlegung bestehender Anlagen zur Einlegung der Leitung notwendig, so sind sie auf Kosten der Verursacher in gleichem Material und in gleichem Umfang wiederherzustellen.

Verlangen die Stadt Kloten oder ein Leitungseigentümer eine Ausführung die eine Veränderung der Anlage bedeutet (z.B. Querschnittsvergrösserung einer Leitung oder eines Durchlasses), so haben diese die auf die Veränderung entfallenden Mehrkosten zu tragen.

6. Strasseninstandsetzung

6.1. Allgemeines

Die Belagsinstandsetzung erfolgt gemäss der erteilten Bewilligung und in Absprache mit der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst. Die Stadt Kloten hat Anspruch auf einen der Dicke des entfernten Belages entsprechenden Belagsaufbau, für Strassen jedoch mindestens 11 Zentimeter und für Rad- und Gehwege mindestens sieben Zentimeter. Bei besonderen Verhältnissen im bestehenden Belagsaufbau, wie z.B. Schottertränkungen, überdimensionierte Belagsdicken infolge Aufschiftungen für Anpassungen etc., sind die Anordnungen der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst verbindlich. Müssen infolge zunehmender Verkehrsbelastungen die Beläge verstärkt werden, so gehen die Mehrkosten zu Lasten der Stadt Kloten. Die Belagsinstandsetzung hat unmittelbar an die Grabenauffüllung zu erfolgen. Den Zeitpunkt für den Einbau der Deckschicht bestimmt die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst.

In folgenden Fällen kann bis zum definitiven Belageinbau vorgängig ein Provisorium zu Lasten des Leitungseigentümers erstellt werden:

- Setzungsgefahr
- Verkehrstechnische Gründe
- Witterungsverhältnisse / Winterdienst
- Etappierungsgründe
- Aufgrabungen in Gehwegen

Nach Absprache mit der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst einzubauende Provisorien:

- Asphaltbetontragschicht (AC T) ca. 5 bis 6cm
- Kaltbelag

Es darf kein Beton als provisorische Oberflächenbefestigung verwendet werden!

6.2. Regelung der Instandsetzung

6.2.1. Bestimmung der Einbaufläche

Der Belagseinbau hat in grösseren, rechteckigen Flächen, nötigenfalls bis zur ganzen Fahrbahn- oder Gehwegbreite zu erfolgen.

Die Tarifkategorie bildet sich aus der Fläche

- pro Baustelle resp. Etappe
- pro Leitungseigentümer

6.2.2. Gesamteinbaufläche unter 150 m²

Der Asphaltbetoneinbau bei Flächen unter 150 m² erfolgt durch die Abteilung Tiefbau/Unterhalt + Forst.

6.2.3. Gesamteinbaufläche über 150 m²

Bei Flächen über 150 m² kann der Leitungseigentümer, nach Absprache mit der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst, den Asphaltbetoneinbau durch eine dafür ausgewiesene Strassenbau-Unternehmung ausführen lassen oder sie ebenfalls der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst zu den Ansätzen des Grabentarifes übertragen.

6.3. Meldung der Fertigstellung

Für die Belagsinstandsetzung hat der Leitungseigentümer die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst in der Regel drei Tage im Voraus zu benachrichtigen.

In diesem Zusammenhang wird ein Vertreter der Stadt Kloten vor Ort einen Augenschein nehmen. Es liegt in seinem Ermessen, den Perimeter der Belagsinstandstellung zu erweitern, wenn naheliegende Schäden am bestehenden Belag festgestellt und zeitgleich saniert werden können. Diese Kosten gehen zu Lasten der Stadt Kloten, sofern sie nicht nachweislich durch die Bautätigkeiten entstanden sind.

7. Verrechnung

7.1. Bei Instandsetzung durch die Stadt Kloten

Die Verrechnung basiert auf dem aktuell gültigen Grabentarif des Tiefbauamtes Kanton Zürich. Die Rechnungsstellung erfolgt nach dem Einbau der Asphaltbetontragschicht (AC T) und beinhaltet auch bereits die Kosten für den Einbau der Asphaltbetondeckschicht (AC) sowie für die allfällige Ergänzung der Markierung (Ausnahme: Belagsprovisorien werden bei Setzungsgefahr separat abgerechnet).

Signalisationen, Instandsetzungen von Abschlüssen, Pflästerungen und dergleichen werden in Regie verrechnet. Ebenso werden Aufwendungen für Belagstransporte ausserhalb des Rayons (geschlossene Belagsaufbereitungsanlagen im Winter/während Revisionen) und Heizzuschläge zusätzlich verrechnet.

Ein prozentualer Zuschlag für Minderwert (Entwertung des Strassenoberbaues) wird nicht verrechnet.

7.1.2. Fläche unter 150 m²

Gemäss Punkt 7.1.

7.1.3. Fläche über 150 m²

Gemäss Rechnung Unternehmer sowie Aufwand der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst.

Die Kosten für den nachträglichen Einbau der Asphaltbetondeckschicht (AC), basierend auf dem Ausmass der Asphaltbeton-Fläche, werden gemäss Grabentarif gleichzeitig mit der Rechnungsstellung für den erfolgten Einbau der Asphaltbetontragschicht (AC T) verrechnet.

7.2. Bei Instandsetzung durch Strassenbauunternehmer im Auftrag des Leitungseigentümers (über 150 m²)

- Rechnung Unternehmer direkt an Leitungseigentümer
- Aufwand Planung/Infrastruktur + Forst an Leitungseigentümer

Die Kosten für den nachträglichen Einbau der Asphaltbetondeckschicht (AC), welcher durch die Stadt Kloten erfolgt, basierend auf dem Ausmass der Asphaltbeton-Fläche, werden unmittelbar nach Einbau der Asphaltbetontragschicht (AC T) gemäss Grabentarif dem Leitungseigentümer in Rechnung gestellt. Die Ausführung dieser Arbeiten erfolgt in der Regel ein Jahr später.

7.3. Bei Instandsetzung von Grabarbeiten mehrerer Beteiligten

Wo mehrere Beteiligte (Werke, Private u.a.) gleichzeitig Grabarbeiten ausführen, sind die Leitungseigentümer für die prozentuale Aufteilung zuständig.

7.4. Setzungsschäden

Erforderliche Nachbearbeitung der Grabenauffüllung infolge Setzungen, die auf unsachgemässe Auffüllung und Verdichtung zurückzuführen sind, wird nach Ergebnis zusätzlich verrechnet.

8. Aufsichtsverantwortlicher / Bauleitung

Die Leitungseigentümer stellen zu den Bauarbeiten in allen Fällen einen Bauleiter, welcher der Stadt Kloten im Zusammenhang mit der Grabenaufbruchsbewilligung mit Namensnennung und Kontaktangaben bezeichnet werden muss. Diese Person wird gehalten, die Weisungen der Organe der Stadt Kloten zu befolgen und die Ausführung dieser Anweisungen zu überwachen

9. Ausführungsbestimmungen

9.1. Allgemeines

9.1.1 Baubeginn

Über den Baubeginn der Aufgrabungsarbeiten hat der Leitungseigentümer die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst mindestens fünf Arbeitstage im Voraus zu benachrichtigen. Bei dringenden Aufbrüchen infolge Leitungsschäden ist mit der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst vor Beginn der Grabarbeiten telefonisch Kontakt aufzunehmen. Ausserhalb der Bürozeiten ist eine Mitteilung über die Pikett-Nummer 079/740 16 87 zwingend.

9.1.2. Baustellensignalisation

Für die korrekte Signalisation der Baustelle ist das Normblatt SN 640 886 massgebend.

Bei Baustellen, welche länger als drei Tage dauern, stellt die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst zur allgemeinen Orientierung zu Lasten des Leitungseigentümers eine Baustellen-Informationstafel.

9.1.3 Arbeitssicherheit

Grundsätzlich gilt die Verordnung über Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung BauAV) vom 29. Juni 2005.

Der Leitungseigentümer hat dafür zu sorgen, dass der Unternehmer auf seiner Baustelle alle erforderlichen Massnahmen zur Sicherheit der am Bauwerk beschäftigten und zugangsberechtigten Personen trifft, insbesondere haben alle Personen eine entsprechende Warnkleidung gemäss SN 640 710 zu tragen.

9.1.4 Materialentsorgung

Bei Bauvorhaben, bei denen mehr als 30 m³ Ausbausphal anfallen, ist der Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) zu ermitteln, um teerhaltige Materialien zu erfassen und diese separat entsorgen zu können. Ist die Ermittlung des PAK-Gehaltes mit verlässlichen Unterlagen über seinerzeit beim Bau verwendete Bindemittel nicht abschätzbar, ist der Gehalt an PAK analytisch zu bestimmen.

Generell sind folgende Richtlinien umzusetzen:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Dezember 1983 SR 814.01
- Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 SR 814.015
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005 SR 814.610
- BUWAL-Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, Ausgabe 2006
- Entsorgung von Bauabfällen (SIA-Empfehlung 430) vom November 1993
- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Bauschutt, Allgemeines (SN 640740) vom Mai 1993
- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Bauschutt, Verwertung von Ausbausphal (SN 640741) vom Mai 1993
- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Bauschutt, Verwertung von Strassenaufbruch (SN 640742) vom Mai 1993
- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Bauschutt, Verwertung von Betonabbruch (SN 640743) vom November 1993
- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Bauschutt, Verwertung von Mischabbruch (SN 640744) vom April 1994

9.1.5 Reinigung der Verkehrsflächen

Verunreinigte Verkehrsflächen und Anlageteile sind sofort zu reinigen. Verschmutzungen dürfen nicht in die Entwässerungsanlage der Verkehrsflächen gespült werden. Im Unterlassungsfall wird die Reinigung auf Kosten des Leitungseigentümers durch die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst angeordnet.

9.1.6 Warnbänder

Mindestens 20cm über dem Leitungsscheitel ist ein, dem Medium entsprechendes, Warnband oder Warngitter aus Kunststoff auf der gesamten Grabenlänge zu verlegen.

9.2 Grabarbeiten und Wiederinstandsetzungen

9.2.1 Grabarbeiten

Für die Grabarbeiten und Wiederinstandsetzungen ist die Norm SN 640 535 mit nachfolgenden Änderungen und Ergänzungen massgebend.

Bei Leitungen sind folgende, minimale Grabenbreiten zu berücksichtigen:

- Fahrbahn ≥ 85 cm (Walzenbreite 80 cm)
- Rad- und Gehweg/Plätze ≥ 65 cm (Walzenbreite 60 cm)

9.2.2 Fundationsschichten

Die Wiederinstandstellung der Fundationsschicht (Kieskoffer) hat in folgenden Stärken zu erfolgen. Das schichtweise Einbringen und Verdichten gemäss Norm ist zwingend.

- Fahrbahn Oberbau 60 cm abzüglich bituminöse Belagsstärke
- Rad- und Gehweg/Plätze Oberbau 55 cm abzüglich bituminöse Belagsstärke

Bei besonderen Verhältnissen (spez. Baugrund oder stabilisierter Koffer) oder verkehrsreichen Strassen bleiben weitere Weisungen der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst vorbehalten.

9.2.3 Strassenabschlüsse

Bestehende Strassenabschlüsse dürfen unter keinen Umständen untergraben werden. Werden diese durch Leitungen unterquert, so sind sie zu entfernen und nach Fertigstellung der Grabarbeiten auf die verdichtete Kiesfundation neu zu versetzen.

Grundsätzlich werden bestehende Abschlüsse, welche aus dem Naturstein Porphy- oder Alpenkalk sind, auf Kosten der Stadt Kloten ausgewechselt. D.h. die Demontage und das neue Versetzen gehen zu Lasten des Leitungseigentümers, der Materialwechsel übernimmt die Stadt Kloten. Die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst hat in speziellen Fällen Weisungsbefugnis.

9.3. Nachschneiden / Restflächen

9.3.1. Nachschneiden

Die minimale, durch Aushubarbeiten gestörte Breite im bestehenden Oberbau beträgt in der Regel pro Grabenseite:

- Fahrbahn mind. 20 cm pro Grabenseite
- Rad- und Gehweg/Plätze mind. 10 cm pro Grabenseite

Dem entsprechend wird der Grabenrand für den bituminösen Belagseinbau vor der Instandsetzung festgelegt und entsprechend nachgeschnitten.

In der Fahrbahn beträgt die Überlappung der bituminösen Deckschicht (AC) gegenüber der bituminösen Tragschicht (AC T) je Schnittseite mindestens 10cm.

Belagsfugen sollten nach Möglichkeit nicht in die Fahrspuren zu liegen kommen.

9.3.2. Restflächen

Belags-Restflächen mit Breiten < 50cm in der Fahrbahn oder <35cm im Rad- und Gehweg sowie Plätzen sind zu entfernen und werden zu Lasten des Leitungseigentümers ersetzt.

9.4. Belagseinbau

9.4.1. Allgemeines

Bituminöse Beläge sind aus Qualitätsgründen grundsätzlich und sofern möglich mit einem den Anforderungen gerechten Belagsfertiger (Einbaumaschine) einzubauen. Ausnahmen erfordern die Zustimmung der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst.

9.4.2. ME-Messungen

Bei grösseren Bauvorhaben oder Grabarbeiten in verkehrsreichen Strassen verlangt die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst die generelle Prüfung der Verdichtung mittels ME-Messungen. Für die Verkehrslasten T1 bis T6 gelten die ME-Werte gemäss Tabelle im Anhang. Die ME-Messungen können direkt durch den Leitungseigentümer in Auftrag gegeben werden oder die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst übernimmt die Beauftragung. Die Kosten werden dem Verursacher verrechnet.

Aufwendungen infolge ungenügender Verdichtung werden nach Ergebnis zusätzlich verrechnet.

9.4.3. Belagsuntersuchungen

Um die Qualitätsanforderungen zu überprüfen, kann die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst zu Lasten des Leitungseigentümers Belagsuntersuchungen anordnen. Die Werte haben der Norm SN 640 431-X NA und SN 640 430 zu genügen. Bei Nichterfüllen hält sich die Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst Massnahmen vor, welche bis zum Ersatz des eingebauten Belages reichen.

9.4.4. Ausführungspläne

Bei Neu- und Erweiterungsanlagen sowie bei Leitungsverlegungen ist der Abteilung Planung/Infrastruktur + Forst nach Bauende ein digitales Exemplar eines vermassten Ausführungsplanes zuzusenden.

II. Verrechnungsgrundlagen (nach Grabentarif Kanton Zürich, aktuelle Ausgabe)

Die Verrechnungspreise der Arbeiten gliedern sich einerseits in drei – beim Fräsen/Deckschicht in fünf – Flächenkategorien und andererseits in neun Belagsstärkekategorien mit einer Abstufung von jeweils zwei Zentimetern. Liegt eine Belagsstärke zwischen zwei Kategorien, wird jeweils die höhere Belagsstärke innerhalb der Abstufung verrechnet.

Die Preisbasis setzt sich aus folgenden Arbeiten zusammen:

A) Installationspauschale für Oberbau und Tragschicht

An- und Abtransport und Vorhalten der notwendigen Baustelleneinrichtungen, Baustellensignalisation und Beleuchtung, Maschinen und Geräte für die Bau- und Belagsarbeiten der ersten oder einzigen Etappe.

Ausmass: Pauschale pro Auftrag bzw. Einsatzort.

Zusatz: Lichtsignalanlagen, zusätzliche Umleitungssignalisation, Leitbacken, u.ä. werden zusätzlich verrechnet.

B) Aushub von Oberbaumaterial

Aushub von Kiessand, Restkubaturen von bit. Belag, prov. Belagsauffüllungen zum Einbau des definitiven Belages. Aushubtiefe entspricht der vorgesehenen Belagsstärke. Auflag des Materials inkl. allfällig notwendiger Zwischentransporte, Abtransport in Deponie und Gebühren.

Ausmass: Instandstellungsfläche in m²

Zusatz: Maschinell oder von Hand.

C) Planie auf Foundationsschicht

Erstellen der Planie auf der Foundationsschicht, standfest gewalzt bis zur Erreichung des erforderlichen ME-Wertes nach SN-Norm.

Ausmass: Effektive Planiefläche in m²

Zusatz: Materialzugabe wird anhand von Lieferscheine zusätzlich in Rechnung gestellt.

D) Einbau bituminöse Beläge

Liefern, Einbauen und Verdichten einer bituminösen Belagsschicht, inkl. Voranstrich der Schnittfläche. Belagsstärken minimal gemäss Richtlinien resp. dem vorhandenen Belagsaufbau.

Ausmass: Instandstellungsfläche in m²

Zusatz: Mehraufwand für zweischichtigen Einbau bei grösseren Schichtstärken ist eingerechnet. Maschinell oder von Hand.

E) Installationspauschale für Fräsarbeiten

An- und Abtransport sowie Vorhalten der für die Fräsarbeiten notwendigen Maschinen und Geräte, exkl. Absperrmaterial etc.

Ausmass: Pauschal pro Auftrag oder Einsatzort

F) Fräsen von bituminösen Belägen

Überlappendes, mechanisches Fräsen von bündig eingebauten, bituminösen Tragschichten. Die Frästiefe entspricht der vorgesehenen Einbaustärke des Deckbelages. Aufladen des Fräsmaterials, Zwischentransporte, Abtransport in Deponie inkl. Gebühren sowie Grobreinigung.

Ausmass: Fläche der eingebauten Tragschicht AC T per m²

Zusatz: Die seitlichen Überlappungen sind im Einheitspreis eingerechnet.

G) Installationspauschale für den Einbau der bituminösen Deckschicht

An- und Abtransport und Vorhalten der notwendigen Baustelleneinrichtungen, Signalisation und Beleuchtung, Maschinen und Geräten für die Belagsarbeiten für die zweite oder einzige Etappe.

Ausmass: Pauschale pro Auftrag bzw. Einsatzort.

Zusatz: Lichtsignalanlagen, zusätzliche Umleitungssignalisation, Leitbacken, u.ä. werden zusätzlich verrechnet.

H) Einbau bituminöse Deckbeläge (inkl. Voranstrich und Reinigung)

Voranstrich auf bituminöse Unterlage mit vorgängiger, gründlicher Reinigung (nass u. trocken), inkl. Lieferung des Haftmittels sowie Liefern und Anbringen von Fugenbändern. Liefern, Einbauen und Verdichten einer bituminösen Deckschicht. Belagsstärken minimal gemäss Richtlinien resp. dem vorhandenen Belagsaufbau.

Ausmass: Belagsfläche gemäss Fräsfläche per m²

Zusatz: Maschinell oder von Hand.

I) Gebühren/Zusatzaufwendungen

- Für die Erteilung von Bewilligungen für Aufgrabungen im öffentlichen Grund wird eine einmalige Gebühr von Fr. 280.00 exkl. MWST erhoben. Darin enthalten ist eine Begehung vor Ort bevor die Grabarbeiten ausgeführt werden, eine Begehung nach Abschluss der Arbeiten sowie die Bewilligungsgebühren.

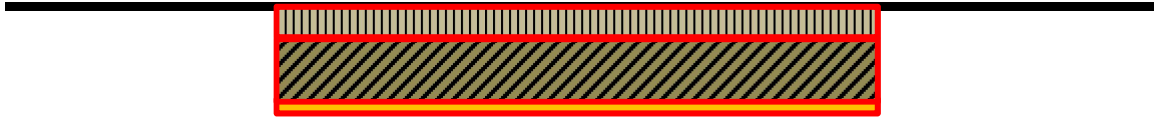
Bei unverhältnismässig grossem Koordinationsaufwand werden die zusätzlichen Kosten nach effektivem Aufwand in Rechnung gestellt.

- Ausserordentliche Kosten für Thermomulden sowie Heizzuschläge im Winter werden in Regie verrechnet.

1.1. Entfernen prov. Verfüllung, Einbau AC T und AC in einer Etappe

Arbeitsumschreibung:

Installation, Aushub und Abtransport, Planie, Tragschicht AC T, Voranstrich Haftmittel (mind. 200g/m²), Deckschicht mit Fugenbändern.



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 20.00 m ²	188.00	217.00	242.00	264.00	287.00	311.00	330.00	351.00
20.01 bis 100.00 m ²	137.00	165.00	188.00	209.00	233.00	255.00	273.00	295.00
über 100.00 m ²	107.00	131.00	153.00	172.00	193.00	212.00	228.00	246.00

1.2. Entfernen prov. Verfüllung, Einbau AC T und AC in zwei Etappen

Arbeitsumschreibung:

Installation, Aushub und Abtransport, Planie, Tragschicht AC T auf volle Stärke (OK Deckschicht), Fräsen, Voranstrich Haftmittel (mind. 350g/m²), Deckschicht mit Fugenbändern.

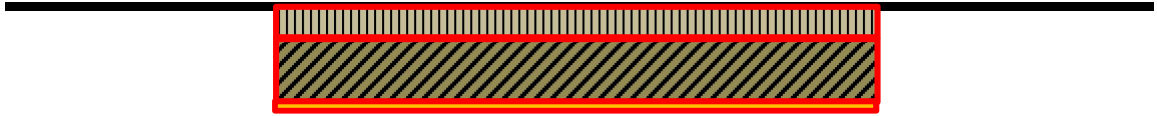


Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 20.00 m ²	364.00	407.00	431.00	453.00	493.00	516.00	534.00	554.00
20.01 bis 100.00 m ²	239.00	295.00	318.00	338.00	375.00	396.00	414.00	435.00
über 100.00 m ²	188.00	225.00	246.00	263.00	297.00	317.00	332.00	350.00

1.3. Einbau AC T und AC in einer Etappe

Arbeitsumschreibung:

Installation, Planie, Tragschicht AC T, Voranstrich Haftmittel (mind. 200g/m²), Deckschicht mit Fugenbändern.



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 20.00 m ²	164.00	188.00	206.00	222.00	243.00	260.00	275.00	290.00
20.01 bis 100.00 m ²	116.00	138.00	155.00	170.00	189.00	205.00	217.00	232.00
über 100.00 m ²	88.00	108.00	123.00	137.00	155.00	169.00	181.00	195.00

1.4. Einbau AC T und AC in zwei Etappen

Arbeitsumschreibung:

Installation, Planie, Tragschicht AC T auf volle Stärke (OK Deckschicht), Fräsen, Voranstrich Haftmittel (mind. 350g/m²), Deckschicht mit Fugenbändern.



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 20.00 m ²	340.00	377.00	394.00	411.00	445.00	461.00	476.00	492.00
20.01 bis 100.00 m ²	230.00	262.00	277.00	290.00	320.00	334.00	347.00	360.00
über 100.00 m ²	169.00	201.00	216.00	230.00	259.00	273.00	285.00	298.00

1.5. Einbau Tragschicht AC T

Arbeitsumschreibung:

Installation, Planie, Tragschicht AC T auf volle Stärke (OK Deckschicht).



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 20.00 m ²	143.00	160.00	179.00	195.00	211.00	228.00	242.00	258.00
20.01 bis 100.00 m ²	98.00	113.00	130.00	144.00	160.00	176.00	189.00	202.00
über 100.00 m ²	71.00	86.00	102.00	116.00	129.00	143.00	155.00	167.00

1.6. Entfernen prov. Verfüllung, Einbau AC T

Arbeitsumschreibung:

Installation, Aushub und Abtransport, Planie, Tragschicht AC T auf volle Stärke (OK Deckschicht).



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 20.00 m ²	166.00	190.00	215.00	237.00	255.00	279.00	297.00	318.00
20.01 bis 100.00 m ²	119.00	141.00	163.00	183.00	205.00	227.00	245.00	265.00
über 100.00 m ²	90.00	109.00	131.00	151.00	167.00	187.00	201.00	218.00

1.7. Belag fräsen, Einbau Deckschicht

Arbeitsumschreibung:

Installation, Fräsen, Voranstrich Haftmittel (mind. 350g/m²), Deckschicht mit Fugenbändern.



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²		
	2.5	3.0	3.5
bis 20.00 m ²	194.00	208.00	222.00
20.01 bis 100.00 m ²	133.00	146.00	159.00
100.01 bis 300.00 m ²	96.00	105.00	114.00
300.01 bis 500.00 m ²	72.00	81.00	90.00
über 500.00 m ²	60.00	64.00	68.00

1.8. Belag fräsen, Einbau Deckschicht

Arbeitsumschreibung:

Installation, Voranstrich Haftmittel (mind. 200g/m²), Deckschicht mit Fugenbändern.



Instandstellungsfläche in m ²	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m ²		
	2.5	3.0	3.5
bis 20.00 m ²	88.00	98.00	108.00
20.01 bis 100.00 m ²	57.00	66.00	75.00
über 100.00 m ²	40.00	49.00	58.00

1.9. Nacharbeiten der Grabenränder

Arbeitsumschreibung:

Anschneiden und Entfernen des Belagsrandes (Nachschneiden), Auflag und Abfuhr inkl. Gebühren



Streifen 0 bis 20 cm

Streifenlänge pro Auftrag m'	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m'							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 15.00 m'	15.00	20.00	25.00	31.00	36.00	41.00	47.00	52.00
15.01 bis 50.00 m'	13.00	17.00	21.00	25.00	30.00	34.00	38.00	42.00
50.01 bis 250.00 m'	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00	28.00	31.00	34.00
über 250.00 m'	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00	21.00	23.00	25.00

Streifen 0 bis 35 cm

Streifenlänge pro Auftrag m'	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m'							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 15.00 m'	23.00	29.00	34.00	39.00	45.00	50.00	55.00	60.00
15.01 bis 50.00 m'	20.00	24.00	29.00	33.00	37.00	41.00	46.00	50.00
50.01 bis 250.00 m'	17.00	20.00	23.00	27.00	30.00	33.00	36.00	39.00
über 250.00 m'	15.00	17.00	19.00	21.00	23.00	25.00	28.00	30.00

Streifen 0 bis 50 cm

Streifenlänge pro Auftrag m'	Belagsstärke gesamt in cm, sFr./m'							
	6	8	10	12	14	16	18	20
bis 15.00 m'	28.00	33.00	38.00	44.00	49.00	54.00	59.00	65.00
15.01 bis 50.00 m'	24.00	29.00	33.00	37.00	41.00	46.00	50.00	54.00
50.01 bis 250.00 m'	21.00	24.00	28.00	31.00	34.00	37.00	40.00	43.00
über 250.00 m'	18.00	20.00	22.00	24.00	27.00	29.00	31.00	33.00

1.10. Bearbeiten von Belagsfugen

Arbeitsumschreibung:

Liefen von Fugenbändern und/oder Fugenpaste, Auftragen resp. Voranstrich, separates Anschneiden der Deckschicht.



Fugenlänge pro Auftrag m'	Fugenband sFr./m'	Fugenpaste sFr./m'	Sep. Anschneiden sFr./m'
bis 15.00 m'	19.00	13.00	6.00
15.01 bis 50.00 m'	15.00	8.00	5.00
über 50.00 m'	13.00	6.00	4.00

1.11. Schachtabdeckungen

Arbeitsumschreibung:

Anpassung von Schachtabdeckungen auf neue Belagshöhe /Tiefer- und Höhersetzung bis maximal 5 cm) gemäss Normalien TBA ZH.

Entfernen samt Rahmen, Betonuntersatz oder Betonkragen mit seitlicher Deponie, Wiederversetzen inkl. Beton-, Spitz- und Verputzarbeiten. Belagsanpassung inkl. Lieferung des Mischgutes, Vor- und Schutzanstrich der Belagsfugen, Zuschlag für Erschwernisse beim Fräsen im Bereich von Schachtabdeckungen.



sFr./Stk	KS Abdeckungen Klasse D400 / C250			KS Abdeckungen Klasse B 125	Einlauf- roste	Schieber VM- Schacht
	Mit Beton- untersatz	Ohne Beton- untersatz	Höhen- verstellbar	Sämtliche Modelle	Sämtl. Modelle	Sämtl. Modelle
Höher oder tiefer setzen bis max. 5cm	1'142.00	1'049.00	657.00	721.00	403.00	117.00
Fräszuschlag	127.00	127.00	-	127.00	106.00	106.00



III. Anhang: Dimensionierung Strassenoberbau (Richtwerte) SN 640 324

Verkehrsklasse T	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Tägliche Äquivalente	< 30	30 – 100	100 – 300	300 – 1000	1000 -3000	3000 – 10000
Verkehrslast TF	Sehr leicht	Leicht	Mittel	Schwer	Sehr schwer	Extrem schwer
Nutzung	Gehweg, Radweg	Radweg, ES	SS	VS, HS	HVS	HLS
ME-Werte kN/m ² , Planie	>80'000	>100'000	>100'000	>100'000	>100'000	>100'000
Trag- u. Deckbelag [cm]	>7	>10	>13	>17	>22	>27
Fundationsschicht [cm]	>45	>50	>55	>60	>60	>65
Belagseinbau Hand	Typ L	Typ N	Typ N	Typ N, evtl. S	-	-
Belagseinbau Maschine	Typ L	Typ N	Typ N	Typ S	Typ H, evtl. S	Typ H, evtl. S

Bemerkungen: Grundsätzlich ist ein maschineller Einbau anzustreben (Einbaulänge Geh-/Radweg mindestens 15.00m, Strasse mindestens 20.00m). Bei Spezialbelägen wie z.B. SMA, kunststoffmodifizierten Belägen, etc. kann ein allfälliger Handeinbau mittels AC 11 (gemäss Verkehrsklasse) ausgeführt werden.