

TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

BESCHAFFUNG

Haupt- und Verbindungsstrassen

Beschaffungsvorlagen TBA GR 2026

Musterkapitel permanente Anker

Konto Nr.

Projekt-Nr.

Projekt Aufgaben Nr.

ÜBERNAHMEOFFERTE

- Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Leistungsverzeichnis

112	Prüfungen	NPK Ausgabe 2023 Version 2025
164	Verankerungen und Nagelwände	NPK Ausgabe 2017 Version 2025
171	Pfähle	NPK Ausgabe 2010 Version 2025

112 Prüfungen

000 Bedingungen

. Individueller Bereich (Reservefenster): Nur hier kann der Anwender Positionen des NPK für seine individuellen Bedürfnisse abändern oder ergänzen. Die angepassten Positionen werden mit einem "R" vor der Positionsnummer bezeichnet.

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Von Vorbemerkungen, Hauptpositionen und geschlossenen Unterpositionen werden nur je die ersten 2 Zeilen wiedergegeben. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK.

- R .900 Inbegriffene Leistungen
- R .910 Die erforderlichen Einrichtungen für Probenahmen und Prüfungen sowie die Transporte der Probekörper in das Labor und die Auswertungsberichte sind, sofern nicht ausgesetzt, in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

040 Festlegungen

041 Festlegungen für Prüfungen.

- .100 Einzelprüfungen: einzelne Prüfungen nach den in den Positionstexten erwähnten Normen oder Prüfmethoden.
- .200 Sammelprüfungen: verschiedene Prüfungen an einer Einzelprobe, Sammelprobe, Teilprobe oder Laborprobe nach den in den Positionstexten erwähnten Normen oder Prüfmethoden zusammengefasst.
- .300 Prüfserie: mehrere gleiche Prüfungen nach der in den Positionstexten erwähnten Norm oder Prüfmethode, entweder an verschiedenen Stellen oder mit unterschiedlich zusammengesetztem Probematerial durchgeführt. Auch für Prüfserie bei Kontrollprüfungen am Bauwerk.

042 Weitere Festlegungen.

- R .900 Festlegungen für Bohrkerndurchmesser
Für Bohrkern gilt:
- R .910 Generell gelten die Massangaben für den Bohrkern-, nicht für den Lochdurchmesser im Bauwerk.

100 Einrichtungen

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in
Pos. 000.200.

120 Baustelleneinsätze, Probenahmen und Einrichtungen zu Abschnitt 300 "Spezialtiefbau, grabenloser Leitungsbau und Untertagbau"

121 Baustelleneinsätze. Inkl.
An- und Rückreise Personal sowie An- und Abtransport Einrichtungen.

- .100 Für Probenahmen.
- .110 Bei Materialien für Baugrubenabschlüsse.
- .114 01 Injektionen
02 Zu Pos. 371.900 ff
03 Für Eignungsprüfungen

A St A

- .115 01 Für Produktionskontrolle auf der Baustelle
02 Zu Pos. 371.900 ff

A St A

- .116 01 Für Bohrkernentnahme

A St A

122 Zusätzliche Einrichtungen.

- .100 Für Probenahmen und Prüfungen am Bauwerk.
- .110 Bei Materialien für Baugrubenabschlüsse.
- .114 01 Bohrkernentnahme aus Spritzbeton

A St A

123 Proben entnehmen.

- .100 Bei Materialien für Baugrubenabschlüsse.
- .104 01 Baugrubenabschlüsse und Pfähle.
03 Kernbohrungen
Bohrkernentnahme aus Spritzbeton

A St A

127 Weitere Leistungen und Einrichtungen.

.001 01 Proben herstellen.

02 LE = 1 Serie à 3 Stück

03 Prismen aus Injektionsmörtel,
mm 40 x 40 x 160

A LE A

.002 01 Lagerung von Proben.

02 LE = gl

03 Proben aus Injektionsmaterialien, inkl. Transport in Labor

A LE A

.003 01 Lagerung von Proben

02 LE = gl

03 Proben aus Spritzbeton, inkl. Transport in Labor

A LE A

140 Baustelleneinsätze, Probenahmen und Einrichtungen zu Abschnitt 500 "Betonbauwerke, Mauerwerk und Stahlbauwerke"

141 Baustelleneinsätze. Inkl.

An- und Rückreise Personal sowie An- und Abtransport Einrichtungen.

.200 Für Prüfungen am Bauwerk.

.202 Festigkeitsentwicklung, Haftzugfestigkeit und Dichtheit.

01 Zu Pos. 582.100, Pos. 582.200 und zu Pos. 582.300

A St A

Total 100 Einrichtungen

300 Spezialtiefbau, grabenloser Leitungsbau und Untertagbau

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

370 Weitere Prüfungen

371 Weitere Prüfungen für Spezialtiefbau und Untertagbau.

R .900 Injektionsgut

01 Zementsuspensionen.

R .902 Prüfung Druckfestigkeit nach 28 Tagen an Prismen

03 Nach Norm (SN EN 12 390-3).

A St A

380 Prüfungen am Bauwerk

385 Weitere Prüfungen am Bauwerk.

R .900 Injektionen

R .901 Prüfung Fliessvermögen im Trichterverfahren

03 SN EN 445 (SIA 262.071)

A St A

R .902 Prüfung Rohdichte

03 Nach Norm SN EN 12350-6 (SIA 262.236)

A St A

R .903 Prüfung Luftporengehalt

03 Nach Norm SN EN 12350-7 (SIA 262.237)

A St A

R .904 Prüfung Wasser/Zement-Wert

03 Nach Norm SIA 262/1 Anhang H

A St A

R 385.905 Prüfung Wasserabsonderung und Volumenänderung
03 Nach Norm SN EN 445 (SIA 262.071)
05 Absetztest mit Vertikalrohr
Für Eignungsprüfung mit 3 Vertikalrohren
Letzte Ablesung: 24 h
A St A

R .906 Prüfung Prüfung Wasserabsonderung und Volumenänderung
03 Nach Norm SN EN 445 (SIA 262.071)
05 Absetztest mit Vertikalrohr
Für Produktionskontrolle mit 1 Vertikalrohr
Letzte Ablesung: 3 h
A St A

Total 300 Spezialtiefbau, grabenloser Leitungsbau und Untertagbau

500 Betonbauwerke, Mauerwerk und Stahlbauwerke
Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

510 Prüfungen an Beton (1)

511 Prüfung der Druckfestigkeit und des Elastizitätsmoduls.
.100 Druckfestigkeit
(SN EN 12 390-3 und SN EN 12 504-1). Inkl. Zuschneiden und Schleifen der Prüfkörper.
.130 Bohrkerndurchmesser mm 100.
.131 Einzelprüfungen.
A St A

580 Prüfungen am Bauwerk

582 Prüfung der Festigkeitsentwicklung, Haftzugfestigkeit und Dichtheit.
.100 Festigkeitsentwicklung.
.103 Frühfestigkeit an Spritzbeton mit Setzbolzen nach ÖBV-Richtlinie "Spritzbeton". Prüfserien mit 10 Einzelprüfungen pro Zeitpunkt (SN EN 14 488-2).
A St A

Total 500 Betonbauwerke, Mauerwerk und Stahlbauwerke

600 Abdichtungen, Bautenschutz und Instandsetzungen
Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

610 Prüfungen an Mörtel, Oberflächenschutzsystemen und Versiegelungen

611 Zementmörtel, kunststoffmodifizierte Mörtel und Kunststoffmörtel.
.100 Prüfungen (1).
.108 01 Prüfung Physikalische Frost-Tausalz-Prüfung
03 Prüfmethode nach D-R, BE II FT.
Prüfserie an 6 Proben
A St A

Total 600 Abdichtungen, Bautenschutz und Instandsetzungen

Total 112 Prüfungen

164 Verankerungen und Nagelwände

000 Bedingungen

. Individueller Bereich (Reservefenster): Nur hier kann der Anwender Positionen des NPK für seine individuellen Bedürfnisse abändern oder ergänzen. Die angepassten Positionen werden mit einem "R" vor der Positionsnummer bezeichnet.

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Von Vorbemerkungen, Hauptpositionen und geschlossenen Unterpositionen werden nur je die ersten 2 Zeilen wiedergegeben. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK.

R .900

Zu beachten:

R .910

Gerüste.

Sämtliche für die vertraglichen Arbeiten erforderlichen Gerüste sind in die Angebotspreise einzurechnen. Die SUVA Vorschriften sind einzuhalten.

100 Baustelleneinrichtung

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

120 Einrichtungen für Anker und Entwässerungen

121 Bohr-, Einbau- und Injektionsgeräte für Anker und Entwässerungen.

.100 Antransportieren, einrichten, entfernen und abtransportieren, inkl. Vorhalten und Betreiben für die Dauer der Leistungen des Unternehmers.

.110 Ausführung nach Projekt.

.112 02 Für ungespannte Anker.

06 Nach Plan Nr.: (Ungespannte Anker in den Stützmauerfundationen)

14 Ankerversuche zu Beginn der Arbeiten.

Einrichtungen für Versuchsanker, Kurzzeitanker und Daueranker. Inkl. sämtlichen Nebenarbeiten.

A gl A

.130 Entfernen und Wiedereinrichten von Gerätegruppen bei bauseits bedingten Unterbrüchen. Ausmass: Anzahl Gerätegruppen x Anzahl Unterbrüche.

.132 01 Zu Pos. 121.112

A St A

122 Verschieben und Umstellen von Geräten aus Pos. 121.

.501 01 Umsetzen der Geräte horizontal und vertikal für sämtliche Arbeiten. Inkl. Verschieben von Arbeitsort zu Arbeitsort.

07 LE = gl

A LE A

Total 100 Baustelleneinrichtung

200 Bohrarbeiten

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

R .900

Zu beachten:

R .910

Wahl Ankersystem:

01 System vom Bauherr vorgegeben: Stahlstabanker

02 System vom Bauherr vorgegeben: Selbstbohranker

*03 Systemwahl nach Vorschlag Unternehmer: *.

210 Bohrungen

212 Bohrungen für ungespannte Anker.

.100 In Lockergestein.

.101 01 Bohrtiefe bis m m

04 Bohrlochdurchmesser mm min

05 Bohrtiefe bis m

06 Bohrachse fallend, Grad

A m A

212.200 In Fels.
.201 01 Bohrart: bei instabilem Fels verrohrt für Erstellung der Versuchs- und Daueranker
04 Bohrlochdurchmesser mm min
05 Bohrtiefe bis m
06 Bohrachse fallend, Grad
A m A

214 Bohrungen für Entwässerungen.
.300 In Beton.
.301 01 Destruktive Bohrung.
12 Durchbohren Spritzbeton für Entwässerung
A m A

240 Mehrleistungen

241 Mehrleistungen für das Durchbohren von Bohrhindernissen im Untergrund.
.501 01 Blöcke, Findlinge und bestehendes Natursteinmauerwerk
03 Zu Pos. 211.ff / 212.ff und 214.ff
04 Abmessung bis m 0.50
05 Ausmass: Bohrlänge
06 LE = m
A LE A

Total 200 Bohrarbeiten

400 Ungespannte Anker
Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

410 Ungespannte Versuchsanker

.100 Beschreibung von Versuchsankern. Fehlende Angaben sind durch den Unternehmer zu ergänzen.

.130 *03 Besondere Anker

Daueranker:

- DN mm

- Stahlgüte N/mm2

- Distanzhalter pro m 1.00

z.B. SpannTop, Spannstahl

Hinwil oder gleichwertig:

*'

05 Korrosionsschutzstufe 2b

06 Innerer Tragwiderstand R_{i,k}
min. kN

07 Prüfkraft F_{pv} kN

08 Ankerachse fallend, Grad

16 Einbettung in

Ankerlänge total ... m

freie Ankerlänge ohne Verbund ... m

abgestimmt auf erforderliche Gesamtlänge der Anker im Endzustand. Verankerungslänge ... m.

Die Anker sind Bestandteil der nötigen Verankerung.

411 Ungespannte Versuchsanker liefern und einbauen. Inbegriffen sind Antransporte, Abladen, fachgerechtes Zwischenlagern auf der Baustelle und Transporte vom Zwischenlagerplatz zum Einbauort.

.100 Anker, inkl. allfälliges Injizieren und Herstellen der freien Ankerlänge, exkl. Liefern von Injektionsgut.

.103 01 Zu Pos. 410.130

A m A

.200 Ankerköpfe, inkl. Ankerplatten.

.203 02 Zu Pos. 411.103

04 Abmessung Ankerplatte

mmX....X....

05 Ausbilden Ankerkopf inkl. Ausbildung Auflager zur Abgabe Reaktion aus Prüfung, Ankerplatten auf Bedürfnisse Unternehmer Abgestimmt, um Ankerprüfungen gemäss Pos. 44.ff auszuführen. Ausziehversuche nach SIA 267/1 Prüfkraft ... kN.

A St A

412	Komponenten für das Injektionsgut zur Verwendungsstelle liefern, inkl. Wasser.		
R .900	Zu beachten:		
R .920	Vergütung in Pos. 433		
430	Permanente ungespannte Anker		
.100	Beschreibung von Ankern aus Stahl. Fehlende Angaben sind durch den Unternehmer zu ergänzen.		
.110	01 Gewindestabanker.		
	03 Korrosionsschutzstufe 2b		
	05 Ankerachse fallend, Grad		
	*12 Aeusserer Tragwiderstand R _{a,k} pro Haftstrecke kN/m im Fels bzw. im Lockergestein.		
	- Stahlgüte N/mm ² 670/800		
	- Distanzhalter pro m 1.00		
	Ankerlänge max. m		
	Stabanker, z.B. SpannTop, SpannStahl AG Hinwil oder gleichwertiges:		
	*1		
431	Permanente ungespannte Anker liefern, einbauen und festsetzen. Inbegriffen sind Antransporte, Abladen, fachgerechtes Zwischenlagern auf der Baustelle und Transporte vom Zwischenlagerplatz zum Einbauort.		
.100	Anker, inkl. Injizieren, exkl. Liefern von Injektionsgut.		
	01 Anzahl inbegriffene Antransporte: sämtliche Antransporte für alle im Leistungsverzeichnis ausgesetzte Anker.		
.101	01 Zu Pos. 430.110		
	03 Gesamte Ankerlänge		
	A m A		
.200	Ankerköpfe, inkl. Ankerplatten.		
.201	02 Zu Pos. 431.101		
	05 Komplette Ankerkopfgarnitur mit Ankerplatte und zwei Muttern für das fachgerechte Festsetzen		
	- Ankerplatte mmX....X....		
	- Werkstoff: nichtrostender Stahl der KWK 1 oder höher		
	A St A		
.300	Ankerkopfaufleger.		
.301	01 Mörtelbett senkrecht zum Anker		
	A St A		
433	Komponenten für das Injektionsgut zur Verwendungsstelle liefern, inkl. Wasser.		
.100	Bindemittel. Ausmass: Masse Bindemittel.		
.102	*01 Einpressmörtel gemäss BB2-Anhang 10		
	*1		
	inkl. Zusatzmittel.		
	nach Vorschlag Unternehmer		
	'		
	Dosierung:		
	' %		
	02 Zu Pos. 411.102 und 431.101		
	A kg A		
440	Ankerversuche und Ausführungskontrollen für ungespannte Anker		
441	Ausziehversuche an ungespannten Ankern durchführen.		
.100	Ausziehversuche nach den Normen SIA 267, Ziffer 11.7, und SIA 267/1, Ziffer 7.2. Inbegriffene Kraftstufenwartezeit total Minuten 60.		
.102	01 Zu Pos. 411.102		
	02 Anfangskraft F _a kN ...		
	03 Prüfkraft F _{pv} kN ...		
	04 Anzahl Kraftstufen bis zur Prüfkraft ...		
	A St A		

441.103 01 Zu Pos. 411.103
02 Anfangskraft F_a kN ...
03 Prüfkraft F_{pv} kN ...
04 Anzahl Kraftstufen bis zur Prüfkraft ...
A St A

442 Qualitätsprüfungen an ungespannten Ankern durchführen.
.100 Zugproben nach den Normen
SIA 267, Ziffer 11.7, und
SIA 267/1, Ziffer 7.2. Inbegriffene Wartezeit Minuten 15. Ausmass: Anzahl Prüfungen.

.102 01 Zu Pos. 430.110
02 Anfangskraft F_a kN ...
03 Prüfkraft F_p kN ...
A St A

450 Nebenarbeiten

451 Nachinjektionen.
.100 Nachinjektionsvorrichtungen einbauen. Ausmass: Ankerlänge.
.102 05 Zu Pos. 410 und 430
A m A

.302 01 Nachinjizieren einmalig.
Injektionsdruck bis bar 20
03 Zu Pos. 410 und 430
05 LE = St
A LE A

452 Festsetzen von Ankern nach Vorgaben.
.100 Anker aus Pos. 421 und 431.
.102 01 Zu Pos. 431.201
02 Festsetzkraft kN ...
03 ungespannte Anker
A St A

460 Mehrleistungen

462 Mehrleistungen für das Ausbilden als Sackanker. Gewebestrumpf auf Ankerlänge anbringen, inkl. Injektionsleitung. Ausmass: Länge Gewebestrümpfe.
.002 01 Zu Pos. 431
02 Marke, Typ
03 Injektionsdruck max. bar 20
04 Strumpfdurchmesser mm
05 Ankerlänge pro Anker m
A m A

465 Mehrleistungen für Verfüllinjektionen von Ankern mit freier Ankerlänge und von besonderen Ankern.
.100 Injektionen, inkl. Vorbereitungsarbeiten und Reinigen der Einrichtung.
.101 02 Zu Pos. 410
05 LE = m
06 Injektionsdruck max. bar ...
A LE A

Total 400 Ungespannte Anker

Total 164 Verankerungen und Nagelwände

171 **Pfähle**

000 **Bedingungen**

. Individueller Bereich (Reservefenster): Nur hier kann der Anwender Positionen des NPK für seine individuellen Bedürfnisse abändern oder ergänzen. Die angepassten Positionen werden mit einem "R" vor der Positionsnummer bezeichnet.

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Von Vorbemerkungen, Hauptpositionen und geschlossenen Unterpositionen werden nur je die ersten 2 Zeilen wiedergegeben. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK.

.100 Kurzleistungsverz.: massgebend ist Volltext im NPK 171D/2010.

01 Pfähle (V'25)

100 **Baustelleneinrichtung**

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

150 **Einrichtungen für Mikropfähle**

151 Geräte für Mikropfähle.

.100 Antransportieren, einrichten, entfernen und abtransportieren, inkl. Vorhalten für die Dauer der Leistungen des Unternehmers.

.101 01 Für die Erstellung der Mikropfahlfundationen der Stützmauern
Nach Plan Nr.

A gl A

153 Unterbrüche und Zusatzarbeiten mit Geräten für Mikropfähle.

.400 Unterbrüche im Betrieb.

.410 Ab- und Antransportieren und Wiedereinrichten der Gesamteinrichtung bei einem bauseits angeordneten Arbeitsunterbruch. Ausmass: Anzahl Unterbrüche.

.411 01 Zu Pos. 151.101

A St A

154 Verschieben von Gerätegruppen für Mikropfähle.

.201 01 Verschieben von Gerätegruppen von Pfahl zu Pfahl.
Sämtliche Verschiebungen und Distanzen innerhalb der Baustelle.

06 LE = gl

A LE A

Total 100 Baustelleneinrichtung

400 **Mikropfähle**

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

410 **Verrohrte Mikro-Bohrpfähle**

411 Verrohrte Mikro-Bohrpfähle erstellen. Inkl. Liefern und Einbringen Injektionsgut, direkter Auflad des Bohrguts auf Transportmittel oder seitliches Lagern.

.601 01 Nomineller Pfahldurchmesser
mm

02 Vertikale Pfähle. Ausmass:
Pfahllänge ab UK Bohrung bis
plangemässe Pfahlkopfkote.

06 Nach Plan

09 Anzahl Pfähle

10 Pfahllänge m bis

11 Injektionsgut wird in Pos. 463.002 vergütet

16 LE = m

17 Druckpfahl

A LE A

- 412 Mehrleistungen zu verrohrten Mikro-Bohrpfählen.
 .200 Für Durchbohren von Hindernissen mit Meissel oder Felswerkzeug.
 .202 01 Für Durchbohren von Blöcken, Findlingen und Beton.
 Zu Pos. 411.601
 03 LE = m
 A LE A
- .300 Für Einbinden von Pfählen in tragfähige Schicht. Ausmass: Einbindelänge.
 .301 01 Zu Pos. 411.601
 02 Tragfähige Schicht
 Fels:
 A m A
- .701 01 Für Bestückung gesamte Pfahllänge mit Gewebes Schlauch zur Reduktion von Injektionsgutverbrauch bei
 Zerklüftungen.
 15 LE = m
 A LE A

450 Bewehrung für Mikropfähle und zusätzliche Einbauten

- 451 Bewehrung für Mikropfähle liefern und einbauen.
 .001 03 Zu Pos. 411.601
 *05 Stabanker:
 d=mm 40
 Distanzhalter pro m 1.0
 Stahlsorte B500B
 Pfahltyp:
 SWISS-GEWI oder gleichwertiges:
 *'
 07 Korrosionsschutz
 Schutzstufe 1 (c = 50 mm)
 08 Pfahllänge m
 11 LE = m
 A LE A
- 452 Pfahlköpfe für Mikropfähle nachträglich liefern und ausbilden, Pfahlschaft nach Plan abschneiden und
 Pfahlkopfkonstruktion einbauen.
 .001 01 Pfahlplatte mmx.....x..... mit 2 Muttern
 02 Zu Pos. 451.001
 04 LE = Anzahl Pfähle
 A LE A

460 Nachinjektionen bei Mikropfählen

- 461 Injektionsvorrichtungen für Mikropfähle einbauen, inkl. Lieferung.
 .100 Für einmaliges, nicht gezieltes Nachinjizieren. Ausmass: Länge Injektionsleitung.
 .101 01 Zu Pos. 411.601
 A m A
- 462 Injizieren bei Mikropfählen, inkl. Vorbereitungsarbeiten und Reinigen der Einrichtung.
 .201 01 Nachinjektionen im Bereich der Krafteinleitung
 03 Zu Pos. 411.601
 05 LE = Anzahl Pfähle
 A LE A
- 463 Injektionsgut für Mikropfähle liefern.
 .002 *01 Einpressmörtel gemäss BB2-Anhang 10, nach Vorschlag Unternehmer:
 Bindemittel:
 *'
 Zusatzmittel:

 Dosierung:
 %

463.002 05 Ausmass: Masse nach Injektionsprotokoll
06 LE = kg

A LE A

Total 400 Mikropfähle

Total 171 Pfähle

Gesamttotal