



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben

Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

## BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsplanung

Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona

## GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progettazione esecutiva

**D0700: Baulos Mauls 2-3**

**D0700: Lotto Mules 2-3**

**Projekteinheit**

Gesamtbauwerke

**Dokumentenart**

Technischer Bericht

**Titel**

Ausmass - Schild-TBM Option Strecke Süd - DE

**WBS**

Opere generali

**Tipo Documento**

Relazione tecnica

**Titolo**

Computo metrico - Opzione TBM scudata tratto sud - DE



Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P  
Via Pio IV S.r.l., Via G.B. Sanmartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0267152612

Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche  
Ing. Enrico Maria Pizzarotti  
Ord. Ingg. Milano N° A 29470

*Mandataria*



*Mandante*



*Mandante*



*Mandante*



*Fachplaner / il progettista specialista*  
Ing. Enrico Maria Pizzarotti  
Ord. Ingg. Milano N° A 29470

*Fachplaner / il progettista specialista*  
Ing. Rodrigo Correa  
Ing. Nicola Norghauer

*Fachplaner / il progettista specialista*  
Ing. Davide Merlini  
Ord. Ingg. Como N° 2354 A

*Fachplaner / il progettista specialista*  
Ing. Federico Pasquali  
Ord. Ingg. Bolzano N° 680  
Ing. Luigi Rausa  
Ord. Ingg. Bolzano N° 709

*Datum / Data*

Bearbeitet / Elaborato

13.02.2015

*Name / Nome*

RTI 4P

*Gesellschaft / Società*

RTI 4P

Geprüft / Verificato

13.02.2015

Vacchelli

RTI 4P



*Name / Nome*  
R. Zurlo

*Name / Nome*  
K. Bergmeister

Projekt-kilometer / Chilometro progetto

von / da 32.0+88  
bis / a 54.0+15  
bei / al

Projekt-kilometer / Chilometro opera

von / da  
bis / a  
bei / al

Status Dokument / Stato documento

Massstab / Scala

-

Staat  
Stato

Los  
Lotto

Einheit  
Unità

Nummer  
Numero

Dokumentenart  
Tipo Documento

Vertrag  
Contratto

Nummer  
Codice

Revision  
Revisione

02

H61

CC

999

ATB

D0700

90305

21

## Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Vacchelli	13.02.2015
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Vacchelli	04.12.2014

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona  
Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona**

**BRENNER BASISTUNNEL  
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

*Ausführungsplanung  
Progettazione esecutiva*

Baulos Muls 2-3  
Lotto Muls 2-3

**09 - KOSTENBERECHNUNG  
09 - CALCOLO DEI COSTI**

**INHALTSVERZEICHNIS  
INDICE**

**Vorwort /  
Premesse**

**seiten /  
pagine 1 di 19**

**Ausmass - Schild TBM Option Strecke Süd - Arbeiten DE /  
Computo metrico - Opzione TBM scudata tratto Sud - Lavori DE**

**seiten /  
pagine 1 di 280**

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona  
Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona**

**BRENNER BASISTUNNEL  
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

*Ausführungsplanung  
Progettazione esecutiva*

**Baulos Muls 2-3  
Lotto Muls 2-3**

**09 - KOSTENBERECHNUNG  
09 - CALCOLO DEI COSTI**

**Vorwort  
Premesse**

# 1 BERECHNUNG UND KOSTENBERECHNUNG

## 1.1 VORWORT FÜR OPTION TBM-S SÜDABSCHNITTE

Die Preislisten des Ausführungsprojektes der Baulos Muls 2-3 enthalten die Kosten für den Einsatz von zwei verschiedene TBM: der Unternehmer wird die Möglichkeit haben, ein Schild-TBM mit die gleiche Charakteristiken des geplanten Aktivitäten im Nordabschnitten auch für die Südabschnitte zu benutzen.

Ausserdem sind zwei optionale Werke vorhanden, welche wahlweise vom Bauherrn aktiviert werden können:

- Optionale bauwerke n° 1 (Zufahrtstrassen Baustelle Hinterrigger)
- Optionale bauwerke n° 2 (Schutzmaßnahmen, Zufahrtstrassen Baustelle Genauen 2, Radweg, Eisenbahndurchlass).

### 1.1.1 Berechnung und Kostenberechnung

Grossenteils der WBS innerhalb der Kostenberechnung enthalten beiden Alternativen, d.H. auch die Hypothese der Verwendung der offene TBM für die Südabschnitte. Auf den anderen Seite, die Unterlagen für die Option mit Schild-TBM berücksichtigt nur die geänderte WBS.

Die Struktur der Kostenberechnung ist für beide Optionen praktisch identisch:

- 1° Stufe: die WBS 250 wird als Bezug genommen, wo man die Option für die Schild-TBM anstatt offene TBM finden kann. Die Beschreibung wird mit ein (\*) als unterscheidungskennzeichen und "Option TBM-S" bezeichnet;
- 2° Stufe: die Beschreibung wird mit ein (\*) als unterscheidungskennzeichen bezeichnet;
- 3° Stufe: identisch für beide Optionen.

Bei der Option mit Schild-TBM (250\*) fehlt sowohl der erster Abschnitt mit Sprengvortrieb als auch der grösserer Querschlag 49/1, der als logistik By Pass während der Ausbruchphase für die Positionierung der TBM benutzt wird.

# 1 COMPUTO METRICO E COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

## 1.1 PREMessa PER OPZIONE TBM-S TRATTE A SUD

Gli elaborati economici relativi al progetto esecutivo del lotto Muls 2-3 sono impostati per rilevare i costi dell'intervento con l'impiego di due differenti TBM: si è tenuto conto di poter dare in opzione all'Appaltatore la possibilità di impiegare, anche per la realizzazione delle tratte a Sud, una macchina di tipo scudato invece di quella di tipo aperto, avente le medesime caratteristiche di quella prevista per le attività a Nord.

Sono inoltre presenti due opere opzionali che potranno essere attivate a scelta del Committente:

- Opere opzionali n° 1 (Viabilità di accesso al cantiere Hinterrigger)
- Opere opzionali n° 2 (Opere di difesa, Viabilità di accesso al cantiere Genauen 2, Pista ciclabile, Tombino ferroviario).

### 1.1.1 Computo metrico estimativo e Computo metrico

La stragrande maggioranza delle WBS sviluppate nel computo metrico corrispondono nelle due alternative, quindi i fascicoli di Computo metrico estimativo e Computo metrico sono stati realizzati completi per l'ipotesi che prevede l'impiego della TBM aperta nella tratta a Sud, mentre i fascicoli per l'opzione con TBM scudata prendono in considerazione le sole WBS che risultano modificate.

La struttura prevista nel computo metrico è praticamente identica nelle due soluzioni:

- 1° Livello: in questo caso particolare si fa riferimento alla WBS 250, dove viene data l'opzione per l'impiego di una macchina del tipo scudato rispetto a quella prevista aperta, la differenziazione nella descrizione del livello è data dall'inserimento di un asterisco (\*) e dall'inserimento della dicitura "opzione TBM-S";
- 2° Livello: anche in questo la differenziazione è data semplicemente dall'inserimento di un asterisco (\*) nella descrizione del livello;
- 3° Livello: questo è lo stesso per le due opzioni.

A differenza della WBS 250 con TBM aperta, in quella opzionale (250\*) viene meno la realizzazione del primo tratto di scavo in tradizionale e la realizzazione del cunicolo 49/1 di dimensioni superiori quale by pass logistico nella fase di scavo per il riposizionamento della macchina al termine di

Bei der Querschläge gibt es grosse Unterschieden: für den Querschlag 49/1 ist die Option mit Schild-TBM vorgesehen, mit ähnliche Charakteristika wie der Querschläge Typ CT1; die übrige Querschläge haben ähnliche Charakteristika wie diejenige mit offene TBM, ausser Teile der Anschluss Zweischalig wo Tübbingkonsolidierungsmassnahmen vorgesehen sind, ähnlich zur Nordabschnitt mit maschinellen Vortrieb.

Zusätzliche Arbeiten wie Tunnelüberwachung, Hydraulik, usw., sind gleich wie bei der Nordabschnitt vorgesehen.

Für die optionale Werke 1 und 2, gültig sowohl für die eine offene TBM als auch für eine geschirmten TBM, sind zwei spezifische WBS vorgesehen

- P01 - Optionale bauwerke n° 1 (HINTERRIGGER)
- P02 - Optionale bauwerke n° 2 (GENAUEN 2)

## 1.2 VORWORT ZUR KOSTENBERECHNUNG

Diese Planung betrifft den Ausbau der Eisenbahnachse Verona -Brenner, insbesondere die Ausführung des Baulos Muls 2-3.

Es handelt sich um die Realisierung einer Strecke von ca. 22 km, die sich von Kilometrierung 32+088, als "Staatsgrenze" gekennzeichnet, bis Kilometrierung 54 ca. in Richtung Franzensfeste (BZ) entwickelt.

Die Strecke ist hauptsächlich durch die Entwicklung eines eingleisigen Tunnels, bis ca. Kilometrierung 52+600, und von einer doppelgleisigen Strecke, von ca. Kilometrierung 52+600 bis zur 54, charakterisiert. Das Projekt sieht, zwischen den zwei Haupttunnels, aber auf einer tieferen Ausbruchhöhe, auch die Realisierung eines Erkundungsstollens in Richtung Norden, all Verlängerung des bestehenden, vor.

Dieses Baulos schließt auch die Ergänzungsbauwerke bzgl. des Baulos Muls I ein, d.h. die Innenschalentätigkeiten der Haupttunnels von Kilometrierung 47+700 ca. bis zur 49+100 ca., der Strecke des Fensterstollens Muls und des Erkundungsstollens zwischen den Kavernen Nord und Süd.

Zur Fertigstellung des Baulos sind auch die Realisierung der Verbindungsquerstollen, zwischen Tunnel Ost und West, des Zugangstunnels zur Nothaltestelle von Freienfeld, und des entsprechenden Zentralstollens, welcher von der Verbindung innerhalb des Fensterstollens Muls ausgeht und sich Richtung Norden zu den S-TBM Montagekavernen nach Norden entwickelt.

una canna.

Per quanto riguarda i cunicoli trasversali vi è quindi una differenza sostanziale per il cunicolo 49/1 che ha nella ipotesi con TBM scudata caratteristiche simili a quelle dei vari cunicoli standard del tipo CT1, mentre i restanti presentano le medesime caratteristiche di quelli con TBM aperta, unica eccezione è fatta per la parte di innesto dove sono previsti interventi di consolidamento dei conci e rivestimento con doppio anello analoghi a quelli previsti per la tratta a Nord con scavo meccanizzato.

Le attività complementari, come monitoraggi in galleria, idraulica, ecc., sono previsti come per la parte a Nord realizzata con la stessa metodologia d'intervento.

Per le opere opzionali 1 e 2, valide sia per l'ipotesi con TBM aperta che per quella con TBM scudata, sono state previste due WBS specifiche:

- P01 - Opere opzionali n° 1 (HINTERRIGGER)
- P02 - Opere opzionali n° 2 (GENAUEN 2)

## 1.2 PREMESSE AL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il presente progetto è relativo al potenziamento dell'asse ferroviaria Verona – Brennero, in particolare alla realizzazione del lotto Muls 2-3.

Consiste nella realizzazione di una tratta di circa 22 km che si sviluppa dalla progressiva chilometrica 32+088 definita "confine di stato", alla progressiva chilometrica circa 54 in direzione di Fortezza (BZ).

La tratta è caratterizzata da uno sviluppo principale con galleria mono binario sino alla progressiva 52+600 circa e da una tratta a doppio binario dalla progressiva 52+600 circa alla 54 circa. Il progetto prevede anche la realizzazione di un cunicolo esplorativo in direzione nord, come proseguimento di quello esistente, posto al centro delle due gallerie principali, ma ad un livello di scavo inferiore.

Questo lotto costruttivo comprende anche le opere di completamento relative al lotto di Muls I, ovvero le attività di rivestimento definitivo delle gallerie principali dalla progressiva chilometrica 47+700 circa alla 49+100 circa, del tratto della finestra di Muls e del cunicolo esplorativo posto fra i cameroni nord e sud.

A completamento del lotto sono previsti anche la realizzazione dei cunicoli trasversali di collegamento fra la galleria Est e quella Ovest, della galleria di accesso alla fermata di emergenza di Trens e del relativo cunicolo centrale, che parte innestandosi all'interno della finestra di Muls e si sviluppa in direzione Nord verso i cameroni di

Dieses Dokument enthält die Berechnung der Tätigkeiten bzgl. der Realisierung der neuen Bauwerke, sowohl nach Norden als auch nach Süden, der Schalenfertigstellung des vorherigen Baulos, die Bautätigkeiten der Baustellenareale und der Basislager, sowie sämtlicher Tätigkeiten bzgl. Interferenzen, B.O.B., Ausbau der Wasseraufbereitungsanlage, Bau der Sammel- und Abwasserleitungen, in den verschiedenen Phasen auszuführende Untertageüberwachungen und Außenüberwachungen zur Zustandskontrolle und -überprüfung der Gebäude jeglicher Art, welche unter den Tunnelausführungstätigkeiten leiden könnten.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Längen der verschiedenen Abschnitte des (sowohl für die Abschnitte in konventionell als auch für die in mechanischen Ausbruchsmethode), angewendet für die Ausschreibung, werden innerhalb des Dokumentes (02\_H61\_CC\_999\_ATB\_D0700\_90034\_21 e 90134) gezeigt, dass die Anhänge enthält.

Wenn bei der Ausschreibungsunterlagen den Satz "Eisenliste angehängt" ersichtlich ist, bezieht sich auf die Tabellen in den Dokument (02\_H61\_CC\_999\_ATB\_D0700\_90034\_21 e 90134), der die Anhänge enthält.

#### 1.2.1 Berechnungsstruktur

In Anbetracht, dass die Planung eine Unterteilung der Bauwerke zwischen Strecke im Norden und im Süden, bestehende Baulose, Doppel- und Einzelgleise, geomechanische Klassen, welche durch die Geologie der Lage und den unterschiedlichen Ausbruchquerschnitten gegeben sind, vorsieht, wurde zur rationellen Teilung, welche die Ermittlung der Kosten jedes Elements per Strecke, per Ausbruchquerschnitt und -klasse, und per Bauwerkart erlauben würde, die Struktur WBS wie folgt aufgebaut:

- 1) 1° Stufe: es wird die Hauptstrecke einer spezifisch angewandten Strecke von einer Kilometrierung zur anderen ermittelt, in dem als Angelpunkt, auch für die Weströhre auf die Kilometrierungen der Oströhre Bezug genommen wird. So können die Kosten jeder einzelnen Strecke erfasst werden;
- 2) 2° Stufe: es wird eine weitere Unterteilung der WBS in den Ausbruchquerschnitten angesichts der geomechanischen Klasse, welche eine Reihe von spezifischen Eingriffen der Sicherheitsmaßnahmen für jede Klasse ermittelt, gemacht. So können die Kosten jedes einzelnen Ausbruchquerschnitts für die entsprechende geomechanische Klasse erfasst werden; es wird außerdem festgestellt, dass für jede Tätigkeit der besonderen Bauwerke, wie die

montaggio della TBM-S a nord.

Gli elaborati di computo contengono la computazione delle attività relative alla realizzazione delle nuove opere sia verso nord che verso sud, al completamento dei rivestimento del lotto pregresso, le attività di realizzazione delle aree cantiere e dei campi base, nonché tutte le attività relative ad interferenze, B.O.B., potenziamento dell'impianto di trattamento delle acque, realizzazione delle condotte di raccolta e smaltimento delle acque, monitoraggi da eseguirsi nelle varie fasi in sotterraneo e monitoraggi esterni per il controllo e la verifica dello stato d'essere di fabbricati di qualsiasi natura che potrebbero risentire delle attività di realizzazione delle gallerie.

Si evidenzia che le lunghezze di applicazione delle varie sezioni tipo in sotterraneo (sia per le tratte in tradizionale che per quelle meccanizzate), utilizzate per la computazione, sono riportate all'interno dell'elaborato (02\_H61\_CC\_999\_ATB\_D0700\_90034\_21 e 90134) che contiene gli allegati al computo metrico.

Quando negli elaborati di computo è riportata la dicitura "tabella ferri allegata" ci si riferisce alle tabelle riportate all'interno dell'elaborato (02\_H61\_CC\_999\_ATB\_D0700\_90034\_21 e 90134) che contiene gli allegati al computo metrico.

#### 1.2.1 Struttura del computo dei Lavori:

Dato che il progetto prevede una suddivisione delle opere fra tratta a nord e a sud, lotti esistenti, linea a doppio e a singolo binario, classi geo meccaniche date dalla geologia del luogo e sezioni di scavo differenti, al fine di poter avere una divisione razionale che permetta di poter individuare il costo di ogni elemento per tratta, per sezione e classe di scavo e per tipo di opera, la struttura in WBS è stata impostata come di seguito riportato:

- 1) 1° livello: viene identificata la tratta principale di una specifica distanza applicata da una progressiva alla successiva, facendo riferimento come nodo cardine alle progressive della canna Est anche per la canna Ovest. In questo modo è possibile conoscere il costo di ogni singola tratta;
- 2) 2° livello: viene fatta un'ulteriore suddivisione delle WBS nelle sezioni di scavo in base alla classe geo meccanica che identifica una serie di interventi di messa in sicurezza specifici per ogni classe. In questo modo è possibile determinare il costo di ogni singola sezione per la rispettiva classe ed avere un confronto fra sezioni differenti a parità di classe geo meccanica; si precisa inoltre che per attività di opere particolari, come possono essere i cunicoli trasversali la suddivisione viene spinta a livello di

Querstellen, die Unterteilung bis zum charakterisierenden Element gewagt wird, d.h. im laufenden Ausbruchquerschnitt, im Querschnitt mit Becken oder Schacht, im Verbindungsquerschnitt, wo spezifische Tätigkeiten vorkommen;

- 3) 3° Stufe: es wird die Eingriffsart unterschieden: Ausbruch und Außenschale: danach alle Tätigkeiten die zur Realisierung des Hohlrums und dessen Befestigung, bis zur Stabilisierung, beitragen; innenschale: danach alle Tätigkeiten die von der Außenschale ausgehend bis zur Realisierung der Innenschale und Bauwerkfertigstellung beitragen.

Im Allgemeinen ist dies die laut Berechnungsstruktur gegebene Unterteilung. Dann gibt es spezifische Fälle wo, aus Bindungsgründen mit den Kodierungen, man nicht so eine gewagte Unterteilung hat.

Es wird die mit den Stufen verbundene Argumentation verdeutlicht: es existiert eine Bindung zwischen den Planungsdokumenten, insbesondere der Berechnung und der Grafiken (in einigen Fällen beschreibend), diese Bestätigung hat man ausgehend vom Dokumentenverzeichnis Dok: 02\_H61\_EG\_991\_KTB\_D0700\_10000\_21.

Auf diesem Dokument sind alle von einer spezifischen Kodierung identifizierten Dokumente aufgezeigt. Zum Beispiel wird die Kodierung einer Tafel aufgezeigt und es wird die Bindung mit der Berechnung hervorgehoben: 02\_H61\_TU\_260 \_KRQ\_D0700\_21300\_21 Ausbruchquerschnitt GL-D2 und GL-DM2

Die zwei hervorgehobenen Codeteile identifizieren in der Reihenfolge die 3. Stufe (TU) und 1. Stufe (260), welche die Bindung mit der Berechnungsstruktur darstellen.

Tatsächlich identifiziert die WBS 260 die erste Stufe der Strecke mit Doppelgleis nach Süden, und das Bauwerk TU identifiziert die entsprechende Tätigkeit Zur Tunnelrealisierung mit konventionellem Vortrieb und Außenschale.

Weiterhin ist im besagten Dokument, über den Tabellen hinaus, welche die Bedeutung der Kürzel, d.h. die Projekteinheiten, bestimmen, eine Explosionsdarstellung der Berechnungsstruktur enthalten.

In besonderen Fällen, also wo die Stufen strenger festgelegt sind, wie bei den hydraulischen Untertagetätigkeiten oder bei den Überwachungen, wird die Unterteilung der ersten Stufe auf die zweite übertragen, um die mit bestimmten Strecken verbundenen entsprechenden Tätigkeiten identifizieren zu können.

Diese Unterteilung erfolgt in Hinblick auf die Möglichkeit immer den Gesamtbetrag für jede einzelne Strecke zu erfahren.

elemento che lo caratterizza ovvero nella sezione corrente, nella sezione con vasca o pozzo, nella sezione d'innesto, dove sono presenti attività specifiche;

- 3) 3° livello: viene distinto il tipo di intervento: Scavo e rivestimento di prima fase: quindi tutte le attività che concorrono per la realizzazione del cavo e del suo consolidamento sino alla stabilizzazione; rivestimento definitivo: quindi tutte le attività che concorrono a partire del rivestimento di prima fase alla realizzazione del rivestimento definitivo e completamento dell'opera.

In linea generale questa è la suddivisione data come struttura del computo. Ci sono poi i casi specifici dove per ragioni di legame con le codifiche non si ha una suddivisione così spinta.

Si evidenzia il ragionamento legato ai livelli: esiste un legame fra gli elaborati di progetto, nello specifico del computo e gli elaborati grafici (in alcuni casi i descrittivi), questo riscontro lo si ha partendo dall'elenco elaborati doc.: 02\_H61\_EG\_991\_KTB\_D0700\_10000\_21.

Su questo documento sono riportati tutti gli elaborati identificati da una specifica codifica. A titolo d'esempio si riporta la codifica di una tavola di progetto e si evidenzia il legame col computo: 02\_H61\_TU\_260 \_KRQ\_D0700\_21300\_21 Sezione di scavo GL-D2 e GL-DM2

Due parti del codice sopra riportato identificano in ordine il 3° livello (TU) ed il primo livello (260) che rappresentano il legame univoco con la struttura del computo.

Infatti la WBS 260 identifica il primo livello della tratta a Sud con doppio binario e l'opera TU identifica l'attività relativa alla realizzazione della galleria con scavo in tradizionale e rivestimento di prima fase.

Sempre nel documento citato è presente un esploso della struttura del computo, oltre alle tabelle che definiscono il significato delle sigle ovvero le unità di progetto.

Nei casi particolari, quindi dove i livelli sono fissati in modo più rigido, come per le attività idraulica in sotterraneo o monitoraggio, la suddivisione del primo livello viene tralata al secondo per poter identificare le attività specifiche legate a determinate tratte.

Questa suddivisione nell'ottica di poter avere sempre la possibilità di conoscere l'importo completo per ogni singola tratta.

Nel caso delle opere impiantistiche definitive queste sono



Im Fall der definitiven Anlagebauten, beziehen sich diese nur auf den Erkundungsstollen und den Fensterstollen Mauls (WBS020\_ Definitive Anlagen), wo die Unterscheidung der zwei Strecken auf der 2. Stufe gemacht wird.

Für die Lösung der Logistik Knoten und der Anlagen während der Bauphase, war das Konzept jenes der Auswertung der Gesamtheit des Bauwerks. Um eine Entsprechung zur gegebenen WBS zu haben, wurde für andere Bauwerke, auf Berechnungsebene, dem Code der 1. Stufe ein Buchstabe zugeordnet, der eine Unterteilung der Tätigkeiten per Ort, wie im Fall der Ablagerungen, der Baustellen, aber auch der einzelnen Erkundungsstollen, erlaubt, um so die Kosten jedes Bauwerks zu erhalten, und dieses auch zeitlich, laut Arbeitsplan, identifizieren zu können.

### 1.2.2 Berechnungsstruktur der Bankettenplanung

Betreffend die Kostenberechnung der Plan Bankette, der zu der Verfügbare Summen gehört, gelten die Dokumente der Sektor 28 - Bankette Kostenberechnung.

### 1.2.3 Struktur der 1. Stufe und Inhalt

Anbei die Struktur der Kostenberechnung des Gesamtprojektes; am Ende dieser Paragraph sind alle WBS der Option TBM-S, die der Option TBM-A ersetzen. Alle andere WBS bleiben unverändert und werden vollständig hingewiesen: nach folgender Vorwort sind alle WBS mit dazugehörige Beträge der gesamten Baulos Mauls 2-3 mit Option TBM-S aufgezeigt.

- 010 - Erkundungsstollen von km 10+419 ca. bis km 12+460 ca.: nur Innenschalenarbeiten der bereits realisierte Bauwerke vom Baulos Mauls 1;
- 011 - Erkundungsstollen von km 12+460 c.a. bis km 13+290 c.a.: Abschnitt der Erkundungsstollen im konventionellen Vortrieb, einschliesslich mit Ausweichstellen und Montagekaverne TBM-S Norden für den nachfolgenden Abschnitt. Die Kostenberechnung einschliesst Ausbruch-Konsolidierungsarbeiten, Aussen- und Innenschale, Hydraulikarbeiten und Fertigstellung der Anlagenbau. Inklusiv der Kostenberechnung sind entschädigungen für Stillstände wegen nicht voraussehbare geologische Probleme.

riferite solo al cunicolo esplorativo ed alla finestra di Mules (WBS020\_ Impianti definitivi) dove la distinzione delle due tratte è fatta al 2° livello.

Per la risoluzione dei nodi logistici e per gli impianti in fase di costruzione il concetto è stato quello di valutare la totalità dell'opera. Per altre opere al fine di poter avere un riscontro alla WBS data si è voluto a livello di computo attribuire al codice di 1° livello una lettera che permettesse una suddivisione delle attività per luogo, come nel caso dei depositi, dei cantieri, ma anche dei singoli cunicoli esplorativi, tutto volto al fine di avere i costi di ogni opera e poterla individuare anche temporalmente secondo il programma lavori.

### 1.2.2 Struttura del computo del piano banchine

Per tutto ciò che riguarda il Calcolo dei costi del Piano banchine che fa parte delle Somme a disposizione, si rimanda a quanto riportato negli elaborati del Settore 28 – Banchine Calcolo Costi.

### 1.2.3 Struttura 1° livello e contenuto

A seguire è riportata la struttura del Computo metrico estimativo riferita all'intero progetto, anche se nel presente elaborato sono allegate solo le parti della tratta a Sud interessate dall'opzione TBM-S; in fondo a questo stesso paragrafo sono specificate le WBS relative alla opzione TBM-S che sostituiscono quelle della TBM-A. Le altre WBS non variano e quindi si intendono integralmente richiamate: di seguito a questa premessa viene riportato un riepilogo completo delle WBS, con relativi importi, dell'intero lotto Mules 2-3 con opzione TBM-S.

- 010 - Cunicolo esplorativo da km 10+419 c.a. a km 12+460 c.a.: Lavori di solo rivestimento definitivo delle opere già realizzate nel lotto costruttivo Mules 1;
- 011 - Cunicolo esplorativo da km 12+460 c.a. a km 13+290 c.a.: Realizzazione di un tratto di cunicolo in tradizionale comprensivo di piazzole e del camerone di montaggio TBM-S a Nord per il successivo tratto, il computo comprende tutte le opere relative allo scavo-consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo in opera, comprese le opere idrauliche e il completamento della parte impiantistica. Inoltre nel calcolo delle varie attività si è valutato il compenso per situazioni di rischio quali fermi macchina dovuti a situazioni non valutabili a priori dovuti alla geologia dell'ammasso attraversato considerando un tempo (in giorni) di fermo che effettivamente si potrebbe riscontrare in tale tratta;
- 015 - Cunicolo esplorativo da km 13+290 c.a. a km

- 015 - Erkundungsstollen von km 13+290 ca. bis km 27+127 ca.: neuer Erkundungsstollen nach Norden, TBM Vortrieb und Tübbingschale, mit Teile des Bauwerks in Doppelring mit Ortbetonschale, einschließlich der Bohr- und Injektionstätigkeiten, der Drainage, der Ausführung von Nischen für die Verbindungen mit den unterschiedlichen Schächten und der Abflüsse von den Querstollen aus, sowie der logistischen Ausweichen, komplett mit all den Eingriffen des konventionellen Vortriebs und der Befestigung der Außen- und Innenschalen. Für die Arbeiten wurde ein Stillstand von mehreren Tagen aufgrund geologischer Problemen berücksichtigt. Deswegen wurde eine Tagenschätzung beantragt, die sich durch die Länge der Stillstand unterscheidet;
- 015A - Erkundungsstollen von km 13+290 ca. bis km 27+127 ca.: logistische Umleitung Eingriffe Typ 3 (Ost): es werden die Eingriffe zu Ausführung des Vortriebs, der Befestigung und der Außenschale der verbreiterten Nische im Erkundungsstollen und dem notwendigen Stollen zur Durchführung der Spezialeingriffe Typ 3 mit Eingang auf der Ostseite, kalkuliert;
- 015B - Erkundungsstollen von km 13+290 ca. bis km 27+127 ca.: logistische Umleitung Eingriffe Typ 3 (West): es werden die Eingriffe zu Ausführung des Vortriebs, der Befestigung und der Außenschale der verbreiterten Nische im Erkundungsstollen und dem notwendigen Stollen zur Durchführung der Spezialeingriffe Typ 3 mit Eingang auf der Westseite, kalkuliert;
- 020 - definitive technische Anlagen: Anlagen bzgl. des neuen Erkundungsstollens und der bestehenden Strecke, sowie Anlagen des Fensterstollen Mails, wie Betriebskraft-, Lösch-, GSM-Anlagen;

Im Fall der Erkundungsstollen ist die Haupt-WBS die 025, aber wie zuvor angedeutet, angesichts der Kalkulation wurde ein Buchstabe zugeordnet um die Berechnung in verschiedene Elemente zu unterteilen und den entsprechenden Betrag zu haben.

- 025A - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 32/2
- 025B - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 32/3
- 025C - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 32/4
- 025D - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 33/1

27+127 c.a.: Cunicolo esplorativo verso Nord di nuova realizzazione, scavo meccanizzato e rivestimento in conci prefabbricati, con un tratto dell'opera in doppio anello con rivestimento gettato in opera, comprese le attività di perforazione ed iniezione e drenaggi, la realizzazione delle nicchie per i collegamenti coi vari pozzi e scarichi provenienti dai cunicoli trasversali e le piazzole logistiche, completi di tutti gli interventi di scavo in tradizionale e consolidamento, rivestimento di prima fase e rivestimento definitivo. Nel completamento delle opere si è tenuto conto di un numero di giorni che portano ad un fermo della attività dovuto a problemi di natura geologica. Per questo è stato applicata una stima in giorni, differenziata per la lunghezza del periodo di fermo;

- 015A - Cunicolo esplorativo da km 13+290 ca a km 27+127 ca: By Pass logistico interventi tipo 3 (Est): sono computati gli interventi per la realizzazione di scavo, consolidamento e rivestimento di prima fase della nicchia di allargo nel cunicolo esplorativo e del cunicolo necessario alla realizzazione degli interventi speciali tipo 3 con ingresso su lato est;
- 015B - Cunicolo esplorativo da km 13+290 ca a km 27+127 ca: By Pass logistico interventi tipo 3 (Ovest): sono computati gli interventi per la realizzazione di scavo, consolidamento e rivestimento di prima fase della nicchia di allargo nel cunicolo esplorativo e del cunicolo necessario alla realizzazione degli interventi speciali tipo 3 con ingresso su lato ovest;
- 020 - Impianti tecnici definitivi: Impianti relativi al cunicolo esplorativo nuovo e tratto esistente e impianti della Finestra di Mules, quali Impianti di forza motrice, antincendio, GSM;

Nel caso dei cunicoli esplorativi la WBS principale è la 025, ma come precedentemente accennato, a livello di computo metrico si è attribuita una lettera in modo da poter suddividere il computo in vari elementi e di averne il relativo importo.

- 025A - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 32/2
- 025B - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 32/3
- 025C - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 32/4
- 025D - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 33/1

- 025E - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 33/2
- 025F - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 33/3
- 025G - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 34/1
- 025H - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 34/2
- 025I - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 34/3
- 025J - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 35/1
- 025K - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 35/2
- 025L - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 35/3
- 025M - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 36/1
- 025N - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 36/2
- 025O - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 36/3
- 025P - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 37/1
- 025Q - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 37/2
- 025R - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 37/3
- 025S - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 38/1
- 025T - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 38/2
- 025U - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 38/3
- 025V - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 39/1
- 025W - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 39/2
- 025X - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 39/3
- 025Y - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 40/1
- 025E - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 33/2
- 025F - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 33/3
- 025G - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 34/1
- 025H - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 34/2
- 025I - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 34/3
- 025J - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 35/1
- 025K - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 35/2
- 025L - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 35/3
- 025M - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 36/1
- 025N - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 36/2
- 025O - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 36/3
- 025P - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 37/1
- 025Q - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 37/2
- 025R - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 37/3
- 025S - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 38/1
- 025T - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 38/2
- 025U - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 38/3
- 025V - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 39/1
- 025W - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 39/2
- 025X - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 39/3
- 025Y - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 40/1

- 025Z - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 40/2
- 025ZA - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 40/3
- 025ZB - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 41/1
- 025ZC - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 41/2
- 025ZD - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 41/3
- 025ZE - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 42/1
- 025ZF - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 42/2
- 025ZG - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 42/3
- 025ZH - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 43/1
- 025ZI - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 43/2
- 025ZJ - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 43/3
- 025ZK - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: BP 44/1
- 025Z - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 40/2
- 025ZA - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 40/3
- 025ZB - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 41/1
- 025ZC - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 41/2
- 025ZD - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 41/3
- 025ZE - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 42/1
- 025ZF - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 42/2
- 025ZG - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 42/3
- 025ZH - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 43/1
- 025ZI - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 43/2
- 025ZJ - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 43/3
- 025ZK - Galleria principale da km 32+088 ca. a km 44+192 ca.: BP 44/1

Mit den WBS von 025A bis ZK sind die Querstellen des Haupttunnels nach Norden kalkuliert, in denen die Arbeiten für konventionellem Vortrieb, Sicherung, Außen- und Innenschale, Nischen, Schächte und Innentrennwände für Becken, sowie der entsprechenden Dränagen, wo diese vom Projekt vorgesehen sind, einbegriffen sind;

- 030 - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: Ausführung des Haupttunnels nach Norden mit TBM-Vortrieb und Tübbingschale, sowie eine Strecke in Doppelring mit Ortbetonschale, einschließlich der besonderen Injektionstätigkeiten, für den Vortrieb in den verschiedenen Phasen, sowie der Dränagen und den Anlagenvorbereitungen. Für die Arbeiten wurde ein Stillstand von mehreren Tagen aufgrund geologischen Problemen berücksichtigt. Deswegen wurde eine Tagenschätzung beantragt, die sich durch die Länge der Stillstand unterscheidet;
- 030A - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: logistische Umleitung Eingang nach Osten: in diesem Berechnungsteil, der sich immer auf

Con le WBS dalla 025A alla ZK sono computati i cunicoli trasversali della galleria di linea a Nord, dove sono comprese le opere di scavo in tradizionale, messa in sicurezza, rivestimento di prima fase e rivestimento definitivo, nicchie pozzi e pareti divisorie per vasche e relativi drenaggi ove previsti dal progetto;

- 030 - Gallerie principali da km 32+088 c.a. a km 44+192 c.a.: Realizzazione della galleria principale verso Nord con scavo meccanizzato e rivestimento con conci prefabbricati ed un tratto a doppio anello con rivestimento gettato in opera, sono comprese anche le attività particolari di iniezione per l'avanzamento nelle varie fasi, oltre ai drenaggi ed alle predisposizioni impiantistiche. Nel completamento delle opere si è tenuto conto di un numero di giorni che portano ad un fermo della attività dovuto a problemi di natura geologica. Per questo è stata applicata una stima in giorni, differenziata per la lunghezza del periodo di fermo;
- 030A - Galleria principale da km 32+088 c.a. a km 44+192 c.a. : By Pass Logistico ingresso verso Est:

die WBS 030 bezieht, werden die Tätigkeiten zur Ausführung der logistischen Umleitungen für die Wechsel von einer Röhre zur anderen ausgewertet, und er schließt die Vortriebs- und Befestigungstätigkeiten ein, sowie Auffüllung und Abschlusswand in der Endphase am Arbeitsende mit der Tunnelinnenschale, es sind die Umleitungen mit Eingang an der Ostseite vorhanden;

- 030B - Haupttunnel von km 32+088 ca. bis km 44+192 ca.: logistische Umleitung Eingang nach Westen: in diesem Berechnungsteil, der sich immer auf die WBS 030 bezieht, werden die Tätigkeiten zur Ausführung der logistischen Umleitungen für die Wechsel von einer Röhre zur anderen ausgewertet, und er schließt die Vortriebs- und Befestigungstätigkeiten ein, sowie Auffüllung und Abschlusswand in der Endphase am Arbeitsende mit der Tunnelinnenschale, es sind die Umleitungen mit Eingang an der Westseite vorhanden;
- 050 - Haupttunnel von km 44+192 ca. bis km 44+351 ca.: Ausführungsarbeiten der S-TBM Montagekavernen nach Norden, mit konventionellem Vortrieb für reduzierte Ausbruchquerschnitte, sowie Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Ausführung eines Tagebautunnel und Auffüllung des übrigen Hohlraums;
- 050A - Haupttunnel von km 44+192 ca. bis km 44+351 ca.: Ausführungsarbeiten zur Ausführung des Querstollens vor der Nothaltestelle von Freienfeld, mit konventionellem Vortrieb für reduzierte Ausbruchquerschnitte, sowie Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Innenschale;
- 060 - Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: es werden die Arbeiten bzgl. des Haupttunnels auf Höhe der Nothaltestelle von Freienfeld berechnet, mit konventionellem Vortrieb, Befestigungsarbeiten und Außenschale, Innenschale einschließlich der Dränagen und Anlagenvorbereitungen;
- 060A - Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 44+515 ca. bis km 45+192 ca.: CcT: es werden die Tätigkeiten zur Ausführung des Zentralstollens an der Nothaltestelle von Freienfeld berechnet, mit konventionellem Vortrieb, Befestigungsarbeiten und Außenschale, Innenschale;
- 060B - Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 44+515 ca. bis km 45+192 ca.: MM

in questa parte di computo che fa sempre riferimento alla WBS 030 sono valutate le attività di realizzazione dei by pass logistici per i passaggi fra una canna e l'altra e comprende le attività di scavo e consolidamento con rivestimenti di prima fase, ritombamento e parete di chiusura nella fase finale al termine dei lavori col rivestimento definitivo della galleria, sono presenti i by pass con ingresso su lato est;

- 030B - Galleria principale da km 32+088 c.a. a km 44+192 c.a. : By Pass Logistico ingresso verso Ovest: questa parte di computo che fa sempre riferimento alla WBS 030 sono valutate le attività di realizzazione dei by pass logistici per i passaggi fra una canna e l'altra e comprende le attività di scavo e consolidamento con rivestimenti di prima fase, ritombamento e parete di chiusura nella fase finale al termine dei lavori col rivestimento definitivo della galleria, sono presenti i by pass con ingresso su lato ovest;
- 050 - Galleria principale da km 44+192 c.a. a km 44+351 c.a.: Opere di realizzazione dei cameroni di montaggio TBM-S a Nord, eseguiti con scavo in tradizionale per sezioni parzializzate ed attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, realizzazione di galleria artificiale e ritombamento della cavità restante;
- 050A - Galleria principale da km 44+192 c.a. a km 44+351 c.a.: BP 44/2: Opere per la realizzazione del Cunicolo trasversale posto prima della fermata di emergenza di Trens, con scavo in tradizionale ed opere di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;
- 060 - Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: Sono computate le opere relative alle galleria di linea in corrispondenza della fermata di emergenza di Trens, con scavo in tradizionale, opere di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo, compresi drenaggi e predisposizioni impiantistiche;
- 060A - Fermata di Emergenza FdE Trens da km 44+515c.a. a km 45+192 c.a.: CcT: Sono computate le attività per la realizzazione del cunicolo centrale alla fermata di emergenza di Trens, con scavo in tradizionale ed attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;
- 060B-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 44+515c.a. a km 45+192 c.a.: MM

- 060C- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: C01
- 060D- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: C02
- 060E- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: C03
- 060F- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: C04
- 060G- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: C05
- 060H- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: C06
- 60I- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CS
- 060J- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CV01
- 060K- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CV02
- 060L- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CV03
- 060M- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CV04
- 060N- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CV05
- 060O- Nothaltestelle FdE Freienfeld von km 45+025 ca. bis km 44+555 ca.: CV06

Die WBS von 060B bis O schließen sämtliche Arbeiten zur Ausführung der Verbindungserkundungsstollen zwischen dem Haupttunnel und dem Zentralstollen der Nothaltestelle, mit konventionellem Vortrieb, Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Innenschale;

- 070 - Haupttunnel km 44+351 ca. und km 46+769 ca.: es werden die Arbeiten zur Ausführung des Haupttunnels mit Ausbruchquerschnitt GL-T berechnet, einschließlich der Tätigkeiten für konventionellem Vortrieb, der Befestigung und Außenschale, Innenschale einschließlich der Dränagen und Anlagenvorbereitungen;
- 070A- Haupttunnel von km 44+352 ca. und km 46+769 ca.: BP 45/3
- 070B- Haupttunnel von km 44+352 ca. und km 46+769 ca.: BP 46/1
- 070C- Haupttunnel von km 44+352 ca. und km

- 060C-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: C01
- 060D-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: C02
- 060E-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: C03
- 060F-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: C04
- 060G-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: C05
- 060H-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: C06
- 60I-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CS
- 060J-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CV01
- 060K-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CV02
- 060L-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CV03
- 060M-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CV04
- 060N-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CV05
- 060O-Fermata di Emergenza FdE Trens da km 45+025c.a. a km 44+555 c.a.: CV06

Le WBS dalla 060B alla O contemplano tutte le opere per la realizzazione dei cunicoli esplorativi di collegamento fra la galleria principale ed il cunicolo centrale della fermata di emergenza, con scavo in tradizionale, attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;

- 070 - Galleria principale km 44+351 c.a. e km 46+769 c.a.: Sono computate le opere per la realizzazione delle galleria di linea con sezione di scavo GL-T, comprensivo delle attività di scavo in tradizionale, attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo, compresi drenaggi e predisposizioni impiantistiche;
- 070A-Galleria principale da km 44+352 c.a. e km 46+769 c.a.: BP 45/3
- 070B-Galleria principale da km 44+352 c.a. e km 46+769 c.a.: BP 46/1
- 070C-Galleria principale da km 44+352 c.a. e km

46+769 ca.: BP 46/2

- 070D- Haupttunnel von km 44+352 ca. und km 46+769 ca.: BP 46/3
- 070E- Haupttunnel von km 44+352 ca. und km 46+769 ca.: BP 45/2
- 070F- Haupttunnel von km 44+352 ca. und km 46+769 ca.: CT5

Mit den WBS von 070A bis F werden sämtliche Querstellen bzgl. der Strecke der WBS070, welche an den Kilometrierungen fallen, berechnet, einschließlich sämtliche Tätigkeiten für konventionellem Vortrieb, Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Innenschale;

- 080 - Zugangstunnel zur FdE von Freinefeld
- 080A - Zugangstunnel zur FdE von Freinefeld: CB

Mit den WBS080 werden die Arbeiten zur Ausführung des Zugangstunnels an der Nothaltestelle von Freinefeld mit dem Fensterstollen Mauls berechnet, mit konventionellem Vortrieb, Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Innenschale und dessen entsprechende Bankettenplanung, welche nicht aus dieser Auftragsvergabe entfernt wird;

- 085 - Logistik Knoten: Betonproduktionskaverne NL-C: es sind sämtliche Arbeiten zur Ausführung des Logistik Knoten einbegriffen, konventioneller Vortrieb mit Befestigung und Außenschale, am Ende der Tätigkeiten ist die Auffüllung des Logistik Knoten geplant;
- 085A - Logistik Knoten: Verbindung Süd mit GA: NL-MM SUD: es sind die Arbeiten für die Verbindung von der Zugangstunnelstrecke zur Nothaltestelle von Freinefeld, welche mit konventionellem Vortrieb, Befestigungen und Außenschale ausgeführt werden, am Ende der Tätigkeiten ist die Schließung dieser Strecke geplant;
- 085B - Logistik Knoten: Verbindung Nord mit GA: NL-MM NORD: es sind die Arbeiten für die Verbindung von der Zugangstunnelstrecke zur Nothaltestelle von Freinefeld, welche mit konventionellem Vortrieb, Befestigungen und Außenschale ausgeführt werden, am Ende der Tätigkeiten ist die Schließung dieser Strecke geplant;
- 085C - Logistik Knoten: NL-BYP Umleitung Nord: logistischer Verbindungsstollen, schließt Tätigkeiten für konventionellem Vortrieb, Befestigungen und Außenschale ausgeführt werden, in der Endphase der Arbeiten ist die Schließung mit

46+769 c.a.: BP 46/2

- 070D-Galleria principale da km 44+352 c.a. e km 46+769 c.a.: BP 46/3
- 070E-Galleria principale km 44+352 c.a. e km 46+769 c.a.: BP 45/2
- 070F-Galleria principale km 44+352 c.a. e km 46+769 c.a.: CT5

Con le WBS dalla 070A alla F sono computati tutti i cunicoli trasversali relativi alla tratta della WBS070 ricadenti in quelle progressive, comprendono le attività di scavo in tradizionale, attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;

- 080 - Galleria di accesso alla FdE di Trens
- 080A - Galleria di accesso alla FdE di Trens: CB

Con la WBS080 sono computate le opere relative alla realizzazione della galleria di accesso alla fermata di emergenza di Trens con l'innesto nella finestra di Mules, con scavo in tradizionale, interventi di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo ed il relativo piano banchine, che non viene stralciato dal presente appalto;

- 085 - Nodo Logistico: caverna di produzione calcestruzzo NL-C: Sono comprese tutte le opere per la realizzazione del nodo logistico, scavo in tradizionale con consolidamento e rivestimento di prima fase, al termine delle attività si prevede il ritombamento del nodo logistico;
- 085A - Nodo logistico: collegamento sud con GA: NL-MM SUD: Sono presenti le opere per il collegamento fra il tratto di galleria di accesso alla fermata di emergenza di Trens, eseguite con scavo in tradizionale, consolidamenti e rivestimento di prima fase, al termine delle attività si prevede la chiusura di questa tratta;
- 085B - Nodo logistico: collegamento nord con GA: NL-MM NORD: Sono presenti le opere per il collegamento fra il tratto di galleria di accesso alla fermata di emergenza di Trens, eseguite con scavo in tradizionale, consolidamenti e rivestimento di prima fase, al termine delle attività si prevede la chiusura di questa tratta;
- 085C - Nodo logistico: NL-BYP bypass nord: Cunicolo di collegamento logistico, comprende attività di scavo in tradizionale, consolidamento e rivestimento di prima fase, nella fase finale delle opere si prevede la chiusura con materiale inerte di

Ausbruchzuschlagstoff geplant;

- 086 - Stollen Unterplattner von km 0 bis km 0+406: es werden die Tätigkeiten zur Schließung des Erkundungsstollen berechnet, welche mit Füllung von Zuschlagstoff und Mörtelzement, Errichtung von Schließungsmauern ausgeführt werden, sowie mit der Installation von Gabionen, zur Errichtung einer dränierende Wand, und Betonfüllungen unter dem bestehenden Viadukt;
- 095 - Haupttunnel von km 46+769 ca. bis km 47+259 ca.: es werden die Arbeiten zur Ausführung des Haupttunnels zur bestehenden Strecke Muls 1 mit Ausbruchquerschnitt GL-T berechnet, mit konventionellem Vortrieb und entsprechende Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Innenschale, Dränagen und Anlagenvorbereitungen;
- 095A - Haupttunnel von km 46+769 ca. bis km 47+259 ca.: BP 47/1: es werden die Arbeiten zur Ausführung des Querstollens der Strecke bzgl. der WBS 095 berechnet, einschließlich der Ausführungsarbeiten des Verbindungsschachts zum Erkundungsstollen, mit konventionellem Vortrieb, entsprechenden Befestigungsarbeiten und Außenschale, Innenschale;
- 100 - Haupttunnel von km 47+259 ca. bis km 48+902 ca.: es werden die Arbeiten zur bloßen Innenschale der im Baulos Muls 1 ausgeführten Haupttunnels berechnet, auch die Auffüllungstätigkeiten des logistischen Stollens und des Verbindungstunnels zum Erkundungsstollen sind einbegriffen, sowie die Anlagenvorbereitungen;
- 100A - Haupttunnel von km 47+259 ca. bis km 48+902 ca.: BP 47/2: es werden die Tätigkeiten zur Ausführung des Querstollens der bestehenden Strecke berechnet, einschließlich der Tätigkeiten des konventionellen Vortriebs, der Befestigung und der Außenschale, Innenschale;
- 100B - Haupttunnel von km 47+259 ca. bis km 48+902 ca.: BP 47/3: es werden die Tätigkeiten der Innenschale berechnet, da der Querstollen für den Teil des Ausbruchs und der Außenschale mit dem Baulos Muls I bereits ausgeführt wurde;
- 100C - Haupttunnel von km 47+259 ca. bis km 48+902 ca.: BP 48/1: wie für Stollen 48/1 ist auch dieser bereits ausgeführt und muss nur Verkleidet werden, es sind auch die Vernietungs- und Neuprofilierungstätigkeiten, welche wegen einigen Ausführungsmangel erforderlich sind;

scavo;

- 086 - Cunicolo Unterplattner da km 0 a km 0+406: sono computate le attività di chiusura del cunicolo eseguite con riempimento con materiale inerte e malta cementizia, realizzazione di pareti di chiusura e la posa di gabbioni per la realizzazione di una trincea drenante oltre a dei riempimenti con calcestruzzo sotto il viadotto esistente;
- 095 - Galleria principale da km 46+769 c.a. a km 47+259 c.a.: Sono computate le opere di realizzazione della galleria di linea verso il tratto di Muls 1 esistente con sezione di scavo GL-T, con scavo in tradizionale e le relative attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo, drenaggi e predisposizioni impiantistiche;
- 095A - Galleria principale da km 46+769 c.a. a km 47+259 c.a.: BP 47/1: sono computate le opere relative alla realizzazione del cunicolo trasversale della tratta relativa alla WBS 095, comprese le opere di realizzazione del pozzo di collegamento col cunicolo esplorativo, con scavo in tradizionale, relative opere di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;
- 100 - Galleria principale da km 47+259 a km 48+902: Sono computate le opere relative al solo rivestimento definitivo delle gallerie di linea realizzate nel lotto costruttivo del Muls 1, sono comprese anche le attività di ritombamento per il cunicolo logistico e la galleria di collegamento con il cunicolo esplorativo, comprese anche le predisposizioni impiantistiche;
- 100A - Galleria principale da km 47+259 c.a. a km 48+902 c.a.: BP 47/2: Sono computate le attività di realizzazione del cunicolo trasversale nella tratta esistente, comprendendo le attività di scavo in tradizionale, consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;
- 100B - Galleria principale da km 47+259 c.a. a km 48+902 c.a.: BP 47/3: Sono comprese le attività di rivestimento definitivo in quanto il cunicolo trasversale è già realizzato per le parti di scavo e rivestimento di prima fase con il lotto di Muls 1;
- 100C - Galleria principale da km 47+259 c.a. a km 48+902 c.a.: BP 48/1: Come per il cunicolo 47/3 anche questo è già realizzato e deve essere solo rivestito; sono comprese anche le attività di ribattitura e riprofilatura dovute ad alcune



- 100D - Haupttunnel von km 47+259 ca. bis km 48+902 ca.: BP 48/2: wie für Stollen 47/2 ist auch dieser neu und schließt die Tätigkeiten des konventionellen Vortriebs, der Befestigung und der Außenschale, Innenschale ein;
  - 100E - Haupttunnel von km 47+259 ca. bis km 48+902 ca.: BP 48/3: es sind die gleichen Tätigkeiten wie für Stollen 48/1 einbegriffen, außerdem sind zwei neue Schächte geplant, von denen einer durch eine Seitennische in Verbindung mit dem Querstollen ist, und sämtliche Tätigkeiten des konventionellen Vortriebs, der Befestigung, der Außen- und Innenschale einschließt, der andere für die Durchgangslogistik der Tübbinge geplant ist und am Ende seiner Funktion mit Zuschlagstoff aufgefüllt wird;
  - 120 - TBM Kavernen Mauls und dazugehörige Bauwerke von km 48+902 ca. bis km 49+082 ca.: es sind die Arbeiten zur Ausführung des Tagebautunnels im Inneren der TBM Montagekavernen nach Süden, mit Verbindungen, einbegriffen, einschließlich der Auffüllungstätigkeiten der leeren Hohlräume und des bestehenden Logistik Knoten, sowie der Anlagevorbereitungen;
  - 120A - TBM Kavernen Mauls und dazugehörige Bauwerke von km 48+902 ca. bis km 49+082 ca.: BP 48/4: es sind die Arbeiten zur Ausführung des Quertagebautunnels im Inneren des Zugangstunnels von Strecke A, welcher den Fensterstollen Mauls zu den der TBM Kavernen verbindet, einschließlich der Auffüllungstätigkeiten der leeren Hohlräume;
  - 200 - Mauls I - Fensterstollen Mauls - es werden die Innenschalentätigkeiten des Fensterstollen Mauls mit Mittelsohle, Tunnel und Lüftungskaverne, der Strecke A B und der Bankettenplanung dieser Strecke, mit metallischen Abdeckungen für die Schächte, berechnet;
  - 250 - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: es werden die Arbeiten zur Ausführung des Haupttunnels nach Süden mit offene-TBM Vortrieb berechnet, einschließlich der Tätigkeiten des Ausbruchs und der Installation des Basistübbings, der Befestigungen, der Außenschale, Innenschale, sowie der Dränagen der Strecke, die für den Baulos Mauls 2 - 3 vorgesehenen Hebestationen und die Anlagenvorbereitungen der bestimmten Strecke; Für die Arbeiten wurde ein Stillstand von mehreren Tagen aufgrund geologischen Problemen
- imperfezioni realizzative;
- 100D - Galleria principale da km 47+259 c.a. a km 48+902 c.a.: BP 48/2: Come il cunicolo 47/2 anche questo è di nuova realizzazione e contempla le attività di scavo in tradizionale, consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;
  - 100E - Galleria principale da km 47+259 c.a. a km 48+902 c.a.: BP 48/3: sono comprese le stesse attività previste per il cunicolo 48/1, inoltre vengono previsti due pozzi di nuova realizzazione, di cui uno di collegamento con il cunicolo trasversale tramite una nicchia a lato con tutte le attività di scavo, consolidamento, rivestimento di prima fase e rivestimento definitivo, uno previsto per logistica di cantiere come punto di passaggio per i conci prefabbricati, il quale al termine della sua funzione viene tombato con materiale inerte;
  - 120 - Camerone TBM Mules ed opere connesse da km 48+902 c.a. a km 49+082 c.a.: Sono comprese le opere per la realizzazione della galleria artificiale all'interno dei camerone di montaggio delle TBM-A a Sud, completo degli innesti, comprese le attività di ritombamento delle cavità vuote e del nodo logistico esistente comprese anche le predisposizioni impiantistiche;
  - 120A - Camerone TBM Mules ed opere connesse da km 48+902 c.a. a km 49+082 c.a.: BP 48/4: Sono computate le opere relative alla realizzazione del cunicolo trasversale artificiale all'interno della galleria d'ingresso dal ramo B che collega la finestra di Mules ai camerone TBM, comprese le attività di ritombamento delle cavità vuote;
  - 200 - Mules 1 - Finestra di Mules: Sono computate le attività di rivestimento definitivo della Finestra di Mules, complete di soletta intermedia, galleria e camerone di ventilazione, del ramo A B e del piano banchina di questa tratta completo dei chiusini metallici a corredo dei pozzetti;
  - 250 - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: Sono computate le opere relative alla realizzazione della galleria di linea verso Sud con scavo meccanizzato con TBM-A, sono comprese le attività di scavo e posa di un concio prefabbricato di base, i consolidamenti ed il rivestimento di prima fase, il rivestimento definitivo, compresi anche i drenaggi della tratta, le stazioni di sollevamento previste per il lotto Mules 2 - 3 e le predisposizioni impiantistiche della tratta specifica. Nel completamento delle opere si è tenuto conto di un

berücksichtigt. Deswegen wurde eine Tagenschätzung beantragt, die sich durch die Länge der Stillstand unterscheidet;

- 250A - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 49/1
- 250B - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 49/2
- 250C - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 49/3
- 250D - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 50/1
- 250E - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 50/2
- 250F - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 50/3
- 250G - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 51/1
- 250H - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 51/2
- 250I - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 51/3
- 250J - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 52/1
- 250K - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 52/2
- 250L - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca.: BP 52/2a

In der WBS von 250A bis L werden sämtliche in der WBS 250 Strecke einbegriffene Querstollen berechnet. Die Unterteilung ergibt sich aufgrund des Unterschieds eines jeden Stollens, in der Länge, des angewandten Ausbruchquerschnitts, der besonderen bestimmten Ausbruchquerschnitte, des Vorkommens von Schächten und Becken, der Verbreiterung, des Anwendungsprozentsatzes eines Ausbruchquerschnitts mit geomechanische Klasse an Stelle eines anderen, und ermöglicht die Kosten eines jeden Stollen zu erhalten. Es werden die Tätigkeiten des konventionellen Vortriebs, der Befestigung und der Außenschale, Innenschale eingeschlossen. Beim Querschlag 51/2 ist auch ein Becken mit Trennwänden vorgesehen, ein Verbindungschacht für die Rohrleitungen zur Erkundungsstollen, eine neue Nische im Erkundungsstollen Richtung Aicha (bestehender

numero di giorni che portano ad un fermo delle attività dovuto a problemi di natura geologica. Per questo è stato applicata una stima in giorni, differenziata per la lunghezza del periodo di fermo;

- 250A - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 49/1
- 250B - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 49/2
- 250C - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 49/3
- 250D - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 50/1
- 250E - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 50/2
- 250F - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 50/3
- 250G - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 51/1
- 250H - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 51/2
- 250I - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 51/3
- 250J - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 52/1
- 250K - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 52/2
- 250L - Galleria principale da km 49+082 c.a. a km 52+622 c.a.: BP 52/2a

Nella WBS dalla 250A alla L sono computati tutti i cunicoli trasversali compresi nella tratta della WBS 250. La suddivisione è dovuta alla differenza che ogni cunicolo presenta, come lunghezza, sezione applicata, sezioni particolari dedicate, presenza di pozzi e vasche, allargamento, percentuale di applicazione di una sezione con classe geomeccanica rispetto ad un'altra, in modo da avere il preciso costo di ogni cunicolo. Sono comprese le attività di scavo in tradizionale, di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo. Il cunicolo 51/2 prevede anche la realizzazione di una vasca con una serie di setti divisorii al suo interno, di un pozzo di collegamento per il passaggio di tubazioni che dalla vasca proseguono verso il cunicolo esplorativo, di una nuova nicchia nel cunicolo esplorativo in direzione di Aicha (cunicolo già esistente);

Querschlag);

- 260 - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: Strecke mit doppelgleisigem Haupttunnel, welche am Anfang durch ein Übergangsstück, für den Wechsel vom eingleisigem zum doppelgleisigem verbreiterten Querschnitt für die Abstellgleisstrecke, unterbrochen ist, dann bis zur Stelle wo ein Giebel am Ende der Abstellgleisstrecke errichtet wird, verläuft, um danach weiter doppelgleisig fortzufahren. Es werden die Tätigkeiten für konventionellem Vortrieb, Befestigung und Außenschale, Innenschale, Dränage und Anlagenvorbereitungen berechnet;
- 260A - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 52/3
- 260B - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 53/1
- 260C - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 53/2
- 260D - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 53/3
- 260E - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 53/4
- 260F - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 54/1 - 54/1°
- 260G - Doppelgleisiger Haupttunnel von km 52+622 ca. bis km 54+000 ca.: BP 54/1a

Von WBS 260A bis G werden sämtliche zwischen den Haupttunnels der WBS260 einbegriffenen Querstellen berechnet. Deren Unterteilung ergibt sich aufgrund des angewandten Ausbruchquerschnitts, des Anwendungsprozentsatzes eines Ausbruchquerschnitts mit geomechanische Klasse an Stelle eines anderen (daher die entsprechenden geplanten Befestigungseingriffe), der Länge des Stollens. Es werden der konventionelle Vortrieb, Befestigungstätigkeiten und Außenschale, Innenschale berechnet;

- 300A - Abraumhalde Hinterrigger: es sind die Tätigkeiten zur Ablagerungsbildung, zur Materialunterbringung während der Tunnelausführung, zur Überwachung und zur Endregelung am Arbeitsende vorgesehen;
- 300B - Abraumhalde Genauen 2: es sind die Tätigkeiten zur Ablagerungsbildung, zur Materialunterbringung während der Tunnelausführung, zur Überwachung;

- 260 - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: Tratta con galleria di linea a doppio binario, intervallata all'inizio da un tratto di transizione per il passaggio dalla sezione a singolo binario a quella a doppio allargata per tratto con binario morto, per proseguire sino al punto di realizzazione di un timpano al termine del tratto con binario morto per proseguire col doppio binario. Sono computate le attività di scavo in tradizionale, consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo i drenaggi e le predisposizioni impiantistiche;
- 260A - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 52/3
- 260B - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 53/1
- 260C - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 53/2
- 260D - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 53/3
- 260E - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 53/4
- 260F - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 54/1 - 54/1°
- 260G - Galleria principale a doppio binario da km 52+622 c.a. a km 54+000 c.a.: BP 54/1a

Dalla WBS 260A alla G sono computati tutti i cunicoli trasversali che ricadono fra le gallerie di linea della WBS260, la cui differenziazione è data dalla sezione tipo applicata, dalla percentuale di applicazione di una classe geomeccanica rispetto all'altra (quindi i relativi interventi di consolidamento previsti), dalla lunghezza del cunicolo. Sono computati scavo in tradizionale, attività di consolidamento e rivestimento di prima fase, rivestimento definitivo;

- 300A - Deposito di Hinterrigger: Sono previste le attività per la formazione dei depositi, la sistemazione del materiale durante le fasi di realizzazione delle gallerie ed i relativi monitoraggi e la sistemazione finale al termine dei lavori;
- 300B - Deposito di Genauen 2: Sono previste le attività per la formazione dei depositi, la sistemazione del materiale durante le fasi di realizzazione delle gallerie ed i relativi monitoraggi;

- 405 - Baustelleneinrichtung - Baustelle Mauls
- 410 - Baustelleneinrichtung - Baustelle Genauen 2
- 420 - Baustelleneinrichtung- Basislager Sachsenklemme
- 430 - Baustelleneinrichtung - Basislager Hotel Post
- 440 - Baustelleneinrichtung - Baustelle Unterplattner
- 450 - Baustelleneinrichtung - Baustelle Hinterrigger

Mit den WBS von 405 bis 450 werden alle Arbeiten zur Einrichtung der für den Baulos Mauls 2-3 vorgesehenen Baustellen und Basislager ausgewertet;

- 465 - Entminung - Baustellen Mauls und Genauen 2
- 475 - Entminung - Basislager Sachsenklemme
- 480 - Entminung - Basislager Hotel Post
- 485 - Entminung - Baustelle Unterplattner
- 490 - Entminung - Baustelle Hinterrigger

Mit den WBS von 465 bis 490 werden alle Tätigkeiten zur Entminung in den für die Baustellen und Basislagern vorgesehenen Gebieten berechnet;

- 500 - Wasseraufbereitungsanlage Unterplattner: es werden die Arbeiten zur Ausführung und Erweiterung der bestehenden Wasseraufbereitungsanlage berechnet, einschließlich der Zivil-, der Anlagen- und Betriebsbauwerke mit Einschließung der Verbräuche und Wartungen während der Baustellenphase in der die Anlage im Betrieb ist;
- 610 - Interferenzen - Baustelle Genauen 2
- 620 - Interferenzen - Basislager Sachsenklemme
- 630 - Interferenzen - Basislager Hotel Post
- 650 - Interferenzen - Baustelle Hinterrigger

Mit den WBS von 610 bis 650 werden die vom Auftragnehmer abgefundenen Tätigkeiten, welche mit den Interferenzen bei Errichtung der Baustellenareale verbunden sind, berechnet;

- 940 - Lüftung und Kühlung während der Bauphase: es werden alle Tätigkeiten, Installations- und Inangsetzungsarbeiten der Lüftungs- und Kühlungsanlagen während der Baustellenphasen, einschließlich der Verbräuche und Wartungen, sowie der entsprechenden Demontage am Bauende, berechnet,

- 405 - Cantierizzazione - Cantiere Mules
- 410 - Cantierizzazione - Cantiere Genauen 2
- 420 - Cantierizzazione - Campo base Sachsenklemme
- 430 - Cantierizzazione - Campo base albergo Posta
- 440 - Cantierizzazione - Cantiere Unterplattner
- 450 - Cantierizzazione - Cantiere Hinterrigger

Con le WBS dalla 405 alla 450 sono valutate tutte le opere relative alla realizzazione delle aree cantiere e dei campi base previsti per il lotto di Mules 2-3;

- 465 - Bonifica ordigni bellici - Cantieri Mules e Genauen 2
- 475 - Bonifica ordigni bellici - Campo base Sachsenklemme
- 480 - Bonifica ordigni bellici - Campo base albergo Posta
- 485 - Bonifica ordigni bellici - Cantiere Unterplattner
- 490 - Bonifica ordigni bellici - Cantiere Hinterrigger

Con le WBS dalla 465 alla 490 sono computate le attività di bonifica ordigni bellici nelle aree previste per le zone cantiere e campo base;

- 500 - Impianto trattamento acque Unterplattner: Sono computate le opere per la realizzazione ed ampliamento dell'impianto trattamento acque in essere, comprensivo delle opere civili, delle opere impiantistiche e di funzionamento, comprendente i consumi e le manutenzioni per la fase di cantiere in cui l'impianto è in funzione;
- 610 - Interferenze - Cantiere Genauen 2
- 620 - Interferenze - Campo base Sachsenklemme
- 630 - Interferenze - Campo base albergo Posta
- 650 - Interferenze - Cantiere Hinterrigger

Con le WBS dalla 610 alla 650 sono computate le attività legate alle interferenze che sono compensate all'Appaltatore nella realizzazione delle aree cantiere;

- 940 - Ventilazione e Raffreddamento in fase di costruzione: Sono valutate tutte le attività, opere per l'installazione e messa in funzione di impianti di ventilazione e raffreddamento nelle fasi di cantiere, comprensive dei consumi e delle manutenzioni e del relativo smontaggio al termine del lavoro;

- 950 - technische Anlagen während der Bauphase: in diesem Kapitel werden die Betriebsanlagen zur Ausführung der Arbeiten im Tunnel, für die TBM und für die Baustellen, Lösch- und GSM-Anlagen, einschließlich der Verbräuche und Wartungen, sowie der entsprechenden Demontage am Bauende, berechnet,
- 965 -Entschließung logistische Knoten: in diesem WBS sind die Arbeiten zur Ausführung der Förderbänder für das Ausbruchmaterial und der Züge für die Materialbewegung, einschließlich der Verbräuche und Wartungen, sowie der entsprechenden Demontage am Bauende, berechnet,
- 988 - Zivilbauwerke zur Erdungsvorbereitung: es sind die Vorbereitungstätigkeiten der Erdungslinie, die in einer getrennten Auftragsvergabe fertiggestellt wird;
- 993 - Gesamtbauwerke - Untertagehydraulik: es sind sämtliche Arbeiten zur Ausführung der Wasserabflusslinie, mit Rohrleitungs- und Schächteinstallation, sowie des gesamten damit verbundenen Systems vorgesehen, einschließlich Mauermörtel und Dränagekies zur Kalottenbildung, Abdichtungen der Schächte, eventuelle Ausbrüche für notwendige Vertiefungen mit Zertrümmerung des Ausbruchmaterials;
- 994A - Prospektions- und Überwachungseingriffe: systematische Vortriebsuntersuchungen;
- 994B - Prospektions- und Überwachungseingriffe: punktuelle Untersuchungen;
- 994C - Prospektions- und Überwachungseingriffe: geodätische und geotechnische Überwachungen;

Mit den WBS 994 werden sämtliche Überwachungstätigkeiten im Tunnel während der Planungsausführungsphasen behandelt, wobei nur die Tätigkeiten zu Lasten des Auftragnehmers, und die demnach abgefunden werden, einbegriffen sind;

- 996 - Gesamtbauwerke - es sind sämtliche Arbeiten zur Ersatzwasserversorgung, für den Fall von Austrocknung der vorherbestehenden Quellen oder solchen Schüttungsreduzierungen, dass die Versorgung gefährdet ist, vorgesehen;
- 997G - Außenüberwachungen: Trasse Ortschaft Muls;
- 997H - Außenüberwachungen: Pfitschtal (Ortschaften von Kematen, Fossa Trues, Borgone, Lajen)
- 997I - Außenüberwachungen: Grenze Baulos Muls

- 950 - Impianti tecnici in fase di costruzione: In questo capitolo sono computati gli impianti di forza motrice per la realizzazione delle opere in galleria, per le TBM e per i cantieri, impianto antincendio, impianto GSM, comprensive dei consumi e delle manutenzioni e del relativo smontaggio al termine del lavoro;
- 965 - Risoluzione nodi logistici: In questa WBS sono comprese le opere per la realizzazione dei nastri trasportatori del smarino e i treni per la movimentazione dei materiali, comprensive dei consumi e delle manutenzioni e del relativo smontaggio al termine del lavoro;
- 988 - Opere civili di predisposizione messa a terra: Sono previste le attività di predisposizione della linea di messa a terra, la quale sarà completata in appalto separato;
- 993 - Opere generali - Idraulica in sotterraneo: Sono previste tutte le opere relative alla realizzazione della linea di scarico delle acque, con l'installazione di tubazioni e pozzetti e di tutto il sistema ad esso connesso, comprese malta di allettamento e ghiaia drenante di calottamento, impermeabilizzazioni dei pozzetti, eventuali scavi per i ribassi necessari con la frantumazione del materiale di scavo;
- 994A - Interventi di prospezione e Monitoraggio: Indagini sistematiche in avanzamento
- 994B - Interventi di prospezione e Monitoraggio: Indagini puntuali
- 994C - Interventi di prospezione e Monitoraggio: Monitoraggi geodetici e geotecnici

Con le WBS 994 sono trattate tutte le attività di monitoraggio in galleria nelle varie fasi esecutive del progetto, contemplando solo quelle attività che sono in carico all'Appaltatore e che vengono quindi compensate;

- 996 - Opere generali: sono previste tutte le attività specifiche per l'approvvigionamento idrico sostitutivo nel caso si verificano inaridimenti di sorgenti preesistenti o riduzioni di portata tali da compromettere l'approvvigionamento;
- 997G - Monitoraggi esterni - tracciato Località di Muls
- 997H - Monitoraggi esterni - Valle di Vizze (Località di Caminata, Fossa Trues, Borgone, Novale)
- 997I - Monitoraggi esterni - Limite Lotto Muls 2-3

2-3 mit Baulos Eisack Unterführung;

- 997J - Außenüberwachungen: Brennerpass;

Mit den WBS 997 werden die Tätigkeiten bzgl. der Außenüberwachungen behandelt, welche vom Auftragnehmer, zur Kontrolle ob Gegenstände in Nähe der Arbeiten eventuelle Schäden zugefügt oder einige Mängel erleiden könnten, vor und während der Arbeiten ausgeführt werden müssen: es werden die dem Auftragnehmer zu gelasteten Tätigkeiten berechnet.

Für die Verbindungsarbeiten der Querstollen wird festgestellt, dass die Eingriffe an den verschiedenen Verbindungen, welche die Haupttunnel betreffen, im Teil der Tunnelberechnung vorgesehen sind, während die den Eingang betreffenden Teile, wie auch der Außenschalenabriss, die Räumung und Entsorgung, im Querstollen einbegriffen sind.

Für die Hauptbauwerke sind Stillstände sowohl für maschinellen als auch bei konventionellen Vortrieb vorgesehen. Die Stillstände die nicht von der Auftragnehmer verursacht werden, können aufgrund geologischen Gründen eintreten und werden gemäss die Dokumente DTC, Lastenheft, Ausschreibung, Vertrag, usw. entschädigt.

Hinsichtlich der oben genannten optionalen Teil (siehe Paragraph 10.1.2) wird nochmals die WBS 250 umfasst:

1. WBS250\* - Haupttunnel von km 49+082 ca. bis km 52+622 ca. - Option mit TBM-S: Ausführung von zwei eingleisige Tunnel mit TBM-S, Tübbingschale mit unterschiedliche Stärke für Einschalige Abschnitte (Dicke cm 45) und Zweischalige Abschnitte (Dicke cm 40) und Innenschale (bei der Anschlüsse mit Querschläge und bei Abschnitte mit schwierige geomechanische Situationen, für Details siehe die Geomechanische Prognoseprofile). Zusätzlich sind Sondermassnahmen Typ 2 für die Konsolidierung beim Vortrieb vorgesehen. Innerhalb gibt es sowohl Drainagen als auch Anlagenvorbereitungen. Es sind auch alle Verbindungsquerschläge zwischen Ost- und Weströhre geplant wo, im gegensatz zu der TBM-S, mehrere Massnahmen aufgrund der Verkleidung mit vorfabrizierte Tübbinge und deren Konsolidierung während der Abbruch und der Anschlussausbruch vorgesehen werden. Die verbleibende Aktivitäten sind

con Lotto Sotto attraversamento Isarco

- 997J - Monitoraggi esterni - Valico del Brennero.

Con le WBS 997 sono trattate le attività relative ai monitoraggi esterni che devono essere svolte dall'Appaltatore prima e durante i lavori per il controllo di eventuali danni arrecati a cose poste nelle vicinanze dei lavori o che potrebbero risentire di alcuni effetti; sono computate le attività che si devono riconoscere all'Appaltatore.

Per le opere d'innesto dei cunicoli trasversali si precisa che gli interventi in corrispondenza dei vari innesti che interessano la galleria di linea sono previsti nelle parti di computo delle gallerie, mentre le parti che interessano l'imbocco, come anche la demolizione del rivestimento di prima fase, lo sgombero e smaltimento sono comprese nel cunicolo trasversale.

Nelle opere principali oltre ai fermi dati per le attività con scavo meccanizzato sono previsti anche dei compensi per fermi per gli scavi eseguiti in tradizionale. Il principio su cui si basa la valutazione è il medesimo, ossia una differente situazione geologica o imprevista che possa comportare un fermo delle attività, di cui l'impresa esecutrice non sia ovviamente la causa, per la quale sia corretto corrispondere un importo per i maggiori costi che questa dovrà sostenere in tale situazione. La disciplina di questi imprevisti è rimandata alla documentazione specifica (DTC, capitolato, bando, contratto, ecc.).

Per quanto riguarda la parte opzionale come già descritto al paragrafo 1.1.1, viene ripresa la WBS250 che in questo caso prevede:

1. WBS250\* - Galleria principale da km 49+082 ca. a km 52+622 ca. - Opzione con TBM-S: qui è prevista la realizzazione di due gallerie monobinario con scavo meccanizzato eseguito con TBM-S, un rivestimento in conci prefabbricati di spessore differente per le parti di galleria previste a rivestimento singolo (sp. cm 45) e per le tratte di galleria con doppio rivestimento (sp. cm 40), in cui il rivestimento finale è realizzato in opera (in corrispondenza degli innesti coi cunicoli trasversali e nella tratta avente una situazione geomeccanica peggiore, come meglio definito sul profilo geomeccanico). Sono inoltre previsti degli interventi speciali di tipo 2 per il consolidamento nella fase di avanzamento. All'interno sono inoltre presenti drenaggi e predisposizioni impiantistiche relative alle progressive scavate. In questa tratta di galleria sono previsti anche tutti i cunicoli trasversali di collegamento fra canna Est ed Ovest, dove, a differenza delle opere con TBM-A, sono previsti una serie di interventi specifici agli innesti

gemäss WBS von 250A bis 250L vorgesehen.

2. Die WBS 260\* der BP 52/3 enthält die gleiche Aktivitäten der WBS 260A weil der Querschlag, ausser der Anschluss mit der Weströhre im Abschnitt mit maschinellen Vortrieb, unverändert bleiben wird. Die vorgesehene Massnahmen der Anschluss sind gleich wie für den Optionaler Teil der Stollen der WBS250\* und die Nordtunneln;
3. Analog für WBS 994\* A-B-C sind im Südabschnitt mit Option TBM-S die gleiche Bauarbeiten der Nordtunnel vorgesehen.

Was die zwei optionale Teile betrifft, welche wahlweise vom Bauherrn aktiviert werden können, wie in Abschnitt 1.1 beschrieben ist, wurden die WBS P01 und P02 eingefügt, die Folgendes vorsehen:

- 1) WBS P01 - Optionale Werken Nr. 1 (HINTERRIGGER): In diesem Kapitel sind sämtliche Arbeiten im Zusammenhang mit dem Kreisverkehr und der Abzweigung A der Strasse S.S. 12 enthalten;
- 2) WBS P02 - Optionale Werken Nr. 2 (GENAUEN 2): In diesem Kapitel sind die Steinschlagschutz, den Radweg, die Becken, den Kanal, die Arbeit für die Übergang FS und der Zufahrtsstrasse zum Genauen 2 enthalten.

dovuti al tipo di rivestimento in conci prefabbricati ed al loro consolidamento nella fase di sfondamento e scavo dell'innesto. Il resto delle attività è lo stesso descritto precedentemente alle WBS dalla 250A alla 250L;

2. La WBS260\* relativa al BP 52/3 riprende le attività previste alla 260A in quanto il cunicolo trasversale non cambia, fatta eccezione per l'innesto sulla canna Ovest che avviene nel tratto di galleria con scavo meccanizzato. Relativamente alle lavorazioni di questo innesto gli interventi sono gli stessi previsti per la parte opzionale dei cunicoli facenti parte della WBS250\* nonché di quelli delle gallerie a Nord;
3. Analogamente per le WBS 994\* A-B-C, dove per la tratta a Sud dei lavori con opzione TBM-S sono previste le opere specifiche per la tipologia di scavo e rivestimento adottati per la realizzazione delle gallerie a Nord.

Per quanto riguarda le due parti opzionali che potranno essere attivate a scelta del Committente, come già descritto al paragrafo 1.1, sono state inserite le WBS P01 e P02 che prevedono:

- 1) WBS P01 - Opere opzionali n° 1 (HINTERRIGGER): in questo capitolo è prevista la realizzazione di tutte le opere relative alla rotatoria ed al ramo A della S.S. 12;
- 2) WBS P02 - Opere opzionali n° 2 (GENAUEN 2): in questo capitolo sono previste la realizzazione delle opere paramassi, la pista ciclabile, il bacino di ritenuta, il canale, l'opera per attraversamento FS e la strada di accesso di Genauen 2.

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona  
Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona**

**BRENNER BASISTUNNEL  
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

*Ausführungsplanung  
Progettazione esecutiva*

**Baulos Mauls 2-3  
Lotto Mules 2-3**

**09 - KOSTENBERECHNUNG  
09 - CALCOLO DEI COSTI**

**Ausmass - Schild TBM Option Strecke Süd - Arbeiten DE  
Computo metrico - Opzione TBM scudata tratto Sud - Lavori DE**





## INHALTSVERZEICHNIS

BESCHREIBUNG	SEITE
100AE* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-s Oströhre Einschlig	1
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S</b>	1
100AE* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-s Oströhre Einschlig	1
<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b>	1
<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b>	1
100AO* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Einschlig	4
<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b>	4
<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b>	4
100BE* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Oströhre Zweischlig	6
<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b>	6
<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b>	6
100BO* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Zweischlig	9
<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b>	9
<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b>	9
212* - Drainage	12
<b>TU - Tunnel</b>	12
282* - Anlagenvorrichtung	14
<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b>	14
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S</b>	14
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	15
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	15
<b>QS - Querschlag</b>	16
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	18
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	18
<b>QS - Querschlag</b>	19
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	21
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	21
<b>QS - Querschlag</b>	22
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S</b>	24
330I* - Schnitt CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	25
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	25
<b>QS - Querschlag</b>	27
335N* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	29
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	29
<b>QS - Querschlag</b>	30
343A* - Abschnitt CT1-V-T Querstollen mit Auffangbecken der Typ 1a	33
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	33
<b>QS - Querschlag</b>	36
343B* - Schnitt C-E-N Schacht	39
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	39
<b>QS - Querschlag</b>	41
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S</b>	43
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	44
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	44
<b>QS - Querschlag</b>	45
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	47
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	47
<b>QS - Querschlag</b>	48
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	50
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	50
<b>QS - Querschlag</b>	51
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	54
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	54
<b>QS - Querschlag</b>	55
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S</b>	57
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	58
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	58
<b>QS - Querschlag</b>	59

**INHALTSVERZEICHNIS**

BESCHREIBUNG	SEITE
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	61
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	61
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	62
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	64
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	64
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	65
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	68
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	68
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	69
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S</b>	71
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	72
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	72
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	73
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	75
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	75
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	76
330E* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	78
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	78
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	79
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	82
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	82
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	83
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	86
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	86
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	87
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S</b>	89
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	90
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	90
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	91
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	93
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	93
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	94
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	96
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	96
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	97
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	100
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	100
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	101
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S</b>	103
350C* - Schnitt Typ CT2-TRb Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb	104
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	104
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	105
350D* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb	107
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	107
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	108
355E* - Schnitt CT2-IN-GL-MARb Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb	110
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	110
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	111
355F* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb	114
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	114
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	115
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S</b>	117
343B* - Schnitt C-E-N Schacht	118
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	118
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	120
360C* - Schnitt CT3-TRb Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb	123
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	123
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	125

**INHALTSVERZEICHNIS**

BESCHREIBUNG	SEITE
365C* - Schnitt CT3-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb	128
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	128
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	130
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S</b>	132
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	133
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	133
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	134
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	136
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	136
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	137
330E* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	139
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	139
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	140
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	143
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	143
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	144
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	147
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	147
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	148
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S</b>	150
330C* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	151
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	151
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	152
330D* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	154
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	154
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	155
330E* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	157
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	157
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	159
335H* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	161
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	161
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	162
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	165
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	165
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	166
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S</b>	168
350B* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb	169
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	169
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	170
350D* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb	172
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	172
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	173
355D* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb	175
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	175
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	176
355F* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb	179
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	179
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	180
<b>250* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S</b>	182
350B* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb	183
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	183
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	184
350D* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb	186
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	186
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	187
355D* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb	189
<i><b>QI - Innenschale Querschlag</b></i>	189
<i><b>QS - Querschlag</b></i>	190



## INHALTSVERZEICHNIS

BESCHREIBUNG	SEITE
355F* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb	193
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	193
<b>QS - Querschlag</b>	194
<b>260* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S</b>	196
330B - Regelquerschnitt CT1-T2 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb	197
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	197
<b>QS - Querschlag</b>	198
330D - Regelquerschnitt CT1-T3 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb	200
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	200
<b>QS - Querschlag</b>	201
330E - Regelquerschnitt CT1-T4 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb	203
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	203
<b>QS - Querschlag</b>	204
335J - Schnitt CT1-IN-GL-DA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	207
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	207
<b>QS - Querschlag</b>	208
335K - Schnitt CT1-IN-GL-DA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	211
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	211
<b>QS - Querschlag</b>	212
335G* - Schnitt CT1-IN-GL-MA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	215
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	215
<b>QS - Querschlag</b>	216
335I* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb	219
<b>QI - Innenschale Querschlag</b>	219
<b>QS - Querschlag</b>	220
<b>994A* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S</b>	222
880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217	223
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	223
880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290	224
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	224
881AE - Haupttunnel Ost von pk 32+088 ca. bis pk 44+191 ca.	225
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	225
881AO - Haupttunnel West von pk 32+087 ca. bis pk 44+154 ca.	226
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	226
883AE - Nothaltestelle Trens Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.	227
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	227
883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.	228
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	228
883B - Nothaltestelle Trens Zentralstollen von pk 0+000 ca. bis pk 0+690 ca.	229
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	229
883C - GA Zugangstunnel von pk 0+000 ca. bis pk 3+806 ca.	230
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	230
884AE - Haupttunnel Ost von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.	231
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	231
884AO - Haupttunnel West von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.	232
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	232
885AE - Haupttunnel Ost von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.	233
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	233
885AO - Haupttunnel West von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.	234
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	234
886AE - Haupttunnel Ost von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.	235
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	235
886AO - Haupttunnel West von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.	236
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	236
887AE - Doppelgleisiger Haupttunnel Ost von pk 52+629 ca. bis pk 54+015 ca.	237
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	237
887AO - Doppelgleisiger Haupttunnel West von pk 52+629 ca. bis pk 54+002 ca.	238

**INHALTSVERZEICHNIS**

BESCHREIBUNG	SEITE
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	238
<b>994B* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S</b>	238
880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217	239
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	239
880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290	241
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	241
881AE - Haupttunnel Ost von pk 32+088 ca. bis pk 44+191 ca.	243
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	243
881AO - Haupttunnel West von pk 32+087 ca. bis pk 44+154 ca.	244
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	244
883AE - Nothaltestelle Trens Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.	245
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	245
883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.	247
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	247
886AE - Haupttunnel Ost von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.	249
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	249
886AO - Haupttunnel West von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 .a.	250
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	250
887AE - Doppelgleisiger Haupttunnel Ost von pk 52+629 ca. bis pk 54+015 ca.	251
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	251
887AO - Doppelgleisiger Haupttunnel West von pk 52+629 ca. bis pk 54+002 ca.	252
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	252
<b>994C* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S</b>	252
880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217	253
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	253
880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290	254
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	254
880C - Erkundungsstollen von pk 10+916 bis pk 12+460	255
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	255
881AE - Haupttunnel Ost von pk 32+088 ca. bis pk 44+191 ca.	256
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	256
881AO - Haupttunnel West von pk 32+087 ca. bis pk 44+154 ca.	257
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	257
882AE - Haupttunnel Ost von pk 44+154 ca. bis pk 44+314 ca.	258
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	258
882AO - Haupttunnel West von pk 44+154 ca. bis pk 44+314 ca.	259
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	259
883AE - Nothaltestelle Trens Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.	260
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	260
883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.	261
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	261
883B - Nothaltestelle Trens Zentralstollen von pk 0+000 ca. bis pk 0+690 ca.	262
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	262
883C - GA Zugangstunnel von pk 0+000 ca. bis pk 3+806 ca.	263
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	263
883d - Fensterstollen Mules	264
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	264
884AE - Haupttunnel Ost von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.	265
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	265
884AO - Haupttunnel West von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.	266
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	266
885AE - Haupttunnel Ost von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.	267
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	267
885AO - Haupttunnel West von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.	268
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	268
885BE - GL-E-T Ost von pk 47+259 ca. bis pk 48+902 ca.	269
<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>	269
885BO - GL-E-T Ovst von pk 47+259 ca. bis pk 48+902 ca.	270

**INHALTSVERZEICHNIS**

BESCHREIBUNG	SEITE
<b><i>MO - Überwachung im Untergrund</i></b>	270
887AE - Doppelgleisiger Haupttunnel Ost von pk 52+629 ca. bis pk 54+015 ca.	271
<b><i>MO - Überwachung im Untergrund</i></b>	271
887AO - Doppelgleisiger Haupttunnel West von pk 52+629 ca. bis pk 54+002 ca.	272
<b><i>MO - Überwachung im Untergrund</i></b>	272
886AE* - Haupttunnel Ost von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.	273
<b><i>MO - Überwachung im Untergrund</i></b>	273
886AO* - Haupttunnel West von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.	274
<b><i>MO - Überwachung im Untergrund</i></b>	274



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100AE\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-s Oströhre Einschalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b> ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.062.MS.a 260633,31	Gesamt	260.633,310
				m3
2	PA.PI.062.MS PA.PI.062.MS.A	Ausbruch mit Schlid-TBM MS: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen mit Tubbing Ausbruch - 86.10 mq/ml 86,1 * 3027,1	Gesamt	260.633,310
				m3
3	PA.PI.066	Zuschlag für Ausbrucharbeiten untertage mit Wasser grösser als 5 l/s Von pk 52+362 bis pk 52+522 L= 160 ml; S= 86.10 mq 86,1 * 160	Gesamt	13.776,000
				m3
4	PA.PO.015 PA.PO.015.C	Lieferung von vorfabrizierte Verkleitung, Tubbing, für den Bau der Ringverkleidung und Grundsteine oder spezielle Elemente, untertag für Tunnel und Stollen durch TBM platziert. - Vorfabrizierte Betontubbing Klasse C50/60 XC4/XA2 S4 Dicke 45 cm inklusive vorf. Grundstein Klasse C30/37 XC3/XA1 S4 für Tunnel Einschalig L= 2686.94 ml. 3027,1	Gesamt	3.027,100
				m
5	PA.PO.018	Winkelförmige Schutzpanzer aus Polyesterharz und Glas für Tubbing Dicke 45 cm n.° 4 Elemente für alle Tübbing von jedem Ring Ring aus 7 Elemente = 7*4 = 28 Ringstücke Ringlänge L= 1.50 ml. n.° Ringe= Abschnittslänge/1.50 ml= 3027.1/1.50= 2018 n.° Elemente tot= 2018*28= 2018*28	Gesamt	56.504,000
				St
6	90.25.30.15 90.25.30.15.B*	<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b> BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C Bewehrung Sohlplatte Länge Anwendung L= 3027.10 ml. Bewehrungsgehalt 250.152 kg/mt 250,152 * 3027,1	Gesamt	757.235,119
				kg
7	90.25.30.31	Polypropylenfasern Siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 26% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 13926,402 * 1,5 * (26/100)	Gesamt	5.431,297
				kg
8	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Gewebe quer zur Betonierung jede 12.50 ml Menge aus CAD L= 4.91 ml (3027,1/12,5) * 4,91		1.189,045



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100AE\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-s Oströhre Einschalgig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
9	PA.PI.031	Gewebe längegerichtet n.° 2 Bündel von b= 1 ml 2 * 3027,1	Gesamt	6.054,200
		Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm Abdichtung bei der Tunnelbogenaufsatz Menge aus CAD L= 2.24 ml *2 = 4.48 ml 3027,1 * (2,24*2)		m
10	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 Gewebe bei der Tunnelbogenaufsatz Menge aus CAD L= 2.24 ml *2 = 4.48 ml 3027,1 * (2,24*2)	Gesamt	13.561,408
				m2
11	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C auf der Abdichtung der Tunnelbogenaufsatz 2 für jede Seite (2*2) * 3027,1	Gesamt	12.108,400
				m
12	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Quer bei jede Betonierung jede 12.50 ml Menge aus CAD L= 4.91 ml (3027,1/12,5) * 4,91	Gesamt	1.189,045
				m
13	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Querschnitt GL-MS Menge aus CAD S= 4.62 mc/ml 4,62 * 3027,1 Abziehen Seitenschächte n.° 2 jede Seite, alle 111 ml Menge aus CAD V= 0.55 mc/ml L= 1.30 ml n.° tot= 3027.1/111*2= 54.54 abgerundet 56 56 * (0,55*1,3) Schächte am Tunnelachse gelagert L= 111 ml V= 0.50 mc/ml für L= 1.34ml n.° tot= 3027.1/111= 27.27 abgerundet 28 28 * (0,5*1,34)	Gesamt	13.985,202
				m3
14	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Art. PA.PI.043.b 13926,402	Gesamt	-18,760
				m3
15	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) Siehe Menge art.PA.PI.043.b 13926,402	Gesamt	13.926,402
				m3
16	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Art. PA.PI.043.b 13926,402 * (20/100)	Gesamt	2.785,280
				m3





### Ausmass

#### 250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S

100AE\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-s Oströhre Einschalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100AO\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Einschalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
17	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<p><b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b>            ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE            ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER            siehe Menge Art. PA.PI.062.MS.a            278727,36</p>	Gesamt m3	278.727,360 278.727,360
18	PA.PI.062.MS PA.PI.062.MS.A	<p>Ausbruch mit Schlid-TBM            MS: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen mit Tubbing            Ausbruch - 86.10 mq/ml            86,1 * 3237,6</p>	Gesamt m3	278.757,360 278.757,360
19	PA.PI.066	<p>Zuschlag für Ausbrucharbeiten untertage mit Wasser grösser als 5 l/s            Von pk 52+362 bis pk 52+522            L= 90 ml; S= 86.10 mq            86,1 * 90</p>	Gesamt m3	7.749,000 7.749,000
20	PA.PO.015 PA.PO.015.C	<p>Lieferung von vorfabrizierte Verkleitung, Tubbing, für den Bau der Ringverkleidung und Grundsteine oder spezielle Elemente, untertag für Tunnel und Stollen durch TBM platziert.            - Vorfabrizierte Betontubbing Klasse C50/60 XC4/XA2 S4 Dicke 45 cm inklusive vorf. Grundstein Klasse C30/37 XC3/XA1 S4            für Tunnel L= 3237.60 ml.            3237,6</p>	Gesamt m	3.237,600 3.237,600
21	PA.PO.018	<p>Winkelförmige Schutzpanzer aus Polyesterharz und Glas für Tubbing Dicke 45 cm            n.° 4 Elemente für alle Tübbing von jedem Ring            Ring aus 7 Elemente = 7*4 = 28 Ringstücke            Ringlänge L= 1.50 ml.            n.° Ringe= Abschnittslänge/1.50 ml= 3237.6/1.50= 2159            n.° Elemente tot= 2159*28=            2159*28</p>	Gesamt St	60.452,000 60.452,000
22	90.25.30.15 90.25.30.15.B*	<p><b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b>            BEWEHRUNGSTAHL            Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert            Stahl B450C            Bewehrung Sohlplatte            Länge Anwendung L= 3237.60 ml.            Bewehrungsgehalt 250.152 kg/mt            250,152 * 3237,6</p>	Gesamt kg	809.892,115 809.892,115
23	90.25.30.31	<p>Polypropylenfasern            Siehe Menge Art. PA.PI.047            An Beton angewandt für 26% der Gesamtabschnitt            Dosierung 1,50 kg/mc            14896,812 * 1,5 * (26/100)</p>	Gesamt kg	5.809,757 5.809,757
24	PA.PI.009	<p>Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt.            Gewebe quer zur Betonierung jede 12.50 ml            Menge aus CAD L= 4.91 ml            (3237,6/12,5) * 4,91            Gewebe längegerichtet n.° 2 Bündel von b= 1 ml</p>		1.271,729



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100AO\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Einschalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
25	PA.PI.031	2 * 3237,6  Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm Abdichtung bei der Tunnelbogenaufsatz Menge aus CAD L= 2.24 ml *2 = 4.48 ml 3237,6 * (2,24*2)	Gesamt	6.475,200
			m	7.746,929
26	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 Gewebe bei der Tunnelbogenaufsatz Menge aus CAD L= 2.24 ml *2 = 4.48 ml 3237,6 * (2,24*2)	Gesamt	14.504,448
			m2	14.504,448
27	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopf für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C auf der Abdichtung der Tunnelbogenaufsatz 2 für jede Seite (2*2) * 3237,6	Gesamt	12.950,400
			m	12.950,400
28	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Quer bei jede Betonierung jede 12.50 ml Menge aus CAD L= 4.91 ml (3237,6/12,5) * 4,91	Gesamt	1.271,729
			m	1.271,729
29	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Querschnitt GL-MS Menge aus CAD S= 4.62 mc/ml 4,62 * 3237,6 Abziehen Seitenschächte n.° 2 jede Seite, alle 111 ml Menge aus CAD V= 0.55 mc/ml L= 1.30 ml n.° tot= 3237.6/111*2= 58.34 abgerundet 58 58 * (0,55*1,3) Schächte am Tunnelachse gelagert L= 111 ml V= 0.50 mc/ml für L= 1.34ml n.° tot= 3237.6/111= 29.17 abgerundet 29 29 * (0,5*1,34)	Gesamt	14.957,712
			m3	-41,470
30	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Art. PA.PI.043.b 14896,812	Gesamt	-19,430
			m3	14.896,812
31	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) Siehe Menge art.PA.PI.043.b 14896,812	Gesamt	14.896,812
			m3	14.896,812
32	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Art. PA.PI.043.b 14896,812 * (20/100)	Gesamt	2.979,362
			m3	2.979,362



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100BE\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Oströhre Zweischalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
33	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b> ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER  siehe Menge Art. PA.PI.062.MS.a 44126,25	Gesamt	m3	44.126,250
					44.126,250
34	PA.PI.058.MS PA.PI.058.MS.A	Entschädigung für die Ausfallzeiten für TBM-S Tunnel Richtung Süden: - Für jede Stillstandszeit < 10 Tage  10 Tage hintereinander Stillstand 10	Gesamt	d	10,000
					10,000
35	PA.PI.062.MS PA.PI.062.MS.A	Ausbruch mit Schlid-TBM MS: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen mit Tubbing  Ausbruch - 86.10 mq/ml 86,1 * 512,5	Gesamt	m3	44.126,250
					44.126,250
36	PA.PO.015 PA.PO.015.B	Lieferung von vorfabrizierte Verkleitung, Tubbing, für den Bau der Ringverkleidung und Grundsteine oder spezielle Elemente, untertag für Tunnel und Stollen durch TBM platziert. - Vorfabrizierte Betontubbing Klasse C50/60 XC4/XA2 S4 Dicke 40 cm inklusive vorf. Grundstein Klasse C30/37 XC3/XA1 S4  L=672.66 ml 512,5	Gesamt	m	512,500
					512,500
37	90.25.30.15 90.25.30.15.B*	<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b> BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Bewehrung Fundamente mit Sohlplatte und Sohlübbing bei der Anschlüsse Bewehrungsgehalt 280.422 kg/mt (+62,5+25*12) * 280,422 Bewehrung innere Gewölbe Widerlager und Sohlplatten Bewehrungsgehalt 1063.69 kg/mt 362,5 * 1063,69 Bewehrung Anschlüsse Querschläge Bewehrungsmenge aus Eisenliste (Tunnel + Eingang Stollen) Stollen CT1 21892.922 kg/cad. n.° Stollen = 8 für L= 12.50 ml 21892,922 * 8 Stollen CT2 29005.83 kg/cad. n.° Stollen = 3 für L= 12.50 ml 29005,83 * 3 CT3 28667.543 kg/cad. n.° Stollen = 1 für L= 12.50 ml 28667,543	Gesamt	kg	101.652,975
					385.587,625
38	90.25.30.31	Polypropylenfasern bei der Anschlussabschnitte Siehe Menge Art. PA.PI.043.b S= 4.87 mc/ml 4,87 * (12,5*12) * 1,5	Gesamt	kg	28.667,543
					778.069,009
					1.095,750





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100BE\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Oströhre Zweischalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
45	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange Siehe Menge Art. PA.PI.007 12494,355	Gesamt m	201,310
				12.494,355
			Gesamt m2	12.494,355
46	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Querschnitt GL-MS Menge aus CAD S= 4.87 mc/ml 4,87 * 512,5 Abziehen Grösse Seitenschächte n.º 2 S= 0.55 mc/ml L= 1.30 ml Schritt 111 ml (2*0,55*1,3) * (512,5/111) Schächte am Tunnelachse gelagert S= 0.50 mc/ml L= 1.34 ml Schritt 111 ml (0,5*1,34) * (512,5/111)	Gesamt m2	2.495,875
				-6,602
			Gesamt m3	-3,093
				2.486,180
47	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Querschnitt GL-MS Menge aus CAD S= 9.33 mc/ml Abschnitt mit Sohlplatte L= 672.66 ml 9,33 * 512,5 Abziehen Öffnungen Anschlüsse - Eingang Querschläge BP mit Querschnitt CT1 n.º 8 BP mit S= 28.63 mq (8*28,63) * 0,48 n.º4 BP mit Querschnitt CT2/CT3 S= 46.62 mq (46,62*4) * 0,48	Gesamt m3	4.781,625
				-109,939
			Gesamt m3	-89,510
				4.582,176
48	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 Siehe Menge Art. PA.PI.043.b 2486,18 Siehe Menge Art. PA.PI.045 4582,176	Gesamt m3	2.486,180
				4.582,176
			Gesamt m3	7.068,356
49	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) Siehe Menge Art. PA.PI.047 7068,356	Gesamt m3	7.068,356
			Gesamt m3	7.068,356
50	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% Siehe Menge Art. PA.PI.047 7068,356 * (20/100)	Gesamt m3	1.413,671
				1.413,671



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100BO\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Zweischalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
51	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>TM - Tunnel mit TBM - Tunnelausbruch und -ausbau Erste Phase</b> ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER  siehe Menge Art. PA.PI.062.MS.a 47355	Gesamt	47.355,000
				m3
52	PA.PI.058.MS PA.PI.058.MS.A	Entschädigung für die Ausfallzeiten für TBM-S Tunnel Richtung Süden: - Für jede Stillstandszeit < 10 Tage  10 Tage hintereinander Stillstand 10	Gesamt	10,000
				d
53	PA.PI.062.MS PA.PI.062.MS.A	Ausbruch mit Schlid-TBM MS: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen mit Tubbing  Ausbruch - 86.10 mq/ml 86,1 * 550	Gesamt	47.355,000
				m3
54	PA.PO.015 PA.PO.015.B	Lieferung von vorfabrizierte Verkleitung, Tubbing, für den Bau der Ringverkleidung und Grundsteine oder spezielle Elemente, untertag für Tunnel und Stollen durch TBM platziert. - Vorfabrizierte Betontubbing Klasse C50/60 XC4/XA2 S4 Dicke 40 cm inklusive vorf. Grundstein Klasse C30/37 XC3/XA1 S4  L=774.66 ml 550	Gesamt	550,000
				m
55	90.25.30.15 90.25.30.15.B*	<b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b> BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Bewehrung Fundamente mit Sohlplatte und Sohlübbing bei der Anschlüsse Bewehrungsgehalt 280.422 kg/mt (13*25+62,5) * 280,422 Bewehrung innere Gewölbe Widerlager und Sohlplatten Bewehrungsgehalt 1063.69 kg/mt 387,5 * 1063,69 Bewehrung Anschlüsse Querschläge Bewehrungsmenge aus Eisenliste (Tunnel + Eingang Stollen) Stollen CT1 21892.922 kg/cad. n.° Stollen = 9 für L= 12.50 ml 21892,922 * 9 Stollen CT2 29005.83 kg/cad. n.° Stollen = 3 für L= 12.50 ml 29005,83 * 3 CT3 28667.543 kg/cad. n.° Stollen = 1 für L= 12.50 ml 28667,543	Gesamt	108.663,525
				kg
56	90.25.30.31	Polypropylenfasern bei der Anschlussabschnitte Siehe Menge Art. PA.PI.043.b S= 4.87 mc/ml 4,87 * (13*12,5) * 1,5	Gesamt	28.667,543
				kg
				1.187,063



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100BO\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Zweischalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Siehe Menge Art. PA.PI.045 S= 9.33 mc/ml 9,33 * 162,5 * 1,5 Aufgebracht auf Beton aufgrund der 26% der Gesamtmenge ist steht im Einklang mit Doppellack Netz von Transplantaten Dosierung 1,50 kg/mc Siehe Menge Art. PA.PI.043.b S= 4.87 mc/ml 4,87 * (25*13+62,5) * (26/100) * 1,5 Siehe Menge Art. PA.PI.045 S= 9.33 mc/ml 9,33 * 387,5 * (26/100) * 1,5		2.274,188
				735,979
				1.409,996
		Gesamt	kg	5.607,226
57	PA.PI.007	Lieferung und Montage von Noppenfolie Dicke 20 mm Zweischaliger Abschnitt, aber mit Sohlplatte S= 25.19 mq/ml 25,19 * 550 Abziehen Öffnungen Anschlüsse - Eingang Querschläge BP mit Querschnitt CT1 n.° 9 BP mit S= 28.63 mq 9*28,63 n.°4 BP mit Querschnitt CT2/CT3 S= 46.62 mq 46,62*4		13.854,500
				-257,670
				-186,480
		Gesamt	m2	13.410,350
58	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Querstreifen Menge aus CAD L= 4.91 ml bei jede Betonierung L= 12.50 ml diese Streifen befinden sich in der Stollen mit Sohlplatte und im Abschnitt des Tunnels Doppelbeschichtung Bodenplatte n.° 13*37.50+62.5= 550 ml (550/12,5) * 4,91 n.°2 Querstreifen 2 * 550		216,040
				1.100,000
		Gesamt	m	1.316,040
59	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm Siehe Menge Art. PA.PI.007 13410,35		13.410,350
				13.410,350
		Gesamt	m2	13.410,350
60	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 Siehe Menge Art. PA.PI.007 13410,35		13.410,350
				13.410,350
		Gesamt	m2	13.410,350
61	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Querschnitt mit Sohlplatte n.°2 Streifen auf der Aussenseite der Sohlübbing 2 * 550		1.100,000
				1.100,000
		Gesamt	m	1.100,000
62	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Quer bei jede Betonierung jede 12.50 ml Menge aus CAD L= 4.91 ml (550/12,5) * 4,91		216,040





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

100BO\* - Querschnitt GL-MS Haupttunnel mit TBM-S Weströhre Zweischalig

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
63	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange Siehe Menge Art. PA.PI.007 13410,35	Gesamt m	216,040
				13.410,350
			Gesamt	13.410,350
64	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Querschnitt GL-MS Menge aus CAD S= 4.87 mc/ml 4,87 * 550 Abziehen Grösse Seitenschächte n.º 2 S= 0.55 mc/ml L= 1.30 ml Schritt 111 ml (2*0,55*1,3) * (550/111) Schächte am Tunnelachse gelagert S= 0.50 mc/ml L= 1.34 ml Schritt 111 ml (0,5*1,34) * (550/111)	Gesamt m2	2.678,500
				-7,086
			Gesamt	-3,320
			Gesamt	2.668,094
65	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Querschnitt GL-MS Menge aus CAD S= 9.33 mc/ml Abschnitt mit Sohlplatte L= 774.66 ml 9,33 * 550 Abziehen Öffnungen Anschlüsse - Eingang Querschläge BP mit Querschnitt CT1 n.º 9 BP mit S= 28.63 mq (9*28,63) * 0,48 n.º4 BP mit Querschnitt CT2/CT3 S= 46.62 mq (46,62*4) * 0,48	Gesamt m3	5.131,500
				-123,682
			Gesamt	-89,510
			Gesamt	4.918,308
66	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 Siehe Menge Art. PA.PI.043.b 2668,094 Siehe Menge Art. PA.PI.045 4918,308	Gesamt m3	2.668,094
				4.918,308
			Gesamt	7.586,402
67	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) Siehe Menge Art. PA.PI.047 7586,402	Gesamt m3	7.586,402
			Gesamt	7.586,402
68	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% Siehe Menge Art. PA.PI.047 7586,402 * (20/100)	Gesamt m3	1.517,280
			Gesamt	1.517,280



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

212\* - Drainage

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
69	90.12.05.05	<b>TU - Tunnel</b> UNTERTAGEBAU WASSERHALTUNG VORHALTEN VON PUMPENANLAGEN Vorhalten einer Pumpenanlage N bis zu 2,5 kW		
	90.12.05.05.A	Anlage n.° 1 auf Oströhre GL-MA/MAT Länge Abschnitt L= 680 ml. Abschnitt GL-MAT L= 35 ml. Ausbruch mit 145 m/Monat T1=35/145= 0.24 Monate Abschnitt GL-MA L= 680-35= 648 m mit 380 m/Monat T2= 648/380= 1.70 Monate Tot.= T1+T2= 1.94 Monate abgerundet auf 2 Monate mit 30 Tage Installation n.° 3 Pumpen mit P= 1.60 Kw 3*2*30		180,000
		Anlage n.° 2 gleiche Funktionen Anlage n.° 1 Weströhre Länge Abschnitt L= 690 ml. Abschnitt GL-MAT L= 184 ml. Ausbruch mit 145m/Monat T1= 184/145= 1.27 Monate Abschnitt GL-MA l= 690-184= 506 ml mit 380 m/Monat T2= 506/380= 1.33 Monate Tot= T1+T2= 2.6 abgerundet auf 3 Monate mit 30 Tage Installation n.° 3 Pumpen mit P= 1.60 Kw 3*3*30		270,000
		Anlage n.° 3 in Nothaltestelle Trens Zentralstollen eingebaut L= 202 ml Ausbruch mit 130 m/Monat T= 202/130= 1.55 abgerundet auf 2 Monate mit 30 Tage Installation n.° 1 Pumpe mit P= 1 Kw 1*2*30		60,000
		Gesamt	d	510,000
70	90.12.10.05	BETREIBEN VON PUMPENANLAGEN Betreiben einer Pumpenanlage, nach Betriebsstunden N bis zu 2,5 kW		
	90.12.10.05.A	Betrieb Anlage 24h kontinuierlich für Zeiten siehe Art. 90.12.05.05.A Anlage 1 n.°3 Pumpen für 2 Monate Anlage 2 n.° 3 Pumpen für 3 Monate Anlage 3 n.° 1 Pumpe für 2 Monate Total = 7 Monate *30 Tage* 24h 7*30*24		5.040,000
		Gesamt	h	5.040,000
71	90.12.10.10	Betreiben einer Pumpenanlage, nach verbrauchter Energie N bis zu 10 kW		
	90.12.10.10.A	Verbrauch für jede Anlage Anlage 1 h= 2*30*24= 1440 h * 3 Pumpen *P= 1.60Kw 1440*3*1,6		6.912,000
		Anlage 2 h= 3*30*24= 2160 h* 3 Pumpen *P= 1.60 Kw 2160*3*1,6		10.368,000
		Anlage 3 h= 2*30*24 = 1440 h* 1 Pumpe *P= 1.kw 1440*1*1		1.440,000
		Gesamt	kWh	18.720,000
72	90.12.15.05	ABLEITEN VON GEBIRGSWASSER Ableitung in Rohrleitungen DN bis 100 mm		
	90.12.15.05.A	Rohrleitung für Transport Wasser aus Anlage 3 L= 202 ml. 202		202,000
		Gesamt	m	202,000
73	90.12.15.05.B	DN über 100 mm bis 200 mm		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

212\* - Drainage

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Rohrleitung für Transport Wasser aus Anlage 1 + 2 L= 683 + 690 ml. 683+690		1.373,000
		Gesamt	m	1.373,000
74	90.15.05.15	STÜTZMASSNAHMEN BOHRARBEITEN Rotations-/Schlagvollbohrung DN über 50 bis 85 mm, L über 10 bis 20 m		
	90.15.05.15.F	OST- UND WESTRÖHRE Drainage von pk 49+082 bis pk 49+750 - 1 Loch jede 12m (2*2) * ((49750-49082)/12) * 0,60		133,601
		von pk 49+750 bis pk 50+030 - 1 Loch jede 1,5m (2*2) * ((50030-49750)/1,5) * 0,60		448,001
		von pk 50+030 bis pk 50+450 - 1 Loch jede 12m (2*2) * ((50450-50030)/12) * 0,60		84,000
		von pk 50+450 bis pk 50+560 - 1 Loch jede 6m (2*2) * ((50560-50450)/6) * 0,60		43,999
		von pk 50+560 bis pk 51+285 - 1 Loch jede 12m (2*2) * ((51285-50560)/12) * 0,60		145,001
		von pk 51+285 bis pk 51+390 - 1 Loch jede 6m (2*2) * ((51390-51285)/6) * 0,60		42,000
		von pk 51+390 bis pk 51+850 - 1 Loch jede 12m (2*2) * ((51850-51390)/12) * 0,60		91,999
		von pk 51+850 bis pk 52+050 - 1 Loch jede 6m (2*2) * ((52050-51850)/6) * 0,60		79,999
		von pk 52+050 bis pk 52+360 - 1 Loch jede 12m (2*2) * ((52360-52050)/12) * 0,60		61,999
		von pk 52+360 bis pk 52+600 - 1 Loch jede 1,5m (2*2) * ((52600-52360)/1,5) * 0,60		384,000
		von pk 52+600 bis pk 52+622 - 1 Loch jede 6m (2*2) * ((52622-52600)/6) * 0,60		8,801
		Gesamt	m	1.523,400
75	90.15.05.15.G	DN über 50 bis 85 mm, L über 20 bis 30 m Bohrungen für Drainage beim Vortrieb jede 20 ml n.º 2 Bohrungen L= 30 ml. Abschnitt von pk 52+360 c.a. bis pk 52+520 ca. L= 160 ml Oströhre Anzahl Bohrungen = 160/20 = 8 x 2 äusserste positioniert (160/20*2) * 30		480,000
		Abschnitt von pk 52+430 c.a. bis pk 52+520 c.a L= 90 ml. Weströhre n.º Bohrungen = 90/20 = 4.50 abgerundet auf 5 *2 (5*2) * 30		300,000
		Gesamt	m	780,000
76	90.16.50.01	Strukturierte HDPE – Entwässerungsrohre, gewellt und geschlitzt, starr mit Schnellverschluss. siehe Menge Art. 90.15.05.15.G 780		780,000
		Gesamt	m	780,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca. - Option TBM-S**

282\* - Anlagenvorrichtung

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
77	PA.PI.030 PA.PI.030.C	<p><b>TY-Tunnel mit TBM - Innenschale</b></p> <p>PE- oder PVC-P-Röhre für Kabelkanäle:            Ø 110 mm</p> <p>Oströhre</p> <p>- Flexibles Kabelschutzrohr bei der Querschlag 49/1, 49/2, 49/3, 50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 52/1, 52/2, 52/2a            vom Anlageschacht links bis zur Querschlag 49/1, 49/2, 49/3, 50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 52/1, 52/2, 52/2a            8 * (6,90+4,50) * 12 * 2</p> <p>vom Anlageschacht rechts bis zur Querschlag 49/1, 49/2, 49/3, 50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 52/1, 52/2, 52/2a            14 * 4,50 * 12 * 2</p> <p>Weströhre</p> <p>- Flexibles Kabelschutzrohr bei der Querschlag 49/1, 49/2, 49/3, 50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 52/1, 52/2, 52/2a, 52/3            vom Anlageschacht links bis zur Querschlag 49/1, 49/2, 49/3, 50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 52/1, 52/2, 52/2a, 52/3            8 * (6,90+4,50) * 13</p> <p>vom Anlageschacht rechts bis zur Querschlag 49/1, 49/2, 49/3, 50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 52/1, 52/2, 52/2a, 52/3            14 * 4,50 * 13</p> <p style="text-align: right;">Gesamt</p>		<p>2.188,800</p> <p>1.512,000</p> <p>1.185,600</p> <p>819,000</p> <p>5.705,400</p>
			m	



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
78	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	14,730
	90.25.05.05.A*			14,730
79	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	5.961,377
	90.25.30.15.B*			5.961,377
80	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267	Gesamt	429,267
81	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (38,086/12,5) * (85/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	13,286
82	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,627	Gesamt	32,373
				45,659
83	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267	Gesamt	429,627
				429,267
84	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	429,267
				64,746
85	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (38,086/12,5) * (85/100)	Gesamt	64,746
				13,286
86	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267	Gesamt	13,286
				429,267
87	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	429,267
				429,267



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
88	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 38,086 * (85/100)	Gesamt m3	51,959
				51,959
89	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 38,086 * (85/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (85/100)	Gesamt m3	154,743
				16,187
90	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 51,959 siehe Menge Art. PA.PI.045 170,93	Gesamt m3	170,930
				222,889
91	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267 * 0,03	Gesamt m3	12,878
				12,878
92	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 222,889	Gesamt m3	222,889
				222,889
93	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 222,889 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 14,73 * (20/100)	Gesamt m3	44,578
				2,946
94	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 38,086 * (85/100)	Gesamt m2	429,267
				429,267
95	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 996,444 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 432,181 * 0,1 * 30	Gesamt kg	1.494,666
				1.296,543
95	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 847,528	Gesamt m3	2.791,209
				847,528
				847,528



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
96	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N° 8+7= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 38,086 * (85/100)	Gesamt St	161,866
				161,866
97	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 996,444 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 432,181 * 0,1	Gesamt m3	49,822
				43,218
				93,040
98	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 38,086 * (85/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S=13.66 mq/ml 13,66 * 38,086 * (85/100)	Gesamt m2	554,227
				442,217
				996,444
99	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 38,086 * (85/100)	Gesamt m2	432,181
				432,181
100	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 847,528	Gesamt m3	847,528
				847,528
101	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 38,086 * (85/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (85/100)	Gesamt m3	831,341
				16,187
				847,528
102	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 847,528	Gesamt m3	847,528
				847,528



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
103	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	2,599
	90.25.05.05.A*			2,599
104	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	1.052,008
	90.25.30.15.B*			1.052,008
105	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
106	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (38,086/12,5) * (15/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	2,345
				5,713
107	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
108	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
				75,753
109	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	11,426
				11,426
110	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (38,086/12,5) * (15/100)	Gesamt	2,345
				2,345
111	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
				75,753
112	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
113	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	9,169
				9,169
114	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 38,086 * (15/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	27,308
				2,856
115	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 9,169 siehe Menge Art. PA.PI.045 30,164	Gesamt	30,164
				39,333
116	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753 * 0,03	Gesamt	2,273
				2,273
117	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 39,333	Gesamt	39,333
				39,333
118	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 39,333 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 2,599 * (20/100)	Gesamt	7,867
				0,520
118	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	75,753
				75,753
119	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,94 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 76,267 * 0,1 * 30	Gesamt	190,410
				228,801
120	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 149,563	Gesamt	149,563
				149,563



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
121	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml  N°= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 38,086 * (15/100)	Gesamt	20,949
				St
122	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,94 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 76,267 * 0,1	Gesamt	6,347
				m3
123	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm  Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 38,086 * (15/100)  Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	48,902
				m2
124	PA.PI.051.C	s = 10 cm  Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	76,267
				m2
125	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 149,563	Gesamt	149,563
				m3
126	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22  Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 38,086 * (15/100)  Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	146,707
				m3
127	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 149,563	Gesamt	149,563
				m3



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
128	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2	Gesamt	4,500
	90.25.05.05.A*			4,500
129	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
130	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 79,335 * 1,5	Gesamt	119,003
				kg
131	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 120,69	Gesamt	120,690
				m2
132	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2	Gesamt	33,300
				m
133	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 120,69	Gesamt	120,690
				m2
134	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 120,69	Gesamt	120,690
				m2
135	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2	Gesamt	18,000
				m
136	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2	Gesamt	33,300
				m
137	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		120,69		120,690
			Gesamt	120,690
138	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD Schnitt CT1-a S Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2$ Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2$	m2	20,868
			Gesamt	10,767
139	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2$	m3	31,635
			Gesamt	47,700
140	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 31,635 siehe Menge Art. PA.PI.045 47,7	m3	47,700
			Gesamt	79,335
141	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $120,69 * 0,03$	m3	3,621
			Gesamt	3,621
142	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 79,335	m3	79,335
			Gesamt	79,335
143	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $79,335 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $4,5 * (20/100)$	m3	15,867
			Gesamt	0,900
			Gesamt	16,767
144	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: $s = 3$ cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2$	m2	120,690
			Gesamt	120,690
145	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $49,579 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20$		991,580
				3,020



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
146	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20$	km	15,700
		Gesamt		1.010,300
147	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc $49,579 * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\emptyset_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5$	t	123,948
		Gesamt		1,963
148	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b $282,573 * 0,05 * 30$ siehe Menge Art. PA.PI051.c $121,5 * 0,1 * 30$	kg	423,860
		Gesamt		364,500
149	PA.PI.003 PA.PI.003.A	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 250,020	m3	250,020
		Gesamt		250,020
150	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker $P = 160 \text{ KN, } A/B/S = 150/150/4, L = 3,00 \text{ ml}$ $N^{\circ} = 15 + 14 + 15 = 44 \text{ Nagel für jede Blocklänge}$ $(44/4,5) * 4,5 * 2$	St	88,002
		Gesamt		88,002
151	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 $P = 493 \text{ kN, } A/B/S = 180/180/8,$ mehrmals, mit Zuganker $P = 493 \text{ KN, } A/B/S = 180/180/8, L = 5,50 \text{ ml}$ Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge $L = 37.50 \text{ ml.}$ $n.^{\circ} \text{ Tot Vernagelungen } 98$ $98 * 2$	St	196,000
		Gesamt		196,000
152	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung $b * h = 10.6 \text{ ml } * 6.26 \text{ ml Dicke cm } 60$ Anschluss Ost- und Weströhre $2 * 6,6 * 0,6 * 6,26$	m3	49,579
		Gesamt		49,579
152	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b $282,573 * 0,05$ siehe Menge Art. PA.PI051.c $121,5 * 0,1$		14,129
				12,150



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
153	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2	Gesamt	m3	26,279
					158,283
154	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2	Gesamt	m2	124,290
					282,573
155	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 250,020	Gesamt	m2	121,500
					121,500
156	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MARb - 28,48 mc/ml 28,48 * 3 * 2 Schnitt CT1-b-IN-GL-MARb - 26,38 mc/ml 26,38 * 1,5 * 2	Gesamt	m3	250,020
					170,880
157	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 250,020	Gesamt	m3	79,140
					250,020
158	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40	Gesamt	m3	250,020
					250,020
159	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre 2*5	Gesamt	cm	320,000
					320,000
			Gesamt	St	10,000
					10,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

330I\* - Schnitt CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
160	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,55 mq/ml 0,55 * (20,94+9,86)	Gesamt	16,940
	90.25.05.05.A*			16,940
161	90.25.05.05.B*	C 16/20 XC1 S4 Auffüllungen bis zu OK technische Boden Menge jeweils S= 8.022 mq 8,022 * 20,94 Menge jeweils S= 4.95 mq 4,95 * 8,96	Gesamt	167,981
				44,352
162	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1-Trb Wirkung = 501.275 kg/ml 501,275 * 35,36 Bewehrung Regelprofil CT1-Trb Wirkung = 776,791 kg/ml 776,791 * 8,50 Bewehrung zusätzlich = 1300.416 kg/totali 1300,416	Gesamt	212,333
	90.25.30.15.B*			17.725,084
163	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 6,023 * ((20,94+9,86)/12,5) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * (20,94+9,86)	Gesamt	6.602,724
				1.300,416
164	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 537,5	Gesamt	25.628,224
				14,841
165	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 537,5	Gesamt	30,800
				45,641
166	PA.PI.038.A	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 537,5	Gesamt	537,500
				537,500
167	PA.PI.038.B	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 537,5	Gesamt	537,500
				537,500
168	PA.PI.039	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * (20,94+9,86)	Gesamt	61,600
				61,600
169	PA.PI.039	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 6,023 * ((20,94+9,86)/12,5)	Gesamt	14,841
				14,841



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

330I\* - Schnitt CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.a 537,5		537,500
			Gesamt	537,500
169	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt B-B Tunnelbogenaufsatz = 1,13 mc/ml (1,13*2) * 20,94 - Schnitt C-C Tunnelbogenaufsatz = 1,20 mc/ml (1,2*2) * 9,86		47,324
			Gesamt	23,664
170	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt B-B Widerlager und Gewölbe= 7,18 mc/ml 7,18 * 20,94 - Schnitt C-C Widerlager und Gewölbe= 6,37 mc/ml 6,37 * 9,86 Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * (20,94+9,86)		150,349
			Gesamt	62,808
			Gesamt	15,400
171	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 70,988 siehe Menge Art. PA.PI.045 228,557		70,988
			Gesamt	228,557
			Gesamt	299,545
172	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 367,5 * 0,03		11,025
			Gesamt	11,025
173	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 299,545		299,545
			Gesamt	299,545
174	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 299,545 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.B* 212,333 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A* 16,94 * (20/100)		59,909
			Gesamt	42,467
			Gesamt	3,388
			Gesamt	105,764
175	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung Abschnitt CT1-a S= 16.84 mq/ml		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

330I\* - Schnitt CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		16,84 * 4,5 * 2 Abschnitt CT1-b S= 16 mq/ml 16 * (14,36+3) Abschnitt CT1-c S = 12.02 mq/ml (abzüglich der Öffnung) 12,02 * 9		151,560 277,760 108,180 537,500
		Gesamt	m2	
176	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge articolo PA.PI.051.b 1512,377 * 0,05 * 30 siehe Menge articolo PA.PI.051.c 599,879 * 0,1 * 30		2.268,566 1.799,637 4.068,203
		Gesamt	kg	
177	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 1376,196		1.376,196 1.376,196
		Gesamt	m3	
178	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml N°= 16+17= 33 Nagel für jede Blocklänge (33/3) * 4,5 * 2 N°= 8+9= 17 Nagel für jede Blocklänge (17/3) * 17,36 N°= 16+17= 33 Nagel für jede Blocklänge (27/3) * 9		99,000 98,379 81,000 278,379
		Gesamt	St	
179	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 1512,377 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 599,879 * 0,1		75,619 59,988 135,607
		Gesamt	m3	
180	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 1,50 ml Abschnitt CT1-a (38,18/1,50) * 4,50 * 2 Abschnitt CT1-b L= 17.36 mt (37,46/1,50) * 17,36 erweiterte AbschnittCT1-c L= 9 mt (40,51/1,50) * 9,00 Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager Abschnitt CT1-a S= 17.25 mq/ml 17,25 * 4,5 * 2 Abschnitt CT1-b S= 16.99 mq/ml 16,99 * 17,36 Abschnitt CT1-c S= 17.39 mq/ml 17,39 * 9		229,077 433,531 243,063 155,250 294,946 156,510 1.512,377
		Gesamt	m2	



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

330I\* - Schnitt CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
181	PA.PI.051.C	s = 10 cm		
		Tunnelausbau mit Spritzbeton		
		Schnitt CT1-a - 17,12 mq/ml 17,12 * 4,50 * 2		154,080
		Schnitt CT1-b- 16,83 mq/ml 16,83 * 17,36		292,169
		Schnitt CT1-c- 17,07 mq/ml 17,07 * 9		153,630
		Gesamt	m2	599,879
182	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.d 1376,196		
		Gesamt	m3	1.376,196
183	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $40 \leq m/ml \leq 100$		
		Schnitt CT1-a - 38,18 mq/ml 38,18 * 4,5 * 2		343,620
		Schnitt CT1-b - 34,46 mq/ml 37,46 * 17,36		650,306
		Schnitt CT1-c - 40,51 mq/ml 40,51 * 9,00		364,590
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * (17,36+4,50+4,50+9,00)		17,680
		Gesamt	m3	1.376,196
184	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 1376,196		
		Gesamt	m3	1.376,196



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

335N\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
185	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,57 mq/ml 0,57 * 4,5 * 2	Gesamt	5,130
	90.25.05.05.A*			5,130
186	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
187	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 113,94 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	170,910
				170,910
188	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3,33 * 3 * 2 Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2	Gesamt	19,980
				9,000
189	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 142,11	Gesamt	142,110
				142,110
190	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 142,11	Gesamt	142,110
				142,110
191	PA.PI.038	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2	Gesamt	18,000
	PA.PI.038.A			18,000
192	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 3,33 * 3 * 2	Gesamt	19,980
				19,980
193	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 142,11	Gesamt	142,110
				142,110
194	PA.PI.043	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	
	PA.PI.043.B			



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

335N\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
195	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 5,39 mc/ml 5,39 * 4,5 * 2  Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,27 mc/ml 7,27 * 4,5 * 2	Gesamt m3	48,510
				48,510
196	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 48,51 siehe Menge Art. PA.PI.045 65,43	Gesamt m3	65,430
				65,430
197	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge artt. PA.PI.051.a 142,11 * 0,03	Gesamt m3	48,510
				65,430
198	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 113,94	Gesamt m3	113,940
				113,940
199	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 113,94 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 5,13 * (20/100)	Gesamt m3	22,788
				1,026
200	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 15,79 mq/ml 15,79 * 4,5 * 2	Gesamt m2	23,814
				142,110
201	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 49,579 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500$ mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4^2) * 20$	Gesamt km	3,020
				15,700
202	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 49,579 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.013		1.010,300
				123,948



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

335N\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		$\emptyset_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \times \text{Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4^2) * 2,5$		0,378
				1,963
		Gesamt	t	126,289
203	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b $368,1 * 0,05 * 30$ siehe Menge articolo PA.PI.051.c $147,51 * 0,1 * 30$		552,150
		Gesamt	kg	994,680
204	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d $314,371$		314,371
		Gesamt	m3	314,371
205	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker $P = 240 \text{ KN, } A/B/S = 180/180/8, L = 4,50 \text{ ml}$ $N^{\circ} = 15+16 = 31 \text{ Nagel für jede Blocklänge}$ $(31/3) * 4,5 * 2$		92,997
		Gesamt	St	92,997
206	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 $P=493 \text{ kN, } A/B/S=180/180/8,$ mehrmals, mit Zuganker $P = 493 \text{ KN, } A/B/S = 180/180/8, L = 5,50 \text{ ml}$ Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge $L = 37.50 \text{ ml.}$ $n.^{\circ} \text{ Tot Vernagelungen } 98$ $98 * 2$		196,000
		Gesamt	St	196,000
207	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung $b*h = 10.6 \text{ ml} * 6.26 \text{ ml Dicke cm } 60$ Anschluss Ost- und Weströhre $2 * 6,6 * 0,6 * 6,26$		49,579
		Gesamt	m3	49,579
208	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b $368,1 * 0,05$ siehe Menge Art. PA.PI.051.c $147,51 * 0,1$		18,405
		Gesamt	m3	14,751
209	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\emptyset 11 \text{ mm:}$ $s = 5 \text{ cm}$ Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge $1,50 \text{ ml}$ $(36,42/1,50) * 4,5 * 2$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager $S = 16.62 \text{ mq/ml}$ $16,62 * 4,5 * 2$		218,520
		Gesamt	m2	149,580
210	PA.PI.051.C	$s = 10 \text{ cm}$		368,100



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

335N\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
211	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,39 mq/ml 16,39 * 4,5 * 2	Gesamt m2	147,510
				147,510
211	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.d 314,371	Gesamt m3	314,371
				314,371
212	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $40 \leq m/ml \leq 100$ Ausbruch - 36,42 mq/ml 36,42 * 4,5 * 2 Teil der Ausbruch beim Tunnelabschnitt zusätzlichen Ausbruchabschnitt S= 1.26 mq Abzug S= 2.37 mq Oberfläche aus Profil nach CAD Länge di Abwicklung Ausbruch entspricht durchschnittliche Breite der Schnitt L= 6.04 mt Abziehen Ausbruch bereits gemacht ( 2.37-1.26)= 1.11 mq 1,11 * 6,04 * 2	Gesamt m3	327,780
				-13,409
213	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 314,371	Gesamt m3	314,371
				314,371
214	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.° 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40	Gesamt cm	320,000
				320,000
215	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.° 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre 2*5	Gesamt St	10,000
				10,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343A\* - Abschnitt CT1-V-T Querstellen mit Auffangbecken der Typ 1a

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
216	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Schnitt I-I - 2,16 mq/ml 2,16 * 6,47 Schnitte E-E H-H - 0,81 mq/ml 0,81 * 19,31	m3	13,975
	90.25.05.05.A*			15,641
	Gesamt			29,616
217	90.25.05.05.B*	C 16/20 XC1 S4 Schnitt G-G - 5,09 mq/ml 5,09 * 13,12 Abschnitt Anschlussbereich Schnitt G-G - 0,65 mq/ml (5*0,65) * 9,14	m3	66,781
	Gesamt			29,705
	Gesamt			96,486
218	90.25.20.10	BETONBAUWERKE, UNTERTAGE AUSGEFÜHRT Schalung für beliebige Betonbauwerke S3, eben Aufgenommene Menge aus CAD Sohlplatte 7,27 * 3,15 Mauer 2 * 7,27 * 3,55 2 * 7,27 * 4,95 Schliessung Mauer 2 * 3,15 * 2,65 Decken mit Trennwände (5*2) * 7,27 * 1,30	m2	22,901
	90.25.20.10.L			51,617
	Gesamt			71,973
219	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Schnitt Nische Wirkung = 926.252 kg/ml 926,252 * 3,95 Bewehrung Schnitt Nische Wirkung = 247.707 kg/ml 247,707 * 0,45 Bewehrung Schnitt Schliessung Nische Menge = 2413.956 kg Tot 2413,956 Bewehrung Schnitt Nische Wirkung = 634.58 kg/ml 634,58 * 8,50 PLATTEN UND KOTEN STOLLENANSCHLUSS - BECKEN Wirkung = 110 kg/mc Mauer S= 1.06 mq L= 7.27 mt Mauer S= 1.56 mq H= 1.24 mt 1,06 * 7,27 * 110 1,56 * 1,24 * 110 Sohlplatte S= 0.94 mq L= 7.27 mt 0,94 * 7,27 * 110	kg	16,695
	90.25.30.15.B*			94,510
	Gesamt			257,696
220	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m		13.390,233



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343A\* - Abschnitt CT1-V-T Querstellen mit Auffangbecken der Typ 1a

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
221	PA.PI.031	Querschnitt Schnitt I-I 8,65 * (10,89/12,5)	Gesamt	7,534
		Querschnitt Schnitt H-H 8,69 * (19,46/12,5)		13,530
		Längsschnitt (n° 1 Bündel) 19,46		19,460
		10,89		10,890
				51,414
		Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a	Gesamt	251,670
		251,67		251,670
222	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a	Gesamt	251,670
		251,67		251,670
223	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 19,46 2 * 10,89	Gesamt	38,920
				21,780
				60,700
224	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Schnitt I-I 8,65 * (10,89/12,5) Schnitt H-H und E-E 8,69 * (19,46/12,5)	Gesamt	7,534
				13,530
				21,064
225	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a	Gesamt	251,670
		251,67		251,670
226	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt I-I Tunnelbogenaufsatz = 6,90 mc/ml 6,9 * 7 - Schnitt E-E und F-F Tunnelbogenaufsatz = 5,24 mc/ml 5,24 * 19,31	Gesamt	48,300
				101,184
				149,484
227	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Bereich Decken: Widerlager S= 0.54 mq (0,54*2) * 19,31 Kalotte S= 4.58 mq 4,58 * 19,31 Bodenverschluss S= 30.13 mq Dicke cm 40 30,13 * 0,4		20,855
				88,440
				12,052





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343A\* - Abschnitt CT1-V-T Querstellen mit Auffangbecken der Typ 1a

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gesamt	m3	121,347
228	PA.PI.046	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für verschiedene Bauteile Aufgenommene Menge aus CAD Schnitt I-I S= 7.77 mq 7,77 * 8,94 Sohlplatten und ELEVAZIONI Anschluss CUNICOLO - VASCA Mauer S= 1.06 mq L= 7.27 mt Mauer S= 1.56 mq H= 1.24 mt 1,06 * 7,27 1,56 * 1,24 Sohlplatte S= 0.94 mq L= 7.27 mt 0,94 * 7,27 MAUER SCHLIESSUNG DeckenNBEREICH S= 26.21 mq Dicke cm 30 26,51 * 0,3 Mehraufwand für Beckenanschluss S= 0.12 mq (0,12*2) * 5,6		69,464 7,706 1,934 6,834 7,953 1,344
		Gesamt	m3	95,235
229	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 149,484 siehe Menge Art. PA.PI.045 121,347 siehe Menge Art. PA.PI.046 95,235		149,484 121,347 95,235
		Gesamt	m3	366,066
230	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 251,67 * 0,03		7,550
		Gesamt	m3	7,550
231	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 366,066		366,066
		Gesamt	m3	366,066
232	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Gröstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 366,066 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 29,616 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.B* 96,486 * (20/100)		73,213 5,923 19,297
		Gesamt	m3	98,433
233	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung Schnitt CT1-c gesenkte Abschnitt S= 1.42 mq/ml 2,67 * 9 Schnitt CT1-d S= 16.80 mq/ml. 16,8 * 4,5 Schnitt CT1-c S= 16.80 mq/ml 16,8 * 9,05		24,030 75,600 152,040



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343A\* - Abschnitt CT1-V-T Querstellen mit Auffangbecken der Typ 1a

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	m2	251,670
234	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial Abstand Deponie 20 km siehe Menge Art. PA.PI.034 6,839 * 20	Gesamt	km	136,780
235	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton Gewicht Betonbewehrung 2.50 ton/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 6,839 * 2,5	Gesamt	t	17,098
236	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 788,794 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 316,709 * 0,1 * 30	Gesamt	kg	2.133,318
237	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 695,911	Gesamt	m3	695,911
238	PA.PI.003 PA.PI.003.E	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 18 Nagel für jede Blocklänge 18	Gesamt	St	18,000
239	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 33 Nagel für jede Blocklänge (33/3) * 4,50 N°= 17 Nagel für jede Blocklänge (17/3) * 9,050	Gesamt	St	100,786
240	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abschnitt Anschluss Stollen mit Decken Abbruchfläche S= 45.59 mq Dicke Tunnelausbau 15 cm 45,59 * 0,15	Gesamt	m3	6,839
241	PA.PI.035	Entfernen von Vernagelung, Ancker Konsolidierungsanker Querschlag Typ 1 al BP 49/2 N° Nagel die geschnitten werden müssen= (4+4)= 8 pro Anwendung (8/3) * 9	Gesamt	St	24,003
242	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2)			



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343A\* - Abschnitt CT1-V-T Querstollen mit Auffangbecken der Typ 1a

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.b 788,794 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 316,709 * 0,1		39,440
			Gesamt	31,671
				71,111
243	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 1,50 ml Schnitt CT1-c (9,56/1,50) * 9,00 Schnitt CT1-d (45,59/1,50) * 4,50 Schnitt CT1-e (45,59/1,50) * 9,05 Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager Schnitt CT1-c Abschnitt herabgesetzt S= 4.22 mq/ml 4,22 * 9 Schnitt CT1-d S= 17.42 mq/ml 17,42 * 4,5 Schnitt CT1-e S= 17.42 mq/ml 17,42 * 9,05 Schliessungsoberfläche Schnitt CT1-e Decken S= 45.59 mq 45,59	m3	57,357
				136,769
				275,057
			Gesamt	37,980
				78,390
				157,651
			Gesamt	45,590
				788,794
244	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton Schnitt CT1-c - 4,22 mq/ml 4,22 * 9 Schnitt CT1-d - 17,27 mq/ml 17,27 * 4,5 Schnitt CT1-V-T/CT1-e - 17,27 mq/ml 17,27 * 9,05 Wandende Beckenabschnitt - 44.72 mq 44,72	m2	37,980
				77,715
				156,294
			Gesamt	44,720
				316,709
245	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.d 695,911	m3	695,911
			Gesamt	695,911
246	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \varnothing \leq 12$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $40 \leq m/ml \leq 100$ Schnitt CT1-c - 9,56 mq/ml 9,56 * 9 Schnitt CT1-d - 45,59 mq/ml 45,59 * 4,5 Schnitt CT1-e - 44,72 mq/ml 44,72 * 9,05	m3	86,040
				205,155
				404,716
			Gesamt	695,911
247	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 695,911	m3	695,911



### Ausmass

#### 250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S

343A\* - Abschnitt CT1-V-T Querstellen mit Auffangbecken der Typ 1a

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gesamt	m3	695,911



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
248	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Untergrund Nische Erkundungsstollen 2,60 * 2,75 * 0,10	Gesamt	0,715
	90.25.05.05.A*			0,715
249	90.25.20.10	BETONBAUWERKE, UNTERTAGE AUSGEFÜHRT Schalung für beliebige Betonbauwerke S1, doppelt gekrümmt - Schacht Externe Schalung (((1+0,15+0,15)/2)*2*3,14) * 10 Interne Schalung (((1/2)*2*3,14) * 10	Gesamt	40,820
	90.25.20.10.C			31,400
				72,220
250	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil C-E-N Menge = 887,851 Kg Tot 887,851	Gesamt	887,851
	90.25.30.15.B*			887,851
251	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Nische Erkundungsstollen Längsbündel n.º 1 b= 1 mt 2 * 2,75 Querabwicklung L= 2.60 mt b= 1 mt 2,60 * 2	Gesamt	5,500
252	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9	Gesamt	68,900
253	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9	Gesamt	68,900
254	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Nische Erkundungsstollen Längsbündel n.º 1 b= 1 mt 2 * 2,75	Gesamt	5,500
255	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Nische Erkundungsstollen Querabwicklung L= 2.60 mt b= 1 mt 2,60 * 2	Gesamt	5,200
256	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9		68,900
			Gesamt	68,900
257	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Fundament = 1.57 mc/ml 1,57 * 2,75		4,318
			Gesamt	4,318
258	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken - Widerlager und Gewölbe Nische Erkundungsstollen S= 2.92 mq aus CAD 2,92 * 2,75 Frontverschluss Nische (5.37 mq) 5,37 * 0,35		8,030
			Zwischensumme	1,880
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,5 * 2,75		9,910
			Gesamt	1,375
			Gesamt	11,285
259	PA.PI.046	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für verschiedene Bauteile - Schacht $((1+0,15+0,15)/2)^2 * 3,14) * 10$ Abziehen $((1/2)^2 * 3,14) * 10$		13,270
			Gesamt	-7,850
			Gesamt	5,420
260	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 4,318 siehe Teilmenge Art. PA.PI.045 11,285 siehe Menge Art. PA.PI.046 5,42		4,318
			Gesamt	11,285
			Gesamt	5,420
			Gesamt	21,023
261	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9 * 0,03		2,067
			Gesamt	2,067
262	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 21,023		21,023
			Gesamt	21,023
263	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $21,023 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $0,715 * (20/100)$		4,205
			Gesamt	0,143
			Gesamt	4,348
264	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Nische Erkundungsstollen - 10,00 mq/ml 10,00 * 2,75 Stirnseite - 10.00 mq mq/ml 10 Schacht - 3.14 mq/ml (((1/2)*2*3,14) * 10		27,500     31,400 Gesamt m2 68,900
265	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial Abstand Deponie 20 km siehe Menge Art. PA.PI.034 4,2 * 20		84,000 Gesamt km 84,000
266	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton Gewicht Betonbewehrung 2.50 ton/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 4,2 * 2,5		10,500 Gesamt t 10,500
267	90.15.20.15* 90.15.20.15.B*	SPRITZBETON Spritzbeton, C 25/30 XC2 S4 / FF12 s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 1,00 ml 12 * 2,82 Tunnelausbau mit Spritzbeton - 10,80 mq/ml 10,80 * 2,82 Schacht (((1+0,15+0,15)/2)*2*3,14) * 10		33,840  30,456  40,820 Gesamt m2 105,116
268	90.15.20.15.C*	s = 10 cm Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager Nische S=10.67 mq/ml. 10,67 * 2,82 Schacht (((1+0,15+0,15)/2)*2*3,14) * 10		30,089  40,820 Gesamt m2 70,909
269	90.15.20.15.D*	s = 15 cm Ausbruch Stirnseite S=10.80 mq 10,8		10,800 Gesamt m2 10,800
270	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge art.90.15.25.20.B 105,116 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. 90.15.25.20.C 70,909 * 0,1 * 30 siehe Menge Art. 90.15.25.20.D 10,8 * 0,15 * 30		157,674  212,727  48,600 Gesamt kg 419,001
271	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.067		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		33,84 siehe Menge Art. PA.PI.065.a 13,27		33,840 13,270
		Gesamt	m3	47,110
272	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml Anker für Nische Erkundungsstollen Radialanker für verstärkung Erkundungsstollen n.º 38 38 Anker Nische beim Vortrieb n.º6 6 Stirnseite 4		38,000 6,000 4,000
		Gesamt	St	48,000
273	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Ausbruchschnitt S= 3x4 mq Anschluss Nische Erkundungsstollen 0.35 m 12 * 0,35		4,200
		Gesamt	m3	4,200
274	PA.PI.035	Entfernen von Vernagelung, Anker Konsolidierungsanker Nische Erkundungsstollen Nº 5 Nagel die geschnitten werden müssen 5		5,000
		Gesamt	St	5,000
275	PA.PI.048	Lieferung und Montage von Stahlstützbauwerke sowie Lehrgerüste aus Stahl S355 Stahlbogen HEM 140 - 63,20 kg/ml Abwicklung Paramente 4,076 m 63,2 * 4,076 * 2 Abwicklung Träger 3,00 m 63,2 * 3 Prozentuale Erhöhung für Zusatzmaterial zur Fertigstellung der Stahlbögen (Grundplatten, Rahmenstäbe, Winkelanschlüsse, Verbindungseisen, Schweissverbindungen und Schrauben, etc.) (515,206+189,6) * (45/100)		515,206 189,600 317,163
		Gesamt	kg	1.021,969
276	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge art.90.15.25.20.15.B 105,116 * 0,05 siehe Menge Art. 90.15.25.20.15.C 70,909 * 0,1 siehe Menge Art. 90.15.25.20.15.D 10,8 * 0,15		5,256 7,091 1,620
		Gesamt	m3	13,967
277	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.065.a 13,27 siehe Menge Art. PA.PI.067 33,84		13,270 33,840
		Gesamt	m3	47,110
278	PA.PI.065 PA.PI.065.A	Konventionelle Ausbruch Schächte - P3 für Ø ≤ 2 mt Ausbruch Schacht von Nische By Pass 49/2 bis zur Erkundungsstollen		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		interner Durchmesser Schacht $\varnothing = 1$ ml $((((1+0,15+0,15)/2)^2 * 3,14) * 10$		13,270
		Gesamt	m3	13,270
279	PA.PI.067	Ausbruch mit verengter Querschnitt für Nischen, verengte Schnitte (Stelle für Rohrleitunquen und Schächte) Anschluss Nische Erkundungsstollen - 12,00 mq 12 * 2,82		33,840
		Gesamt	m3	33,840
280	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.067 33,84 siehe Menge Art. PA.PI.065.a 13,27		13,270
		Gesamt	m3	47,110



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
281	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	14,730
	90.25.05.05.A*			14,730
282	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	5.961,377
	90.25.30.15.B*			5.961,377
283	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267	Gesamt	429,267
284	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (38,086/12,5) * (85/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	13,286 32,373 45,659
285	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,627	Gesamt	429,627
286	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267	Gesamt	429,267
287	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	64,746
288	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (38,086/12,5) * (85/100)	Gesamt	13,286 13,286
289	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267	Gesamt	429,267
290	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
291	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	51,959
				51,959
292	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 38,086 * (85/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	154,743
				16,187
293	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 51,959 siehe Menge Art. PA.PI.045 170,93	Gesamt	170,930
				222,889
294	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 429,267 * 0,03	Gesamt	12,878
				12,878
295	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 222,889	Gesamt	222,889
				222,889
296	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 222,889 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 14,73 * (20/100)	Gesamt	44,578
				2,946
297	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	429,267
				429,267
298	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 996,444 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 432,181 * 0,1 * 30	Gesamt	1.494,666
				1.296,543
299	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 847,528	Gesamt	2.791,209
				847,528
				847,528



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
299	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N° 8+7= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 38,086 * (85/100)	Gesamt	161,866
				St
300	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 996,444 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 432,181 * 0,1	Gesamt	49,822
				m3
301	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 38,086 * (85/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S=13.66 mq/ml 13,66 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	554,227
				m2
302	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	432,181
				m2
303	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 847,528	Gesamt	847,528
				m3
304	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 38,086 * (85/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (85/100)	Gesamt	831,341
				m3
305	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 847,528	Gesamt	847,528
				m3



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
306	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	2,599
	90.25.05.05.A*			2,599
307	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	1.052,008
	90.25.30.15.B*			1.052,008
308	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
309	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (38,086/12,5) * (15/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	8,058
310	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
311	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
312	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	11,426
313	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (38,086/12,5) * (15/100)	Gesamt	2,345
314	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753	Gesamt	75,753
315	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
316	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	9,169
				9,169
317	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 38,086 * (15/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	27,308
				2,856
318	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 9,169 siehe Menge Art. PA.PI.045 30,164	Gesamt	30,164
				39,333
319	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 75,753 * 0,03	Gesamt	2,273
				2,273
320	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 39,333	Gesamt	39,333
				39,333
321	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 39,333 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 2,599 * (20/100)	Gesamt	7,867
				0,520
322	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 38,086 * (15/100)	Gesamt	75,753
				75,753
323	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,94 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 76,267 * 0,1 * 30	Gesamt	190,410
				228,801
323	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 149,563	Gesamt	149,563
				149,563



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
324	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml  N°= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 38,086 * (15/100)	Gesamt St	20,949
				20,949
325	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,94 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 76,267 * 0,1	Gesamt m3	6,347
				7,627
326	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 38,086 * (15/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 38,086 * (15/100)	Gesamt m2	48,902
				78,038
327	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 38,086 * (15/100)	Gesamt m2	76,267
				76,267
328	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 149,563	Gesamt m3	149,563
				149,563
329	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22  Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 38,086 * (15/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 38,086 * (15/100)	Gesamt m3	146,707
				2,856
330	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 149,563	Gesamt m3	149,563
				149,563



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
331	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt	3,825
	90.25.05.05.A*			3,825
332	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
333	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 67,435 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	101,153
				101,153
334	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 102,587	Gesamt	102,587
				102,587
335	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (85/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt	28,305
				35,955
336	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 102,587	Gesamt	102,587
				102,587
337	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 102,587	Gesamt	102,587
				102,587
338	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt	15,300
				15,300
339	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (85/100)	Gesamt	28,305
				28,305
340	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		102,587		102,587
			Gesamt	102,587
341	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD Schnitt CT1-a S Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (85/100)$ Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (85/100)$		17,738
			Gesamt	9,152
342	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (85/100)$	m3	26,890
			Gesamt	40,545
343	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 26,89 siehe Menge Art. PA.PI.045 40,545	m3	40,545
			Gesamt	67,435
344	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $102,587 * 0,03$	m3	3,078
			Gesamt	3,078
345	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 67,435	m3	67,435
			Gesamt	67,435
346	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $67,435 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $3,825 * (20/100)$	m3	13,487
			Gesamt	0,765
			Gesamt	14,252
347	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (85/100)$		102,587
			Gesamt	102,587
348	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $42,142 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^3) * 20 * (85/100)$		842,840
				2,567



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
349	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20 * (85/100)$	Gesamt km	13,345
				858,752
349	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc $42,142 * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5 * (85/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5 * (85/100)$	Gesamt t	105,355
				0,321
350	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b $240,188 * 0,05 * 30$ siehe Menge Art. PA.PI051.c $103,275 * 0,1 * 30$	Gesamt kg	1,668
				107,344
351	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c $212,517$	Gesamt m3	360,282
				309,825
352	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker $P = 160 \text{ KN, } A/B/S = 150/150/4, L = 3,00 \text{ ml}$ $N^{\circ} = 15+14+15 = 44 \text{ Nagel für jede Blocklänge}$ $(44/4,5) * 4,5 * 2 * (85/100)$	Gesamt St	670,107
				212,517
353	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 $P=493 \text{ kN, } A/B/S=180/180/8,$ mehrmals, mit Zuganker $P = 493 \text{ KN, } A/B/S = 180/180/8, L = 5,50 \text{ ml}$ Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge $L = 37.50 \text{ ml.}$ $n.^{\circ} \text{ Tot Vernagelungen } 98$ $98 * (85/100) * 2$	Gesamt St	74,802
				74,802
354	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außeschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung $b*h = 10.6 \text{ ml } * 6.26 \text{ ml Dicke cm } 60$ Anschluss Ost- und Weströhre $(2*85/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	166,600
				166,600
355	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b $240,188 * 0,05$ siehe Menge Art. PA.PI051.c $103,275 * 0,1$	Gesamt m3	42,142
				42,142
				12,009
				10,328



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gesamt	m3	22,337
356	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (85/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (85/100)		134,541
		Gesamt	m2	105,647
357	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (85/100)		240,188
		Gesamt	m2	103,275
358	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 212,517		103,275
		Gesamt	m3	212,517
359	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MARb - 28,48 mc/ml $28,48 * 3 * 2 * (85/100)$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MARb - 26,38 mc/ml $26,38 * 1,5 * 2 * (85/100)$		145,248
		Gesamt	m3	67,269
360	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 212,517		212,517
		Gesamt	m3	212,517
361	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West $(2*4) * 40 * (85/100)$		272,000
		Gesamt	cm	272,000
362	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre $(2*5) * (85/100)$		8,500
		Gesamt	St	8,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
363	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	0,675
	90.25.05.05.A*			0,675
364	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
365	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 11,9 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	17,850
				kg
366	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 18,104	Gesamt	18,104
				m2
367	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (15/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	4,995
				m
368	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 18,104	Gesamt	18,104
				m2
369	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 18,104	Gesamt	18,104
				m2
370	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	2,700
				m
371	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (15/100)	Gesamt	4,995
				m
372	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		18,104		18,104
		Gesamt	m2	18,104
373	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (15/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (15/100)$		3,130
		Gesamt	m3	1,615
374	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (15/100)$		7,155
		Gesamt	m3	7,155
375	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 4,745 siehe Menge Art. PA.PI.045 7,155		4,745
		Gesamt	m3	7,155
376	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $18,104 * 0,03$		0,543
		Gesamt	m3	0,543
377	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 11,9		11,900
		Gesamt	m3	11,900
378	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $11,9 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $0,675 * (20/100)$		2,380
		Gesamt	m3	0,135
				2,515
379	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mc/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (15/100)$		18,104
		Gesamt	m2	18,104
380	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $7,437 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^3) * 20 * (15/100)$		148,740
				0,453



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
381	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20 * (15/100)$	Gesamt km	2,355
				151,548
381	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc $7,437 * 2,5$	Gesamt t	18,593
		siehe Menge Art. PA.PO.013 $\emptyset_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5 * (15/100)$		0,057
		siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5 * (15/100)$		0,294
				18,944
382	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b $42,386 * 0,05 * 30$	Gesamt kg	63,579
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c $18,225 * 0,1 * 30$		54,675
				118,254
383	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b $37,503$	Gesamt m3	37,503
				37,503
384	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker $P = 160 \text{ KN, } A/B/S = 150/150/4, L = 3,00 \text{ ml}$ $N^{\circ} = 13+12+13 = 38 \text{ Nagel für jede Blocklänge}$ $(38/4,5) * 4,5 * 2 * (15/100)$	Gesamt St	11,399
				11,399
385	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 $P=493 \text{ kN, } A/B/S=180/180/8,$ mehrmals, mit Zuganker $P = 493 \text{ KN, } A/B/S = 180/180/8, L = 5,50 \text{ ml}$ Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge $L = 37.50 \text{ ml.}$ $n.^{\circ} \text{ Tot Vernagelungen } 98$ $98 * (15/100) * 2$	Gesamt St	29,400
				29,400
386	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung $b*h = 10.6 \text{ ml } * 6.26 \text{ ml Dicke } \text{ cm } 60$ Anschluss Ost- und Weströhre $(2*15/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	7,437
				7,437
387	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b $42,386 * 0,05$	Gesamt	2,119
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c $18,225 * 0,1$		1,823



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 49/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	m3	3,942
388	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (15/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (15/100)			23,742
			Gesamt	m2	18,644
389	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13.50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (15/100)			18,225
			Gesamt	m2	18,225
390	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 37,503			37,503
			Gesamt	m3	37,503
391	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MA3 - 28,48 mc/ml $28,48 * 3 * 2 * (15/100)$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MA3 - 26,38 mc/ml $26,38 * 1,5 * 2 * (15/100)$			25,632
			Gesamt	m3	11,871
392	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 37,503			37,503
			Gesamt	m3	37,503
393	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West $(2*4) * 40 * (15/100)$			48,000
			Gesamt	cm	48,000
394	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre $(2*5) * (15/100)$			1,500
			Gesamt	St	1,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
395	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	12,933
	90.25.05.05.A*			12,933
396	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	5.234,166
	90.25.30.15.B*			5.234,166
397	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 376,902	Gesamt	376,902
398	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (33,44/12,5) * (85/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	11,664
399	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 376,902	Gesamt	28,424
				40,088
400	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 376,902	Gesamt	376,902
				376,902
401	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	376,902
				376,902
402	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (33,44/12,5) * (85/100)	Gesamt	56,848
				56,848
403	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 376,902	Gesamt	11,664
				11,664
404	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	376,902
				376,902





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
405	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	45,621
				45,621
406	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 33,44 * (85/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	135,867
				14,212
407	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 45,621 siehe Menge Art. PA.PI.045 150,079	Gesamt	150,079
				195,700
408	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 376,902 * 0,03	Gesamt	11,307
				11,307
409	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 195,7	Gesamt	195,700
				195,700
410	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 195,7 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 12,933 * (20/100)	Gesamt	39,140
				2,587
411	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 33,44 * (85/100)	Gesamt	376,902
				376,902
411	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 874,891 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 379,46 * 0,1 * 30	Gesamt	1.312,337
				1.138,380
412	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 744,14	Gesamt	744,140
				744,140



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
413	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°=8+7= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 33,44 * (85/100)		142,120	
			Gesamt	St	142,120
414	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 874,891 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 379,46 * 0,1		43,745	
					37,946
			Gesamt	m3	81,691
415	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 33,44 * (85/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 33,44 * (85/100)		486,619	
					388,272
			Gesamt	m2	874,891
416	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,350 mq/ml 13,35 * 33,44 * (85/100)		379,460	
			Gesamt	m2	379,460
417	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 744,14		744,140	
			Gesamt	m3	744,140
418	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 33,44 * (85/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 33,44 * (85/100)		729,928	
					14,212
			Gesamt	m3	744,140
419	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 744,14		744,140	
			Gesamt	m3	744,140



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
420	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	2,282
	90.25.05.05.A*			2,282
421	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	923,676
	90.25.30.15.B*			923,676
422	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,512	Gesamt	66,512
423	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (33,44/12,5) * (15/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	2,058
424	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,512	Gesamt	5,016
				7,074
425	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,512	Gesamt	66,512
				66,512
426	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	10,032
				10,032
427	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (33,44/12,5) * (15/100)	Gesamt	2,058
				2,058
428	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,512	Gesamt	66,512
				66,512
429	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
430	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	8,051
				8,051
431	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 33,44 * (15/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	23,976
				2,508
432	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.044 8,051 siehe Menge Art. PA.PI.045 26,484	Gesamt	26,484
				34,535
433	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,512 * 0,03	Gesamt	1,995
				1,995
434	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 34,535	Gesamt	34,535
				34,535
435	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 34,535 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A* 2,282 * (20/100)	Gesamt	6,907
				0,456
436	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 33,44 * (15/100)	Gesamt	66,512
				66,512
437	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 111,456 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 66,964 * 0,1 * 30	Gesamt	167,184
				200,892
437	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 131,319	Gesamt	131,319
				131,319



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
438	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°=5+6= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 33,44 * (15/100)	Gesamt St	18,394
				18,394
439	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 111,456 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 66,964 * 0,1	Gesamt m3	5,573
				6,696
440	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 33,44 * (15/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 33,44 * (15/100)	Gesamt m2	42,937
				68,519
441	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 33,44 * (15/100)	Gesamt m2	66,964
				66,964
442	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 131,319	Gesamt m3	131,319
				131,319
443	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 33,44 * (15/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 33,44 * (15/100)	Gesamt m3	128,811
				2,508
444	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 131,319	Gesamt m3	131,319
				131,319



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
445	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt	3,825
	90.25.05.05.A*			3,825
446	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
447	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 67,435 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	101,153
				101,153
448	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 102,587	Gesamt	102,587
				102,587
449	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (85/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt	28,305
				35,955
450	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 102,587	Gesamt	102,587
				102,587
451	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 102,587	Gesamt	102,587
				102,587
452	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt	15,300
				15,300
453	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (85/100)	Gesamt	28,305
				28,305
454	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		102,587		102,587
			Gesamt	102,587
455	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (85/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (85/100)$		17,738
			Gesamt	9,152
456	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (85/100)$	m3	26,890
			Gesamt	40,545
457	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 26,89 siehe Menge Art. PA.PI.045 40,545	m3	40,545
			Gesamt	67,435
458	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $102,587 * 0,03$	m3	3,078
			Gesamt	3,078
459	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 67,435	m3	67,435
			Gesamt	67,435
460	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $67,435 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $3,825 * (20/100)$	m3	13,487
			Gesamt	0,765
			Gesamt	14,252
461	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (85/100)$		102,587
			Gesamt	102,587
462	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $42,142 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2 * 8) * 20 * (85/100)$		842,840
				2,567



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
463	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20 * (85/100)$	Gesamt km	13,345
				858,752
463	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc $42,142 * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5 * (85/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5 * (85/100)$	Gesamt t	105,355
				0,321
464	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b $240,188 * 0,05 * 30$ siehe Menge Art. PA.PI.051.c $103,275 * 0,1 * 30$	Gesamt kg	1,668
				107,344
465	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c $212,517$	Gesamt m3	360,282
				309,825
466	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker $P = 160 \text{ KN, A/B/S} = 150/150/4, L = 3,00 \text{ ml}$ $N^{\circ} = 15 + 14 + 15 = 44 \text{ Nagel für jede Blocklänge}$ $(44/4,5) * 4,5 * 2 * (85/100)$	Gesamt St	670,107
				212,517
467	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 $P = 493 \text{ kN, A/B/S} = 180/180/8,$ mehrmals, mit Zuganker $P = 493 \text{ KN, A/B/S} = 180/180/8, L = 5,50 \text{ ml}$ Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge $L = 37.50 \text{ ml.}$ $n.^{\circ} \text{ Tot Vernagelungen } 98$ $98 * (85/100) * 2$	Gesamt St	74,802
				74,802
468	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außeschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung $b * h = 10.6 \text{ ml} * 6.26 \text{ ml Dicke cm } 60$ Anschluss Ost- und Weströhre $(2 * 85/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	166,600
				166,600
469	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b $240,188 * 0,05$ siehe Menge Art. PA.PI.051.c $103,275 * 0,1$	Gesamt m3	42,142
				42,142
				12,009
				10,328





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
470	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,50 * 2 * (85/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt m3	22,337 134,541 105,647 240,188
471	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (85/100)	Gesamt m2	103,275 103,275
472	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 212,517	Gesamt m3	212,517 212,517
473	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MARb - 28,48 mc/ml $28,48 * 3 * 2 * (85/100)$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MARb - 26,38 mc/ml $26,38 * 1,5 * 2 * (85/100)$	Gesamt m3	145,248 67,269 212,517
474	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 212,517	Gesamt m3	212,517 212,517
475	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West $(2*4) * 40 * (85/100)$	Gesamt cm	272,000 272,000
476	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre $(2*5) * (85/100)$	Gesamt St	8,500 8,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
477	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	0,675
	90.25.05.05.A*			0,675
478	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
479	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 11,9 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	17,850
				17,850
480	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 18,104	Gesamt	18,104
				18,104
481	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (15/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	4,995
				6,345
482	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 18,104	Gesamt	18,104
				18,104
483	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 18,104	Gesamt	18,104
				18,104
484	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	2,700
				2,700
485	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (15/100)	Gesamt	4,995
				4,995
486	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		18,104		18,104
			Gesamt	18,104
487	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (15/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (15/100)$		3,130
			Gesamt	1,615
488	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (15/100)$		7,155
			Gesamt	7,155
489	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 4,745 siehe Menge Art. PA.PI.045 7,155		4,745
			Gesamt	7,155
490	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $18,104 * 0,03$		0,543
			Gesamt	0,543
491	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 11,9		11,900
			Gesamt	11,900
492	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $11,9 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $0,675 * (20/100)$		2,380
			Gesamt	0,135
			Gesamt	2,515
493	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: $s = 3$ cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13.41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (15/100)$		18,104
			Gesamt	18,104
494	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $7,437 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^3) * 20 * (15/100)$		148,740
				0,453



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
495	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20 * (15/100)$	Gesamt km	2,355
				151,548
496	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 7,437 * 2,5	Gesamt t	18,593
		siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5 * (15/100)$		0,057
		siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5 * (15/100)$		0,294
				18,944
497	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 42,386 * 0,05 * 30	Gesamt kg	63,579
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 18,225 * 0,1 * 30		54,675
				118,254
498	PA.PI.003 PA.PI.003.A	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 37,503	Gesamt m3	37,503
				37,503
499	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge $(38/4,5) * 4,5 * 2 * (15/100)$	Gesamt St	11,399
				11,399
500	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.° Tot Vernagelungen 98 $98 * (15/100) * 2$	Gesamt St	29,400
				29,400
501	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre $(2 * 15/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	7,437
				7,437
501	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 42,386 * 0,05	Gesamt	2,119
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 18,225 * 0,1		1,823



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
502	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (15/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	m3	3,942
					23,742
503	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	m2	18,644
					42,386
504	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 37,503	Gesamt	m2	18,225
					18,225
505	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Schnitt CT1-b-IN-GL-MA3 - 28,48 mc/ml 28,48 * 3 * 2 * (15/100) Schnitt CT1-b-IN-GL-MA3 - 26,38 mc/ml 26,38 * 1,5 * 2 * (15/100)	Gesamt	m3	37,503
					25,632
506	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 37,503	Gesamt	m3	11,871
					37,503
507	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (15/100)	Gesamt	m3	37,503
					48,000
508	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (15/100)	Gesamt	cm	48,000
					1,500
			Gesamt	St	1,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
509	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 29,25 * (25/100)	Gesamt	3,327
	90.25.05.05.A*			3,327
510	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 29,25 * (25/100)	Gesamt	1.346,568
	90.25.30.15.B*			1.346,568
511	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (29,25/12,5) * (25/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 29,25 * (25/100)	Gesamt	3,001
				m
512	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,964	Gesamt	96,964
				m2
513	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,964	Gesamt	96,964
				m2
514	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 29,25 * (25/100)	Gesamt	14,625
				m
515	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (29,25/12,5) * (25/100)	Gesamt	3,001
				m
516	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,964	Gesamt	96,964
				m2
517	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 29,25 * (25/100)	Gesamt	11,737
				m3
518	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
519	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 29,25 * (25/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 29,25 * (25/100)	Gesamt m3	34,954
				3,656
				38,610
519	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 11,737 siehe Menge Art. PA.PI.045 38,610	Gesamt m3	11,737
				38,610
				50,347
520	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,964 * 0,03	Gesamt m3	2,909
				2,909
521	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 50,347	Gesamt m3	50,347
				50,347
522	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 50,347 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 3,327 * (20/100)	Gesamt m3	10,069
				0,665
				10,734
523	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 29,25 * (25/100)	Gesamt m2	96,964
				96,964
524	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 225,079 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 97,622 * 0,1 * 30	Gesamt kg	337,619
				292,866
				630,485
525	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 191,441	Gesamt m3	191,441
				191,441
526	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°=8+7= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 29,25 * (25/100)	Gesamt St	36,563
				36,563



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
527	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 225,079 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 97,622 * 0,1		11,254 9,762
		Gesamt	m3	21,016
528	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 29,25 * (25/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 29,25 * (25/100)		125,190 99,889
		Gesamt	m2	225,079
529	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 29,25 * (25/100)		97,622
		Gesamt	m2	97,622
530	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 191,441		191,441
		Gesamt	m3	191,441
531	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 29,25 * (25/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 29,25 * (25/100)		187,785 3,656
		Gesamt	m3	191,441
532	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 191,441		191,441
		Gesamt	m3	191,441





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
533	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 29,25 * (55/100)	Gesamt	7,320
	90.25.05.05.A*			7,320
534	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 29,25 * (55/100)	Gesamt	2.962,449
	90.25.30.15.B*			2.962,449
535	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (29,25/12,5) * (55/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 29,25 * (55/100)	Gesamt	6,602
				m
536	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 213,32	Gesamt	213,320
				m2
537	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 213,32	Gesamt	213,320
				m2
538	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 29,25 * (55/100)	Gesamt	32,175
				m
539	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (29,25/12,5) * (55/100)	Gesamt	6,602
				m
540	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 213,32	Gesamt	213,320
				m2
541	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 29,25 * (55/100)	Gesamt	25,820
				m3
542	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
543	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 29,25 * (55/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 29,25 * (55/100)	Gesamt m3	76,898
		8,044		
				84,942
543	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 25,82 siehe Menge Art. PA.PI.045 84,942	Gesamt m3	25,820
		84,942		
				110,762
544	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 213,32 * 0,03	Gesamt m3	6,400
		6,400		
545	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 110,762	Gesamt m3	110,762
		110,762		
546	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 110,762 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 7,32 * (20/100)	Gesamt m3	22,152
		1,464		
				23,616
547	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 29,25 * (55/100)	Gesamt m2	213,320
		213,320		
548	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 357,464 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 214,768 * 0,1 * 30	Gesamt kg	536,196
		644,304		
				1.180,500
549	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 421,171	Gesamt m3	421,171
		421,171		
550	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 29,25 * (55/100)	Gesamt St	58,993
		58,993		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
551	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 357,6464 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 214,768 * 0,1		17,882
				21,477
		Gesamt	m3	39,359
552	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 29,25 * (55/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 29,25 * (55/100)		137,709
				219,755
		Gesamt	m2	357,464
553	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 29,25 * (55/100)		214,768
		Gesamt	m2	214,768
554	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 421,171		421,171
		Gesamt	m3	421,171
555	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 29,25 * (55/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 29,25 * (55/100)		413,127
				8,044
		Gesamt	m3	421,171
556	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 421,171		421,171
		Gesamt	m3	421,171



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
557	54.45.01.04	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> Deponiegebühren für Material der Deponieklasse 1/D Siehe Menge Art. PA.PI.085 Gewicht inertes Material 2,6 t / mc 4,446 * 2,6	Gesamt	11,560 11,560
558	90.25.05.05 90.25.05.05.A*	BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,83 mq/ml 0,83 * 29,25 * (20/100)	Gesamt	4,856 4,856
559	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,55 * (29,25/12,5) * (20/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 29,25 * (20/100)	Gesamt	2,597 5,850 8,447
560	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 76,518	Gesamt	76,518 76,518
561	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 76,518	Gesamt	76,518 76,518
562	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 29,25 * (20/100)	Gesamt	11,700 11,700
563	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,55 * (29,25/12,5) * (20/100)	Gesamt	2,597 2,597
564	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 76,518	Gesamt	76,518 76,518
565	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml 3,7 * 29,25 * (20/100)	Gesamt	21,645 21,645
566	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,34 mc/ml		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		5,34 * 29,25 * (20/100)		31,239
		Zwischensumme	m3	31,239
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 29,25 * (20/100)		2,925
		Gesamt	m3	34,164
567	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 21,645 siehe Menge Art. PA.PI.045 34,164		21,645
		Gesamt	m3	34,164
568	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 76,518 * 0,03		2,296
		Gesamt	m3	2,296
569	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 55,809		55,809
		Gesamt	m3	55,809
570	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 55,809 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 4,856 * (20/100)		11,162
		Gesamt	m3	0,971
				12,133
571	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13.08 mq/ml 13,08 * 29,25 * (20/100)		76,518
		Gesamt	m2	76,518
572	PA.PI.085	Entfernung, Transport bis zur Deponie von Baustellenpisten welche durch inertes Material in beliebiger Dicke ausgeführt sind  4,446		4,446
		Gesamt	m3	4,446
573	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 201,299 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 29,952 * 0,1 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 106,47 * 0,2 * 30		301,949
				89,856
				638,820
		Gesamt	kg	1.030,625
574	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.d 182,637		182,637



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
575	PA.PI.001 PA.PI.001.A	Selbstbohrende Nagel R38N Lieferung und Montage selbstbohrende Nagel R38N: Ny=400 KN Länge Nagelung L= 6.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 9/3 =3 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] (3*6,00) * 29,25 * (25/100) * (20/100) Länge Nagelung L= 9.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 12/6 =2 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] (2*9,00) * 29,25 * (25/100) * (20/100)	Gesamt m3	182,637 26,325 26,325
576	PA.PI.003 PA.PI.003.E	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml beim Vortrieb N°= 9 Nagel für jede Blocklänge (9/3) * 29,25 * (25/100) * (20/100) Stirnseite N°= 4 Nagel für jede Blocklänge 4 * 29,25 * (25/100) * (20/100)	Gesamt m	52,650 4,388 5,850
577	PA.PI.011	Material für Füllungen von Kabeln und Ausbildung von Grundsichten Füllungsvolumen aus CAD S= 3.86 mc/ml 0,76 * 29,25 * (20/100)	Gesamt St	10,238
578	PA.PI.048	Lieferung und Montage von Stahlstützbauwerke sowie Lehrgerüste aus Stahl S355 Stahlbogen HEB 120 - 26,70 kg/ml; Wirkung i= 0,75-1,50 (19,50/((0,75+1,5)/2)) * 29,25 * (20/100) * 26,7 Prozentuale Erhöhung für Zusatzmaterial zur Fertigstellung der Stahlbögen (Grundplatten, Rahmenstäbe, Winkelanschlüsse, Verbindungsseisen, Schweissverbindungen und Schrauben, etc.) 2707,328 * (45/100)	Gesamt m3	4,446 4,446 2.707,328
579	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 201,299 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.b 29,952 * 0,1 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 106,47 * 0,2	Gesamt kg	1.218,298 3.925,626 10,065 2,995
580	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont 15,36 * 29,25 * (20/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 19.05 mq/ml 19,05 * 29,25 * (20/100)	Gesamt m3	21,294 34,354 89,856
581	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 5,12 mq/ml 5,12 * 29,25 * (20/100)	Gesamt m2	111,443 201,299 29,952 29,952



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
582	PA.PI.051.E	s = 20 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 18,20 mq/ml 18,2 * 29,25 * (20/100)	Gesamt	106,470
				m2
583	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.d 182,637	Gesamt	182,637
				m3
584	PA.PI.059 PA.PI.059.D	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt T4: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 7$ ; mittlere Nagelung $20 \leq m/ml \leq 50$ , Lehrgerüst und mögliche Fortschrittinterventionen Ausbruch - 30,72 mq/ml 30,72 * 29,25 * (20/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 29,25 * (20/100)	Gesamt	179,712
				m3
585	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.d 182,637	Gesamt	182,637
				m3



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
586	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	1,125
	90.25.05.05.A*			1,125
587	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
588	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 19,834 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	29,751
				kg
589	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (25/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	8,325
				m
590	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				m2
591	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				m2
592	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	4,500
				m
593	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (25/100)	Gesamt	8,325
				m
594	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				m2
595	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	0,000
				0,000





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
596	PA.PI.045	- Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (25/100)$	Gesamt	5,217
		- Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (25/100)$		2,692
				7,909
596	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (25/100)$	Gesamt	11,925
				11,925
597	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 7,909 siehe Menge Art. PA.PI.045 11,925	Gesamt	7,909
				11,925
				19,834
598	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $30,173 * 0,03$	Gesamt	0,905
				0,905
599	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 19,834	Gesamt	19,834
				19,834
600	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $19,834 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,125 * (20/100)$	Gesamt	3,967
				0,225
				4,192
601	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (25/100)$	Gesamt	30,173
				30,173
602	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $12,395 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (25/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500$ mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4^2) * 20 * (25/100)$	Gesamt	247,900
				0,755
				3,925
				252,580
603	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 12,395 * 2,5		30,988
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.º 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 2,5 * (25/100)		0,094
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.º 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 2,5 * (25/100)		0,491
		Gesamt	t	31,573
604	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1 * 30		105,966
		Gesamt	kg	91,125
				197,091
605	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 62,505		62,505
		Gesamt	m3	62,505
606	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml Nº=15+14+15 = 44 Nagel für jede Blocklänge (44/4,5) * 4,5 * 2 * (25/100)		22,001
		Gesamt	St	22,001
607	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbinge im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.º Tot Vernagelungen 98 98 * (25/100) * 2		49,000
		Gesamt	St	49,000
608	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbinge für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre (2*25/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26		12,395
		Gesamt	m3	12,395
609	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1		3,532
		Gesamt	m3	3,038
				6,570
610	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (25/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml		39,571



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
611	PA.PI.051.C	13,81 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	31,073
		s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (25/100)		m2
612	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 62,505	Gesamt	30,375
				m2
613	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 28,48 mq/ml 28,48 * 3 * 2 * (25/100) Ausbruch - 26,38 mq/ml 26,38 * 1,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	62,505
				m3
614	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 62,505	Gesamt	42,720
				m3
615	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\varnothing$ 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (25/100)	Gesamt	62,505
				m3
616	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (25/100)	Gesamt	80,000
				cm
				2,500
				2,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
617	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	3,375
	90.25.05.05.A*			3,375
618	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
619	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 59,501 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	89,252
620	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (75/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	24,975
621	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 90,518	Gesamt	90,518
				90,518
622	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 90,518	Gesamt	90,518
				90,518
623	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	13,500
				13,500
624	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (75/100)	Gesamt	24,975
				24,975
625	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 90,518	Gesamt	90,518
				90,518
626	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	90,518
				90,518



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
627	PA.PI.045	- Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (75/100)$	m3	15,651
		- Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (75/100)$		8,075
		Gesamt		23,726
628	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (75/100)$	m3	35,775
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 23,726 siehe Menge Art. PA.PI.045 35,775		59,501
		Gesamt		59,501
629	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $90,518 * 0,03$	m3	2,716
		Gesamt		2,716
630	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 59,501	m3	59,501
		Gesamt		59,501
631	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $59,501 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $3,375 * (20/100)$	m3	11,900
				0,675
		Gesamt		12,575
632	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (75/100)$	m2	90,518
				90,518
		Gesamt		90,518
633	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $37,184 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2 * 8) * 20 * (75/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500$ mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4^2 * 10) * 20 * (75/100)$	km	743,680
				2,265
				11,775
		Gesamt		757,720
634	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 37,184 * 2,5		92,960
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.º 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 2,5 * (75/100)		0,283
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.º 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 2,5 * (75/100)		1,472
		Gesamt	t	94,715
635	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 210,917 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 91,125 * 0,1 * 30		316,376
		Gesamt	kg	273,375
				589,751
636	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 187,515		187,515
		Gesamt	m3	187,515
637	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml Nº= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge (38/4,5) * 4,5 * 2 * (75/100)		56,997
		Gesamt	St	56,997
638	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.º Tot Vernagelungen 98 98 * (75/100) * 2		147,000
		Gesamt	St	147,000
639	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre (2*75/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26		37,184
		Gesamt	m3	37,184
640	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 210,917 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 91,125 * 0,1		10,546
		Gesamt	m3	9,113
				19,659
641	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (75/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml		118,712



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/2 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
642	PA.PI.051.C	13,66 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	92,205
		s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (75/100)		m2
643	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 187,515	Gesamt	91,125
				m2
644	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchslänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22 Schnitt CT1-a-IN-GL-MA3 - 28,48 mc/ml 28,48 * 3 * 2 * (75/100) Schnitt CT1-a-IN-GL-MA3 - 26,38 mc/ml 26,38 * 1,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	187,515
				m3
645	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 187,515	Gesamt	128,160
				m3
646	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (75/100)	Gesamt	187,515
				m3
647	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (75/100)	Gesamt	240,000
				cm
				7,500
				7,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
648	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 26,23 * (75/100)	Gesamt	8,951
	90.25.05.05.A*			8,951
649	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,23 * (75/100)	Gesamt	3.622,612
	90.25.30.15.B*			3.622,612
650	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (26,23/12,5) * (75/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 26,23 * (75/100)	Gesamt	8,072
				m
651	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 260,857	Gesamt	260,857
				m2
652	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 260,857	Gesamt	260,857
				m2
653	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,23 * (75/100)	Gesamt	39,345
				m
654	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (26,23/12,5) * (75/100)	Gesamt	8,072
				m
655	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 260,857	Gesamt	260,857
				m2
656	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 26,23 * (75/100)	Gesamt	31,574
				m3
657	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
658	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 26,23 * (75/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,23 * (75/100)	Gesamt m3	94,035
				9,836
				103,871
659	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 31,574 siehe Menge Art. PA.PI.045 103,871	Gesamt m3	31,574
				103,871
				135,445
660	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 260,857 * 0,03	Gesamt m3	7,826
				7,826
661	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 135,445	Gesamt m3	135,445
				135,445
662	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 135,445 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 8,951 * (20/100)	Gesamt m3	27,089
				1,790
				28,879
663	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,23 * (75/100)	Gesamt m2	260,857
				260,857
664	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 605,519 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 262,628 * 0,1 * 30	Gesamt kg	908,279
				787,884
				1.696,163
665	PA.PI.003 PA.PI.003.A	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 515,026	Gesamt m3	515,026
				515,026
666	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 8+7= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 26,23 * (75/100)	Gesamt St	98,363
				98,363



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
666	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 605,519 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 262,628 * 0,1		30,276
				26,263
		Gesamt	m3	56,539
667	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 26,23 * (75/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,23 * (75/100)		336,793
				268,726
		Gesamt	m2	605,519
668	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,23 * (75/100)		262,628
		Gesamt	m2	262,628
669	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 515,026		515,026
		Gesamt	m3	515,026
670	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 26,23 * (75/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,23 * (75/100)		505,190
				9,836
		Gesamt	m3	515,026
671	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 515,026		515,026
		Gesamt	m3	515,026



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
672	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 26,23 * (25/100)	Gesamt	2,984
	90.25.05.05.A*			2,984
673	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,23 * (25/100)	Gesamt	1.207,537
	90.25.30.15.B*			1.207,537
674	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (26,23/12,5) * (25/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 26,23 * (25/100)	Gesamt	2,691
				m
675	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 86,952	Gesamt	86,952
				m2
676	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 86,952	Gesamt	86,952
				m2
677	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,23 * (25/100)	Gesamt	13,115
				m
678	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (26,23/12,5) * (25/100)	Gesamt	2,691
				m
679	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 86,952	Gesamt	86,952
				m2
680	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 26,23 * (25/100)	Gesamt	10,525
				m3
681	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
682	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 26,23 * (25/100)	Gesamt	31,345
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,23 * (25/100)		3,279
				34,624
682	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 10,525	Gesamt	10,525
		siehe Menge Art. PA.PI.045 34,624		34,624
				45,149
683	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 86,952 * 0,03	Gesamt	2,609
				2,609
684	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 45,149	Gesamt	45,149
				45,149
685	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 45,149 * (20/100)	Gesamt	9,030
		siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 2,984 * (20/100)		0,597
				9,627
686	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm	Gesamt	
		Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,23 * (25/100)		86,952
				86,952
687	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen	Gesamt	
		Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 145,707 * 0,05 * 30		218,561
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 87,543 * 0,1 * 30		262,629
				481,190
688	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 171,676	Gesamt	171,676
				171,676
689	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 111 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 26,23 * (25/100)	Gesamt	24,046
				24,046



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
690	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 145,707 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 87,543 * 0,1		7,285 8,754
		Gesamt	m3	16,039
691	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 26,23 * (25/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,23 * (25/100)		56,132 89,575
		Gesamt	m2	145,707
692	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,23 * (25/100)		87,543
		Gesamt	m2	87,543
693	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 171,676		171,676
		Gesamt	m3	171,676
694	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22 Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 26,23 * (25/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,23 * (25/100)		168,397 3,279
		Gesamt	m3	171,676
695	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 171,676		171,676
		Gesamt	m3	171,676



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
696	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	3,375
	90.25.05.05.A*			3,375
697	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
698	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 59,501 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	89,252
				kg
699	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (75/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	24,975
				m
700	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 90,518	Gesamt	90,518
				m2
701	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 90,518	Gesamt	90,518
				m2
702	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstop für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	13,500
				m
703	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (75/100)	Gesamt	24,975
				m
704	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 90,518	Gesamt	90,518
				m2
705	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	0,000
				0,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
706	PA.PI.045	- Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (75/100)$	m3	15,651
		- Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (75/100)$		8,075
		Gesamt		23,726
707	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (75/100)$	m3	35,775
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 23,726 siehe Menge Art. PA.PI.045 35,775		59,501
		Gesamt		35,775
708	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $90,518 * 0,03$	m3	2,716
		Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 59,501		59,501
		Gesamt		2,716
709	PA.PI.049	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $59,501 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $3,375 * (20/100)$	m3	11,900
		Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (75/100)$		90,518
		Gesamt		12,575
711	PA.PI.051 PA.PI.051.A	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $37,184 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2 * 8) * 20 * (75/100)$ siehe Menge Art. PA.PI.014 $\varnothing_{ex} = 500$ mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4^2 * 10) * 20 * (75/100)$	m2	743,680
				2,265
		Gesamt		11,775
712	54.01.90.30*		km	757,720
713	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 37,184 * 2,5		92,960
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.º 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 2,5 * (75/100)		0,283
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.º 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 2,5 * (75/100)		1,472
		Gesamt	t	94,715
714	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 211,93 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 91,125 * 0,1 * 30		317,895
		Gesamt	kg	273,375
				591,270
715	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 187,515		187,515
		Gesamt	m3	187,515
716	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml Nº= 15+14+15= 44 Nagel für jede Blocklänge (44/4,5) * 4,5 * 2 * (75/100)		66,002
		Gesamt	St	66,002
717	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.º Tot Vernagelungen 98 98 * (75/100) * 2		147,000
		Gesamt	St	147,000
718	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre (2*75/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26		37,184
		Gesamt	m3	37,184
719	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 211,93 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 91,125 * 0,1		10,597
		Gesamt	m3	9,113
				19,710
720	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (75/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml		118,712





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
721	PA.PI.051.C	13,81 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	93,218
		s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (75/100)		m2
722	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 187,515	Gesamt	91,125
				m2
723	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 3 ≤ mc/ml ≤ 4; mittlere Nagelung 15 ≤ m/ml ≤ 18 Schnitt CT1-A-IN-GL-MARb - 28,48 mc/ml 28,48 * 3 * 2 * (75/100) Schnitt CT1-A-IN-GL-MARb - 26,38 mc/ml 26,38 * 1,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	187,515
				m3
724	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 187,515	Gesamt	128,160
				m3
725	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (75/100)	Gesamt	187,515
				m3
726	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (75/100)	Gesamt	240,000
				cm
			Gesamt	7,500
			St	7,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
727	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	1,125
	90.25.05.05.A*			1,125
728	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
729	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 19,834 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	29,751
730	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * 2 * (25/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	10,575
731	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
732	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
733	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	4,500
734	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * 2 * (25/100)	Gesamt	8,325
735	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
736	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	30,173



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		- Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (25/100)$		5,217
		- Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (25/100)$		2,692
		Gesamt	m3	7,909
737	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * 2 * (25/100)$		11,925
		Gesamt	m3	11,925
738	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 7,909 siehe Menge Art. PA.PI.045 11,925		7,909
		Gesamt	m3	11,925
739	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $30,173 * 0,03$		0,905
		Gesamt	m3	0,905
740	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 19,834		19,834
		Gesamt	m3	19,834
741	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $19,834 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,125 * (20/100)$		3,967
		Gesamt	m3	0,225
				4,192
742	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (25/100)$		30,173
		Gesamt	m2	30,173
743	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $12,395 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (25/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500$ mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4^2) * 20 * (25/100)$		247,900
				0,755
		Gesamt	km	3,925
				252,580
744	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 12,395 * 2,5		30,988
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.º 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 2,5 * (25/100)		0,094
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.º 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 2,5 * (25/100)		0,491
		Gesamt	t	31,573
745	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1 * 30		105,966
		Gesamt	kg	91,125
				197,091
746	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 62,505		62,505
		Gesamt	m3	62,505
747	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml Nº= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge (38/4,5) * 4,5 * 2 * (25/100)		18,999
		Gesamt	St	18,999
748	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.º Tot Vernagelungen 98 98 * (25/100) * 2		49,000
		Gesamt	St	49,000
749	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre (2*25/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26		12,395
		Gesamt	m3	12,395
750	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1		3,532
		Gesamt	m3	3,038
				6,570
751	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (25/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml		39,571



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 50/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
752	PA.PI.051.C	13,81 * 4,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	31,073
		s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (25/100)		m2
753	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 62,505	Gesamt	30,375
				m2
754	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T3: Ausbruchslänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Schnitt CT1-a-IN-GL-MA3 - 28,48 mc/ml 28,48 * 3 * 2 * (25/100) Schnitt CT1-a-IN-GL-MA3 - 26,38 mc/ml 26,38 * 1,5 * 2 * (25/100)	Gesamt	62,505
				m3
755	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 62,505	Gesamt	42,720
				m3
756	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\varnothing$ 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (25/100)	Gesamt	62,505
				m3
757	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (25/100)	Gesamt	80,000
				cm
				2,500
				2,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

350C\* - Schnitt Typ CT2-TRb Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
758	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,75 mq/ml 0,75 * 23,2 * (75/100)	Gesamt	13,050
	90.25.05.05.A*			13,050
759	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT2- T2-T3-Trb Wirkung = 247,625 kg/ml 247,625 * 23,20 * (75/100)	Gesamt	4.308,675
	90.25.30.15.B*			4.308,675
760	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt (23,2/12,5) * 7,94 * (75/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 23,2 * (75/100)	Gesamt	11,052
				m
761	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge PA.PI.051.a 289,536	Gesamt	289,536
				m2
762	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 289,536	Gesamt	289,536
				m2
763	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 23,2 * (75/100)	Gesamt	34,800
				m
764	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (23,2/12,5) * 7,94 * (75/100)	Gesamt	11,052
				m
765	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 289,536	Gesamt	289,536
				m2
766	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 2,79 mc/ml 2,79 * 23,2 * (75/100)	Gesamt	48,546
				m3
767	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

350C\* - Schnitt Typ CT2-TRb Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
768	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 6,33 mc/ml 6,33 * 23,2 * (75/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 23,20 * (75/100)	Gesamt m3	110,142
		8,700		
				118,842
769	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 48,546 siehe Menge Art. PA.PI.045 118,842	Gesamt m3	48,546
		118,842		
				167,388
770	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 289,536 * 0,03	Gesamt m3	8,686
		8,686		
771	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 167,388	Gesamt m3	167,388
		167,388		
772	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 167,388 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 13,05 * (20/100)	Gesamt m3	33,478
		2,610		
				36,088
773	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,64 mq/ml 16,64 * 23,2 * (75/100)	Gesamt m2	289,536
		289,536		
774	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 804,454 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 291,102 * 0,1 * 30	Gesamt kg	1.206,681
		873,306		
				2.079,987
775	PA.PI.006 PA.PI.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 770,646	Gesamt m3	770,646
		770,646		
775	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SN $\varnothing$ 28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 8+9= 17 Nagel für jede Blocklänge EVENTUELL/ALTERNATIVE - [75%]		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

350C\* - Schnitt Typ CT2-TRb Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		(17/3) * 23,20 * (75/100)		98,606
		Gesamt	St	98,606
776	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 804,454 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 291,102 * 0,1		40,223
		Gesamt	m3	29,110
				69,333
777	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (43,79/1,50) * 23,2 * (75/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.04 mq/ml 17,04 * 23,2 * (75/100)		507,958
		Gesamt	m2	296,496
				804,454
778	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,73 mq/ml 16,73 * 23,2 * (75/100)		291,102
		Gesamt	m2	291,102
779	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.d 770,646		770,646
		Gesamt	m3	770,646
780	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen 5 ≤ Ø ≤ 12 mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 6 ≤ mc/ml ≤ 8; Nagelung 40 ≤ m/ml ≤ 100 Ausbruch - 43,79 mq/ml 43,79 * 23,2 * (75/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 23,20 * (75/100)		761,946
		Gesamt	m3	8,700
				770,646
781	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 770,646		770,646
		Gesamt	m3	770,646





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
782	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,75 mq/ml 0,75 * 23,2 * (25/100)	Gesamt	4,350
	90.25.05.05.A*			4,350
783	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT2- T2-T3-Trb Wirkung = 247,625 kg/ml 247,625 * 23,20 * (25/100)	Gesamt	1.436,225
	90.25.30.15.B*			1.436,225
784	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt (23,2/12,5) * 7,94 * (25/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 23,2 * (25/100)	Gesamt	3,684
				m
785	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,512	Gesamt	96,512
				m2
786	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,512	Gesamt	96,512
				m2
787	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 23,2 * (25/100)	Gesamt	11,600
				m
788	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (23,2/12,5) * 7,94 * (25/100)	Gesamt	3,684
				m
789	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,512	Gesamt	96,512
				m2
790	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 2,79 mc/ml 2,79 * 23,2 * (25/100)	Gesamt	16,182
				m3
791	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
792	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 6,33 mc/ml 6,33 * 23,2 * (25/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 23,20 * (25/100)	Gesamt	m3	36,714
		2,900			
		39,614			
793	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 16,182 siehe Menge Art. PA.PI.045 39,614	Gesamt	m3	16,182
		39,614			
		55,796			
794	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 96,512 * 0,03	Gesamt	m3	2,895
		2,895			
		55,796			
795	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 55,796 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 4,35 * (20/100)	Gesamt	m3	11,159
		0,870			
		12,029			
796	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,64 mq/ml 16,64 * 23,2 * (25/100)	Gesamt	m2	96,512
		96,512			
797	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 183,495 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 97,034 * 0,1 * 30	Gesamt	kg	275,243
		291,102			
		566,345			
798	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.c 256,882	Gesamt	m3	256,882
		256,882			
799	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml N°= 5+6= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 23,2 * (25/100)			21,269



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	St	21,269
800	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 183,495 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 97,034 * 0,1			9,175
			Gesamt	m3	9,703
801	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 3,00 ml (43,79/3,00) * 23,2 * (25/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.04 mq/ml 17,04 * 23,2 * (25/100)			84,663
			Gesamt	m2	98,832
802	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,73 mq/ml 16,73 * 23,2 * (25/100)			97,034
			Gesamt	m2	97,034
803	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.c 256,882			256,882
			Gesamt	m3	256,882
804	PA.PI.060 PA.PI.060.C	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen 5 ≤ Ø ≤ 12 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 6 ≤ mc/ml ≤ 8; Nagelung 25 ≤ m/ml ≤ 50 Ausbruch - 43,79 mq/ml 43,79 * 23,20 * (25/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 23,20 * (25/100)			253,982
			Gesamt	m3	2,900
805	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.c 256,882			256,882
			Gesamt	m3	256,882



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355E\* - Schnitt CT2-IN-GL-MARb Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
806	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,49 mq/ml 0,49 * 4,5 * 2 * (75/100)	Gesamt	3,308
	90.25.05.05.A*			3,308
807	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
808	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 92,6 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	138,900
				kg
809	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 7,27 * 2 * (75/100) Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,50 * (75/100)	Gesamt	32,715
				m
810	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge PA.PI.051.a 113,4	Gesamt	113,400
				m2
811	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 113,4	Gesamt	113,400
				m2
812	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 2 * 4,5 * (75/100)	Gesamt	13,500
				m
813	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 3 * 7,27 * (75/100)	Gesamt	32,715
				m
814	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge PA.PI.051.a 113,4	Gesamt	113,400
				m2
815	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	113,400
				m2



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355E\* - Schnitt CT2-IN-GL-MARb Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
816	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml 2 * 3,487 * 4,50 * (75/100)	Gesamt	23,537
		Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 7,201 mc/ml 2 * (7,0211-3,487) * 3,50 * (75/100)		18,554
		2 * ((7,0211-3,487)/2) * 1 * (75/100)		2,651
				44,742
817	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml 2 * 7,09 * 4,50 * (75/100)	Gesamt	47,858
				47,858
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 44,742 siehe Menge Art. PA.PI.045 47,858		44,742
				92,600
818	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 113,4 * 0,03	Gesamt	3,402
				3,402
				92,600
				92,600
819	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 92,6	Gesamt	92,600
				92,600
				18,520
				0,662
820	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 92,6 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 3,308 * (20/100)	Gesamt	18,520
				0,662
				19,182
				113,400
821	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,80 mq/ml (2*16,80) * 4,5 * (75/100)	Gesamt	113,400
				113,400
				1.092,180
				24,750
822	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 54,609 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen $\varnothing 500$ mm Dicke cm 60 (((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (75/100) * 2 siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen $\varnothing = 20$ cm L= 60 cm (((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 20 * (75/100) * 2	Gesamt	2,250
				1.119,180
823	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355E\* - Schnitt CT2-IN-GL-MARb Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Beton 2500 kg/mc 54,609 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen Ø 500 mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5 * (75/100) * 2$ siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen Ø= 20 cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 2,5 * (75/100) * 2$		136,523
				3,094
				0,281
		Gesamt	t	139,898
824	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 316,96 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 113,94 * 0,1 * 30		475,440
				341,820
		Gesamt	kg	817,260
825	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 320,648		320,648
		Gesamt	m3	320,648
826	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 kN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse n.º Verankerungen = 98 98 * (75/100) * 2		147,000
		Gesamt	St	147,000
827	PA.PI.006.B	P = 493 kN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Nº = 17+18+17= 52 Nagel für jede Blocklänge EVENTUELL/ALTERNATIVE - [75%] $(52/4,5) * 4,5 * 2 * (75/100)$		78,003
		Gesamt	St	78,003
828	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Tübbinge und Hinterfüllung s= 60 cm $(2 * 75/100) * 8,91 * 0,6 * (1,34 + 5,21 + 0,26)$		54,609
		Gesamt	m3	54,609
829	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 316,96 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 113,94 * 0,1		15,848
				11,394
		Gesamt	m3	27,242
830	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml $(44,65/1,50) * 4,5 * 2 * (75/100)$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml 17,19 * 4,5 * 2 * (75/100)		200,927
				116,033
		Gesamt	m2	316,960
831	PA.PI.051.C	s = 10 cm		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355E\* - Schnitt CT2-IN-GL-MARb Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
832	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,50 * 2 * (75/100)	Gesamt m2	113,940
				113,940
832	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.d 320,648	Gesamt m3	320,648
				320,648
833	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $40 \leq m/ml \leq 100$ Ausbruch - 48,93 mq/ml $48,93 * 3 * 2 * (75/100)$ Ausbruch - 44,65 mc/ml $44,65 * 1,50 * 2 * (75/100)$	Gesamt m3	220,185
				100,463
834	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 320,648	Gesamt m3	320,648
				320,648
835	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Eckbohrung im Abbruchbereich für Aufbau Anschluss Tiefe Tübbingsdicke und Auskleidung = 60 cm n.° Bohrungen= 4 $4 * 60 * (75/100) * 2$	Gesamt cm	360,000
				360,000
836	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre $7 * (75/100) * 2$	Gesamt St	10,500
				10,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
837	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,49 mq/ml 0,49 * 4,5 * 2 * (25/100)	m3	1,103
	90.25.05.05.A*			Gesamt 1,103
838	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	kg	0,000
	90.25.30.15.B*			Gesamt 0,000
839	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc (14,915+15,953) * 1,5 * (100/100)	kg	46,302
840	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 7,27 * 2 * (25/100) Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,50 * (25/100)	m	10,905
841	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge PA.PI.051.a 37,80		Gesamt 13,155
842	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 37,80	m2	37,800
				Gesamt 37,800
843	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 2 * 4,5 * (25/100)	m	4,500
				Gesamt 4,500
844	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 3 * 7,27 * (25/100)	m	10,905
				Gesamt 10,905
845	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge PA.PI.051.a 37,80	m2	37,800
				Gesamt 37,800
846	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml $2 * 3,487 * 4,50 * (25/100)$ Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 7,021 mc/ml $2 * (7,0211-3,487) * 3,50 * (25/100)$ $2 * ((7,0211-3,487)/2) * 1 * (25/100)$		7,846 6,185 0,884
		Gesamt	m3	14,915
847	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml $2 * 7,09 * 4,50 * (25/100)$		15,953
		Gesamt	m3	15,953
848	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 14,915 siehe Menge Art. PA.PI.045 15,953		14,915
		Gesamt	m3	15,953
849	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 37,8 * 0,03		1,134
		Gesamt	m3	1,134
850	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 14,915+15,953		30,868
		Gesamt	m3	30,868
851	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $(14,915+15,953) * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,103 * (20/100)$		6,174
		Gesamt	m3	0,221
		Gesamt	m3	6,395
852	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,80 mq/ml $(2*16,80) * 4,5 * (25/100)$		37,800
		Gesamt	m2	37,800
853	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 18,203 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen $\varnothing 500$ mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (25/100) * 2$ siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen $\varnothing = 20$ cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 20 * (25/100) * 2$		364,060
		Gesamt	km	8,250
		Gesamt	km	0,750
		Gesamt	km	373,060
854	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 18,203 * 2,5		45,508
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen Ø 500 mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5 * (25/100) * 2$		1,031
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen Ø= 20 cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 2,5 * (25/100) * 2$		0,094
		Gesamt	t	46,633
855	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 105,654 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 37,98 * 0,1 * 30		158,481
		Gesamt	kg	113,940
				272,421
856	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.c 106,883		106,883
		Gesamt	m3	106,883
857	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse n.º Verankerungen = 98 98 * (25/100) * 2		49,000
		Gesamt	St	49,000
858	PA.PI.006.B	P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Nº= 9+8+9= 26 Nagel für jede Blocklänge EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] $(26/4,5) * 4,5 * 2 * (25/100)$		13,001
		Gesamt	St	13,001
859	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Tübbinge und Hinterfüllung s= 60 cm $(2 * 25/100) * 8,91 * 0,6 * (1,34 + 5,21 + 0,26)$		18,203
		Gesamt	m3	18,203
860	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 105,654 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 37,98 * 0,1		5,283
		Gesamt	m3	3,798
				9,081
861	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml $(44,65/1,50) * 4,5 * 2 * (25/100)$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml 17,19 * 4,5 * 2 * (25/100)		66,976
		Gesamt	m2	38,678
				105,654



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/1 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
862	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,5 * 2 * (25/100)		
			Gesamt	37,980
			m2	37,980
863	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.c 106,883		
			Gesamt	106,883
			m3	106,883
864	PA.PI.060 PA.PI.060.C	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T3: Ausbruchslänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $25 \leq m/ml \leq 50$ Ausbruch - 48,93 mq/ml 48,93 * 3 * 2 * (25/100) Ausbruch - 44,65 mq/ml 44,65 * 1,5 * 2 * (25/100)		
			Gesamt	73,395
			m3	33,488
			Gesamt	106,883
865	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.c 106,883		
			Gesamt	106,883
			m3	106,883
866	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Eckbohrung im Abbruchbereich für Aufbau Anschluss Tiefe Tübbingsdicke und Auskleidung = 60 cm n.° Bohrungen= 4 4 * 60 * (25/100) * 2		
			Gesamt	120,000
			cm	120,000
867	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre 7 * (25/100) * 2		
			Gesamt	3,500
			St	3,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
868	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Untergrund Nische Erkundungsstollen 2,60 * 2,75 * 0,10	Gesamt	0,715
	90.25.05.05.A*			0,715
869	90.25.20.10	BETONBAUWERKE, UNTERTAGE AUSGEFÜHRT Schalung für beliebige Betonbauwerke S1, doppelt gekrümmt - Schacht Externe Schalung (((1+0,15+0,15)/2)*2*3,14) * 10 Interne Schalung (((1/2)*2*3,14) * 10	Gesamt	40,820
	90.25.20.10.C			31,400
				72,220
870	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil C-E-N Menge = 887,851 Kg Tot 887,851	Gesamt	887,851
	90.25.30.15.B*			887,851
871	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 mt gelegt. Nische Erkundungsstollen Längsbündel n.º 1 b= 1 mt 2 * 2,75 Querabwicklung L= 2.60 mt b= 1 mt 2,60 * 2	Gesamt	5,500
		5,200		
872	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9	Gesamt	68,900
873	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9	Gesamt	68,900
874	PA.PI.038	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Nische Erkundungsstollen Längsbündel n.º 1 b= 1 mt 2 * 2,75	Gesamt	5,500
	PA.PI.038.A			5,500
875	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Nische Erkundungsstollen Querabwicklung L= 2.60 mt b= 1 mt 2,60 * 2	Gesamt	5,200
876	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange	Gesamt	5,200



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9		68,900
			Gesamt	68,900
877	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Fundament = 1.57 mc/ml 1,57 * 2,75		4,318
			Gesamt	4,318
878	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken - Widerlager und Gewölbe Nische Erkundungsstollen S= 2.92 mq aus CAD 2,92 * 2,75 Frontverschluss Nische (5.37 mq) 5,37 * 0,35		8,030
			Zwischensumme	1,880
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,5 * 2,75		9,910
			Gesamt	1,375
				11,285
879	PA.PI.046	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für verschiedene Bauteile - Schacht $((1+0,15+0,15)/2)^2 * 3,14 * 10$ Abziehen $((1/2)^2 * 3,14 * 10$		13,270
			Gesamt	-7,850
				5,420
880	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 4,318 siehe Teilmenge Art. PA.PI.045 11,285 siehe Menge Art. PA.PI.046 5,42		4,318
				11,285
				5,420
			Gesamt	21,023
881	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 68,9 * 0,03		2,067
			Gesamt	2,067
882	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 21,023		21,023
			Gesamt	21,023
883	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $21,023 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $0,715 * (20/100)$		4,205
				0,143
			Gesamt	4,348
884	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Nische Erkundungsstollen - 10,00 mq/ml 10,00 * 2,75 Stirnseite - 10.00 mq mq/ml 10 Schacht - 3.14 mq/ml (((1/2)*2*3,14) * 10		27,500 10,000 31,400 68,900
885	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial Abstand Deponie 20 km siehe Menge Art. PA.PI.034 4,2 * 20	Gesamt km	84,000 84,000
886	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton Gewicht Betonbewehrung 2.50 ton/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 4,2 * 2,5	Gesamt t	10,500 10,500
887	90.15.20.15* 90.15.20.15.B*	SPRITZBETON Spritzbeton, C 25/30 XC2 S4 / FF12 s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 1,00 ml 12 * 2,82 Tunnelausbau mit Spritzbeton - 10,80 mq/ml 10,80 * 2,82 Schacht (((1+0,15+0,15)/2)*2*3,14) * 10	Gesamt m2	33,840 30,456 40,820 105,116
888	90.15.20.15.C*	s = 10 cm Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager Nische S=10.67 mq/ml. 10,67 * 2,82 Schacht (((1+0,15+0,15)/2)*2*3,14) * 10	Gesamt m2	30,089 40,820 70,909
889	90.15.20.15.D*	s = 15 cm Ausbruch Stirnseite S=10.80 mq 10,8	Gesamt m2	10,800 10,800
890	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge art.90.15.25.20.B 105,116 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. 90.15.25.20.C 70,909 * 0,1 * 30 siehe Menge Art. 90.15.25.20.D 10,8 * 0,15 * 30	Gesamt kg	157,674 212,727 48,600 419,001
891	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.067		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		33,84 siehe Menge Art. PA.PI.065.a 13,27		33,840 13,270
		Gesamt	m3	47,110
892	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml Anker für Nische Erkundungsstollen Radialanker für verstärkung Erkundungsstollen n.º 38 38 Anker Nische beim Vortrieb n.º6 6 Stirnseite 4		38,000 6,000 4,000
		Gesamt	St	48,000
893	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Ausbruchschnitt S= 3x4 mq Anschluss Nische Erkundungsstollen Dicke 0.35 m 12 * 0,35		4,200
		Gesamt	m3	4,200
894	PA.PI.035	Entfernen von Vernagelung, Anker Konsolidierungsanker Nische Erkundungsstollen Nº 5 Nagel die geschnitten werden müssen 5		5,000
		Gesamt	St	5,000
895	PA.PI.048	Lieferung und Montage von Stahlstützbauwerke sowie Lehrgerüste aus Stahl S355 Stahlbogen HEM 140 - 63,20 kg/ml Abwicklung Paramente 4,076 m 63,2 * 4,076 * 2 Abwicklung Träger 3,00 m 63,2 * 3 Prozentuale Erhöhung für Zusatzmaterial zur Fertigstellung der Stahlbögen (Grundplatten, Rahmenstäbe, Winkelanschlüsse, Verbindungseisen, Schweissverbindungen und Schrauben, etc.) (515,206+189,6) * (45/100)		515,206 189,600 317,163
		Gesamt	kg	1.021,969
896	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge art.90.15.25.20.15.B 105,116 * 0,05 siehe Menge Art. 90.15.25.20.15.C 70,909 * 0,1 siehe Menge Art. 90.15.25.20.15.D 10,8 * 0,15		5,256 7,091 1,620
		Gesamt	m3	13,967
897	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.065.a 13,27 siehe Menge Art. PA.PI.067 33,84		13,270 33,840
		Gesamt	m3	47,110
898	PA.PI.065 PA.PI.065.A	Konventionelle Ausbruch Schächte - P3 für Ø ≤ 2 mt Ausbruch Schacht von Nische By Pass 49/2 bis zur Erkundungsstollen		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

343B\* - Schnitt C-E-N Schacht

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		interner Durchmesser Schacht $\varnothing = 1$ ml $((((1+0,15+0,15)/2)^2 * 3,14) * 10$		13,270
		Gesamt	m3	13,270
899	PA.PI.067	Ausbruch mit verengter Querschnitt für Nischen, verengte Schnitte (Stelle für Rohrleitunquen und Schächte) Anschluss Nische auf Erkundungsstollen - 12,00 mq 12 * 2,82		33,840
		Gesamt	m3	33,840
900	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.067 33,84 siehe Menge Art. PA.PI.065.a 13,27		13,270
		Gesamt	m3	47,110





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

360C\* - Schnitt CT3-Trb Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
901	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,73 mq/ml 0,73 * 26,2	Gesamt	19,126
	90.25.05.05.A*			19,126
902	90.25.20.10	BETONBAUWERKE, UNTERTAGE AUSGEFÜHRT Schalung für beliebige Betonbauwerke S3, eben  Wände und Trennwände Stollen: Wand h= 3.25 mt Dicke cm 35 L= 3.44 mt 2 * 3,44 * 3,25 2 * 0,35 * 3,25 Wand h= 3.13 mt Dicke cm 30 L= 1.50 mt 2 * 1,5 * 3,13 2 * 0,3 * 3,13 Wand h= 3.11 mt Dicke cm 30 L= 1.50 mt 2 * 1,5 * 3,11 2 * 0,3 * 3,114 Wand h= 2.67 mt Dicke cm 30 L= 1.50 mt 2 * 1,5 * 2,67 2 * 0,3 * 2,67 Wand Stollenachse L= 26.20 mt H= 4.95 mt Dicke cm 35 2 * 26,2 * 4,95 4 * 0,35 * 4,95 Wand Nische Stollen h= 4.95 mt Dicke cm 30 L= 7.23 mt 2 * 7,23 * 4,95 2 * 0,3 * 4,95	Gesamt	22,360
	90.25.20.10.L			2,275
				9,390
				1,878
				9,330
				1,868
				8,010
				1,602
				259,380
				6,930
	71,577			
	2,970			
	397,570			
903	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT3- Trb Wirkung = 931,053 kg/ml 931,053 * 26,2 Bewehrung Nische und Schnitt Anschluss Menge Total = 15228,032 kg Tot 15228,032	Gesamt	24.393,589
	90.25.30.15.B*			15.228,032
			kg	39.621,621
904	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 652,33	Gesamt	652,330
			m2	652,330
905	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt (26,2/12,5) * 8,44 Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 26,20	Gesamt	17,690
				26,200
			m	43,890



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

360C\* - Schnitt CT3-TRb Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
906	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 652,33	Gesamt m2	652,330
				652,330
907	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 652,33	Gesamt m2	652,330
				652,330
908	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,2	Gesamt m	52,400
				52,400
909	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (26,2/12,5) * 8,44	Gesamt m	17,690
				17,690
910	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 652,33	Gesamt m2	652,330
				652,330
911	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 7,02 mc/ml 7,02 * 26,22	Gesamt m3	184,064
				184,064
912	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml BP 51/2 7,09 * 26,2 Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20	Gesamt m3	185,758
				13,100
				198,858
913	PA.PI.046	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für verschiedene Bauteile Wände und Trennwände Stollen: Wand h= 3.25 mt Dicke cm 35 L= 3.44 mt 3,44 * 0,35 * 3,25 Wand h= 3.13 mt Dicke cm 30 L= 1.50 mt 1,5 * 0,3 * 3,13 Wand h= 3.11 mt Dicke cm 30 L= 1.50 mt 1,5 * 0,3 * 3,11 Wand h= 2.67 mt Dicke cm 30 L= 1.50 mt 1,5 * 0,3 * 2,67 Wand Stollenachse L= 26.20 mt H= 4.95 mt Dicke cm 35 26,2 * 0,35 * 4,95 Wand Nische Stollen h= 4.95 mt Dicke cm 30 L= 7.23 mt 7,23 * 0,3 * 4,95 Abziehen		3,913
				1,409
				1,400
				1,202
				45,392
				10,737



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

360C\* - Schnitt CT3-TRb Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Löcher in der Wand Stollenachse von 200x250 und 100x220 2 * 0,35 * 2,5 1 * 0,35 * 2,2 Loch Wand Nische von 200x250 2 * 0,3 * 2,5		-1,750 -0,770 -1,500
		Gesamt	m3	60,033
914	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 184,064 siehe Menge Art. PA.PI.045 198,858 siehe Menge Art. PA.PI.046 60,033		184,064 198,858 60,033
		Gesamt	m3	442,955
915	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 652,33 * 0,03		19,570
		Gesamt	m3	19,570
916	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 442,955		442,955
		Gesamt	m3	442,955
917	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 442,955 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 19,126 * (20/100)		88,591 3,825
		Gesamt	m3	92,416
918	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung Tratta corrente - 16,80 mq/ml 16,88 * 26,2 erweiterte Abschnitt- 16,80 mq/ml 16,88 * 9,8 Erweiterte Bodenwand - 44,65 mq/ml 44,65		442,256 165,424 44,650
		Gesamt	m2	652,330
919	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial Abstand Deponie 20 km siehe Menge Art. PA.PI.034 7,34 * 20		146,800
		Gesamt	km	146,800
920	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton Gewicht Betonbewehrung 2.50 ton/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 7,34 * 2,5		18,350
		Gesamt	t	18,350



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

360C\* - Schnitt CT3-TRb Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
921	90.15.25.20	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 1481,822 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 607,68 * 0,1 * 30	kg	2.222,733
	90.15.25.20.A*			1.823,040
	Gesamt			4.045,773
922	GC.SC.B.006	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 1619,129	m3	1.619,129
	GC.SC.B.006.B			Gesamt
923	PA.PI.006	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 17+18= 35 Nagel für jede Blocklänge (35/3) * 26,2 Abschnitt Nische l= 9.80 N°= 9+8= 17 Nagel für jede Blocklänge (17/3) * 9,80 Nageln an der Vorderseite der Nische N°= 18 Nagel 18	St	305,675
	PA.PI.006.B			55,537
	Gesamt			18,000
924	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Bewehrte Tunnelausbau Erste Phase. Dicke 15 cm S= 48.93 mq 48,93 * 0,15	m3	7,340
Gesamt	7,340			
925	PA.PI.035	Entfernen von Vernagelung, Ancker Konsolidierungsanker Querschlag Typ 3 al BP 51/2 N° Nagel die geschnitten werden müssen = (17+18)/2= 17.5 pro Anwendung (17,5/3) * 8,76	St	51,097
Gesamt	51,097			
926	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 1481,822 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 607,68 * 0,1	m3	74,091
	Gesamt			60,768
	Gesamt			134,859
927	PA.PI.051	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml laufender Abschnitt (48,93/1,50) * 26,2 Abschnitt Nische (48,93/1,50) * (9,8-4,38) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml 17,19 * 26,2	m2	854,644
	PA.PI.051.B			176,800
	Gesamt			450,378
928	PA.PI.051.C	s = 10 cm		1.481,822



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

360C\* - Schnitt CT3-TRb Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
929	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml laufender Abschnitt 16,88 * 26,2	m2	442,256
		erweiterter Abschnitt 16,88 * 9,8		165,424
		Gesamt		607,680
930	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.d 1619,129	m3	1.619,129
		Gesamt		1.619,129
		Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt TRb: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $40 \leq m/ml \leq 100$ Ausbruch - 48,93 mq/ml 48,93 * 26,2 Schnitt CT3-TRb - 5,91 mq/ml 5,91 * 8,76 Querschnitt des Stollens im zentralen Teil der Entwicklung zwischen der zwei Rohren (Ost-West) Abwicklung von $L = 9.80 - (4.23 + 0.15) = 5.42$ mt 48,93 * 5,42 Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * (26,20+8,76+5,42)		1.281,966 51,772 265,201 20,190
Gesamt	1.619,129			
931	PA.PI.068	Materialertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 1619,129	m3	1.619,129
		Gesamt	m3	1.619,129



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

365C\* - Schnitt CT3-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
932	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,73 mq/ml 0,73 * 4,5 * 2	Gesamt	6,570
	90.25.05.05.A*			6,570
933	90.25.20.10	BETONBAUWERKE, UNTERTAGE AUSGEFÜHRT Schalung für beliebige Betonbauwerke S1, eben Mauer Ost- und Westseite Mauer beim Eingang Querschlag 51/2 (2*2) * 7,40 * 3,50 (2*2) * 2,50 * 0,30 2 * 2 * 0,3 Abziehen Öffnung 2 * 2 * 2 * 2,25	Gesamt	103,600
	90.25.20.10.A			3,000
934	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet siehe Menge Art. PA.PI.046 Wirkung Bewehrung kg/mc= 100 - HYPOTHESE 12,84 * 100	Gesamt	1,284,000
	90.25.30.15.B*			1,284,000
935	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 160,155 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	240,233
				240,233
936	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 151,92	Gesamt	151,920
				151,920
937	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 8,44 * 2 Längsschnitt (n° 1 Bündel) 4,50 * 2	Gesamt	50,640
				9,000
938	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 151,92	Gesamt	151,920
				151,920
939	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

365C\* - Schnitt CT3-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.a 151,92		151,920
			Gesamt	151,920
940	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 2 * 4,5		18,000
			Gesamt	18,000
941	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 3 * 8,44		50,640
			Gesamt	50,640
942	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 151,92		151,920
			Gesamt	151,920
943	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 7,02 mc/ml 7,02 * 4,5 * 2		63,180
			Gesamt	63,180
944	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml 7,09 * 4,5 * 2 Erhöhte Wände Wand Stollenachse h= 4.95 m Dicke cm 35 L= 0.50 2 * 0,5 * 0,35 * 4,95 Schliessung Einfahrt h= 4.95 mt L= 7.27 mt Dicke cm 30 2 * 7,27 * 0,3 * 4,95 Abziehen Loch im Abschliesswand 200x250 2 * 2 * 0,3 * 2,5		63,810
				1,733
				21,592
			Gesamt	-3,000
			Gesamt	84,135
945	PA.PI.046	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für verschiedene Bauteile Mauer Ost- und Westseite Mauer beim Eingang Querschlag 51/2 2 * 7,40 * 0,30 * 3,50 Abziehen Öffnung 2 * 2 * 0,3 * 2,25		15,540
			Gesamt	-2,700
			Gesamt	12,840
946	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 63,18 siehe Menge Art. PA.PI.045 84,135 siehe Menge Art. PA.PI.046 12,84		63,180
				84,135
				12,840
			Gesamt	160,155



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

365C\* - Schnitt CT3-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
947	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 151,92 * 0,03	Gesamt m3	4,558
				4,558
948	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 160,155	Gesamt m3	160,155
				160,155
949	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 160,155 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 6,57 * (20/100)	Gesamt m3	32,031
				1,314
				33,345
950	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,5 * 2	Gesamt m2	151,920
				151,920
951	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 53,64 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.013 $(8 * ((0,2/2)^2) * 3,1416 * 0,6) * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $((0,5/2)^2) * 3,1416 * 10) * 20$	Gesamt km	1.072,800
				3,020
				39,280
				1.115,100
952	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton Beton 2500 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 53,064 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.013 $(8 * ((0,2/2)^2) * 3,1416 * 0,6) * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $((0,5/2)^2) * 3,1416 * 10) * 2,5$	Gesamt t	132,660
				0,378
				4,910
				137,948
953	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 448,29 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 151,92 * 0,1 * 30	Gesamt kg	672,435
				455,760
				1.128,195
954	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 440,37	Gesamt m3	440,370
				440,370





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

365C\* - Schnitt CT3-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
955	PA.PI.006	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Anschluss Ost- und Weströhre Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse 98 * 2	Gesamt	196,000
	PA.PI.006.B			196,000
956	PA.PI.006.B	P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 17+18+17= 52 Nagel für jede Blocklänge (52/4,5) * 4,5 * 2	Gesamt	104,004
				104,004
957	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Anschluss Ost- und Weströhre Aufgenommene Menge aus CAD Dicke cm 60 2 * 6,6 * 0,6 * (1,4+4,86+0,44)	Gesamt	53,064
				53,064
958	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 448,29 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 151,92 * 0,1	Gesamt	22,415
				15,192
959	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (48,93/1,50) * 4,5 * 2 Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml 17,19 * 4,5 * 2	Gesamt	293,580
				154,710
960	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,5 * 2	Gesamt	448,290
				151,920
961	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.d 440,37	Gesamt	151,920
				440,370
962	PA.PI.060 PA.PI.060.D	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen 5 ≤ Ø ≤ 12 mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 6 ≤ mc/ml ≤ 8; Nagelung 40 ≤ m/ml ≤ 100 Ausbruch - 48,93 mq/ml 48,93 * 4,5 * 2	Gesamt	440,370
				440,370
963	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 440,37	Gesamt	440,370
				440,370
964	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Anschluss Ost- und Weströhre n.º 4 Löcher für Anschluss L= 60 cm 4 * 60 * 2		480,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/2 - Option TBM-S**

365C\* - Schnitt CT3-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 3 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	cm	480,000
965	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre n.5 für Anschluss 5*2			
			Gesamt	St	10,000
					10,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
966	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml BP 51/3 0,455 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	3,576
	90.25.05.05.A*			3,576
967	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,20 * (30/100)	Gesamt	1.447,388
	90.25.30.15.B*			1.447,388
968	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt BP 51/3 5,13 * (26,2/12,5) * (30/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 51/3 1 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	3,226
				7,860
969	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224	Gesamt	104,224
				104,224
970	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224	Gesamt	104,224
				104,224
971	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 51/3 2 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	15,720
				15,720
972	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m BP 51/3 5,13 * (26,2/12,5) * (30/100)	Gesamt	3,226
				3,226
973	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224	Gesamt	104,224
				104,224
974	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
975	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml BP 51/3 1,605 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	12,615
				12,615
976	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml BP 51/3 4,78 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml BP 51/3 0,50 * 26,20 * (30/100)	Gesamt	37,571
				3,930
				41,501
977	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 12,615 siehe Menge Art. PA.PI.045 41,501	Gesamt	12,615
				41,501
				54,116
978	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224 * 0,03	Gesamt	3,127
				3,127
979	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 54,116	Gesamt	54,116
				54,116
980	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 54,116 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 3,576 * (20/100)	Gesamt	10,823
				0,715
				11,538
981	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	104,224
				104,224
982	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 241,931 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 104,931 * 0,1 * 30	Gesamt	362,897
				314,793
				677,690
		ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		205,775		205,775
		Gesamt	m3	205,775
983	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 26,2 * (30/100)		
		Gesamt	St	39,300
				39,300
984	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 241,931 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 104,931 * 0,1		12,097
		Gesamt	m3	10,493
				22,590
985	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 26,20 * (30/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,2 * (30/100)		134,563
		Gesamt	m2	107,368
				241,931
986	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,2 * (30/100)		104,931
		Gesamt	m2	104,931
987	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 205,775		205,775
		Gesamt	m3	205,775
988	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 25,68 mq/ml BP 51/3 25,68 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)		201,845
		Gesamt	m3	3,930
				205,775
989	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 205,775		205,775
		Gesamt	m3	205,775



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
990	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml BP 51/3 0,455 * 26,2 * (40/100)	Gesamt	4,768
	90.25.05.05.A*			4,768
991	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,20 * (40/100)	Gesamt	1.929,850
	90.25.30.15.B*			1.929,850
992	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt BP 51/3 5,13 * (26,2/12,5) * (40/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 51/3 1 * 26,2 * (40/100)	Gesamt	4,301
				10,480
993	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 138,965	Gesamt	138,965
				138,965
994	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 138,965	Gesamt	138,965
				138,965
995	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 51/3 2 * 26,2 * (40/100)	Gesamt	20,960
				20,960
996	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m BP 51/3 5,13 * (26,2/12,5) * (40/100)	Gesamt	4,301
				4,301
997	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 138,965	Gesamt	138,965
				138,965
998	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
999	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml BP 51/3 1,605 * 26,2 * (40/100)	Gesamt	m3	16,820
					16,820
1000	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml BP 51/3 4,78 * 26,2 * (40/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml BP 51/3 0,50 * 26,20 * (40/100)	Gesamt	m3	50,094
					5,240
					55,334
1001	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 16,82 siehe Menge Art. PA.PI.045 55,334	Gesamt	m3	16,820
					55,334
					72,154
1002	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 138,965 * 0,03	Gesamt	m3	4,169
					4,169
1003	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 72,154	Gesamt	m3	72,154
					72,154
1004	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 72,154 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 4,768 * (20/100)	Gesamt	m3	14,431
					0,954
					15,385
1005	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,2 * (40/100)	Gesamt	m2	138,965
					138,965
1006	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.05.b 232,866 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 139,908 * 0,1 * 30	Gesamt	kg	349,299
					419,724
					769,023
		ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER			



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.059.b 274,366		274,366
		Gesamt	m3	274,366
1007	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°=11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 26,2 * (40/100)		38,430
		Gesamt	St	38,430
1008	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.05.b 232,866 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 139,908 * 0,1		11,643
		Gesamt	m3	13,991
				25,634
1009	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 26,20 * (40/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,2 * (40/100)		89,709
		Gesamt	m2	143,157
				232,866
1010	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,2 * (40/100)		139,908
		Gesamt	m2	139,908
1011	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 274,366		274,366
		Gesamt	m3	274,366
1012	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Ausbruch - 25,68 mq/ml BP 51/3 25,68 * 26,2 * (40/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (40/100)		269,126
		Gesamt	m3	5,240
				274,366
1013	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 274,366		274,366
		Gesamt	m3	274,366





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1014	54.45.01.04	<p><b>QI - Innenschale Querschlag</b></p> <p>Deponiegebühren für Material der Deponieklasse 1/D            Siehe Menge Art. PA.PI.085            Gewicht inertes Material 2,6 t / mc            5,974 * 2,6</p>		15,532	
			Gesamt	t	15,532
	90.25.05.05	<p>BETONARBEITEN            AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON            Ausgleichs- und Unterbeton            C 12/15 XC0 S4</p>			
1015	90.25.05.05.A*	<p>Magerbeton - 0,83 mq/ml            BP 51/3            0,83 * 26,2 * (30/100)</p>		6,524	
			Gesamt	m3	6,524
1016	PA.PI.009	<p>Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt.            Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m            Querschnitt            BP 51/3            5,55 * (26,2/12,5) * (30/100)            Längsschnitt (n° 1 Bündel)            BP 51/3            1 * 26,2 * (30/100)</p>		3,490	
			Gesamt	m	7,860
					11,350
1017	PA.PI.031	<p>Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            103,045</p>		103,045	
			Gesamt	m2	103,045
1018	PA.PI.037	<p>TNT vom 900 g/sq ≤ 1000            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            103,045</p>		103,045	
			Gesamt	m2	103,045
1019	PA.PI.038 PA.PI.038.A	<p>Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal.            Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C            Längsschnitt (n° 2 Bündel)            BP 51/3            2 * 26,2 * (30/100)</p>		15,720	
			Gesamt	m	15,720
1020	PA.PI.038.B	<p>Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C            Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m            BP 51/3            5,55 * (26,2/12,5) * (30/100)</p>		3,490	
			Gesamt	m	3,490
1021	PA.PI.039	<p>Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            103,045</p>		103,045	
			Gesamt	m2	103,045
1022	PA.PI.043 PA.PI.043.A	<p>Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe            Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe            Aufgenommene Menge aus CAD            Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml</p>			



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1023	PA.PI.045	BP 51/3 3,7 * 26,2 * (30/100)	m3	29,082
		Gesamt		29,082
		Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,34 mc/ml BP 51/3 5,34 * 26,2 * (30/100)		Zwischensumme
1024	PA.PI.047	Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml BP 51/3 0,50 * 26,20 * (30/100)	m3	3,930
		Gesamt		45,902
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 29,082 siehe Menge Art. PA.PI.045 45,902		Gesamt
1025	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 103,045 * 0,03	m3	3,091
1026	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 74,984	m3	74,984
1027	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 74,984 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 6,524 * (20/100)	m3	14,997
1028	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,11 mq/ml 13,11 * 26,2 * (30/100)	m2	103,045
		Gesamt		103,045
1029	PA.PI.085	Entfernung, Transport bis zur Deponie von Baustellenpisten welche durch inertes Material in beliebiger Dicke ausgeführt sind  5,974	m3	5,974
1030	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 270,463 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c		405,695
		Gesamt		5,974



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1031	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	40,243 * 0,1 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 143,052 * 0,2 * 30	Gesamt kg	120,729
				858,312
				1.384,736
1032	PA.PI.001 PA.PI.001.A	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.d 245,389	Gesamt m3	245,389
				245,389
1033	PA.PI.003 PA.PI.003.E	Selbstbohrende Nagel R38N Lieferung und Montage selbstbohrende Nagel R38N: Ny=400 KN Länge Nagelung L= 6.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 3 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] BP 51/3 (3*6,00) * 26,2 * (25/100) * (30/100)	Gesamt m	35,370
		Länge Nagelung L= 9.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 2 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] BP 51/3 (2*9) * 26,2 * (25/100) * (30/100)		35,370
				70,740
1034	PA.PI.011	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 9 Nagel für jede Blocklänge (9/3) * 26,2 * (25/100) * (30/100) N°= 12 Nagel für jede Blocklänge (12/3) * 26,2 * (25/100) * (30/100)	Gesamt St	5,895
				7,860
				13,755
1035	PA.PI.048	Material für Füllungen von Kabeln und Ausbildung von Grundsichten Füllungsvolumen aus CAD S= 3.86 mc/ml 0,76 * 26,2 * (30/100)	Gesamt m3	5,974
				5,974
1036	PA.PI.049	Lieferung und Montage von Stahlstützbauwerke sowie Lehrgerüste aus Stahl S355 Stahlbogen HEB 120 - 26,70 kg/ml; Wirkung i= 0,75-1,50 BP 51/3 (19,50/((0,75+1,5)/2)) * 26,2 * (30/100) * 26,7 Prozentuale Erhöhung für Zusatzmaterial zur Fertigstellung der Stahlbögen (Grundplatten, Rahmenstäbe, Winkelanschlüsse, Verbindungseisen, Schweißverbindungen und Schrauben, etc.) 3637,538 * (45/100)	Gesamt kg	3.637,538
				1.636,892
				5.274,430
1037	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 270,463 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 40,243 * 0,1 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 143,052 * 0,2	Gesamt m3	13,523
				4,024
				28,610
		Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont		46,157



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1038	PA.PI.051.C	15,36 * 26,2 * (30/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 19,05 mq/ml 19,05 * 26,2 * (30/100)	Gesamt m2	120,730
				149,733
				270,463
1039	PA.PI.051.E	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 5,12 mq/ml BP 51/3 5,12 * 26,2 * (30/100)	Gesamt m2	40,243
				40,243
1040	PA.PI.056	s = 20 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 18,20 mq/ml 18,2 * 26,2 * (30/100)	Gesamt m2	143,052
				143,052
1041	PA.PI.059 PA.PI.059.D	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.d 245,389	Gesamt m3	245,389
				245,389
1042	PA.PI.068	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T4: Ausbruchslänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 7$ ; mittlere Nagelung $20 \leq m/ml \leq 50$ , Lehrgerüst und mögliche Fortschrittinterventionen Ausbruch - 30,72 mq/ml BP 51/3 30,72 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)	Gesamt m3	241,459
				3,930
				245,389
1042	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.d 245,389	Gesamt m3	245,389
				245,389



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1043	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml BP 51/3 0,5 * 4,5 * 2 * (45/100)	Gesamt	2,025
	90.25.05.05.A*			2,025
1044	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1045	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc BP 51/3 (14,236+21,465) * 1,5 * (100/100)	Gesamt	53,552
				53,552
1046	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt BP 51/3 5,55 * 3 * 2 * (45/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 51/3 1 * 4,5 * 2 * (45/100)	Gesamt	14,985
				4,050
1047	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 54,311	Gesamt	54,311
				54,311
1048	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 54,311	Gesamt	54,311
				54,311
1049	PA.PI.038	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 51/3 2 * 4,5 * 2 * (45/100)	Gesamt	8,100
	PA.PI.038.A			8,100
1050	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss BP 51/3 5,55 * 3 * 2 * (45/100)	Gesamt	14,985
				14,985
1051	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.a 54,311		54,311
			Gesamt	54,311
1052	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD BP 51/3 Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (45/100)$ Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (45/100)$		9,391
			Gesamt	4,845
1053	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml BP 51/3 $5,30 * 4,5 * 2 * (45/100)$		21,465
			Gesamt	21,465
1054	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 14,236 siehe Menge Art. PA.PI.045 21,465		14,236
			Gesamt	21,465
1055	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $54,311 * 0,03$		1,629
			Gesamt	1,629
1056	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 BP 51/3 $14,236+21,465$		35,701
			Gesamt	35,701
1057	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $(14,236+21,465) * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $2,025 * (20/100)$		7,140
			Gesamt	0,405
1058	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (45/100)$		54,311
			Gesamt	54,311
1059	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $22,311 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.013		446,220



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1060	54.45.02.08	$\varnothing_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^\circ 4 \times \text{Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 20 * (45/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^\circ 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20 * (45/100)$	km	1,359	
				Gesamt	7,065
					454,644
1061	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc $23,311 * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^\circ 4 \times \text{Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5 * (45/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^\circ 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5 * (45/100)$	t	58,278	
				Gesamt	0,170
					0,883
1062	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c $112,509$	m3	190,737	
				Gesamt	164,025
					354,762
1063	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker $P = 160 \text{ KN, A/B/S} = 150/150/4, L = 3,00 \text{ ml}$ $N^\circ = 15 + 14 + 15 = 44 \text{ Nagel für jede Blocklänge}$ $(44/4,5) * 4,5 * 2 * (45/100)$	St	112,509	
				Gesamt	39,601
					39,601
1064	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 $P = 493 \text{ kN, A/B/S} = 180/180/8,$ mehrmals, mit Zuganker $P = 493 \text{ KN, A/B/S} = 180/180/8, L = 5,50 \text{ ml}$ Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge $L = 37.50 \text{ ml}$ $n.^\circ \text{ Tot Vernagelungen } 98$ $98 * (45/100) * 2$	St	88,200	
				Gesamt	88,200
1065	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss $\text{Dim. Öffnung } b * h = 10.6 \text{ ml } * 6.26 \text{ ml Dicke cm } 60$ Anschluss Ost- und Weströhre $(2 * 45/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	m3	22,311	
				Gesamt	22,311
1066	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b $127,158 * 0,05$		6,358	



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 54,675 * 0,1		5,468
			Gesamt	11,826
1067	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (45/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (45/100)		71,227
			Gesamt	55,931
1068	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (45/100)		54,675
			Gesamt	54,675
1069	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 112,509		112,509
			Gesamt	112,509
1070	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 4$ ; mittlere Nagelung $15 \leq m/ml \leq 18$ Ausbruch - 28,48 mq/ml BP 51/3 28,48 * 3 * 2 * (45/100) Ausbruch - 26,38 mq/ml BP 51/3 26,38 * 1,5 * 2 * (45/100)		76,896
			Gesamt	35,613
1071	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 112,509		112,509
			Gesamt	112,509
1072	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (45/100)		144,000
			Gesamt	144,000
1073	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (45/100)		4,500
			Gesamt	4,500





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1074	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml BP 51/3 0,5 * 4,5 * 2 * (55/100)	Gesamt	2,475
	90.25.05.05.A*			2,475
1075	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhr GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1076	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 43,634 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	65,451
	PA.PI.009			65,451
1077	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt BP 51/3 5,55 * 3 * 2 * (55/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 51/3 1 * 4,5 * 2 * (55/100)	Gesamt	18,315
	PA.PI.031			4,950
1078	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,38	Gesamt	23,265
	PA.PI.037			66,380
1079	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 66,38	Gesamt	66,380
	PA.PI.038			66,380
1080	PA.PI.038	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 51/3 2 * 4,5 * 2 * (55/100)	Gesamt	9,900
	PA.PI.038.A			9,900
1081	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss BP 51/3 5,55 * 3 * 2 * (55/100)	Gesamt	18,315
	PA.PI.039			18,315
1082	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		66,38		66,380
		Gesamt	m2	66,380
1083	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD BP 51/3 Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * 2 * (55/100)$ Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * 2 * (55/100)$		11,477
		Gesamt	m3	5,922
1084	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml BP 51/3 $5,30 * 4,5 * 2 * (55/100)$		17,399
		Gesamt	m3	26,235
1085	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 17,399 siehe Menge Art. PA.PI.045 26,235		26,235
		Gesamt	m3	43,634
1086	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $66,38 * 0,03$		1,991
		Gesamt	m3	1,991
1087	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 43,634		43,634
		Gesamt	m3	43,634
1088	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $43,634 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $2,475 * (20/100)$		8,727
		Gesamt	m3	0,495
				9,222
1089	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: $s = 3$ cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mc/ml $13,41 * 4,5 * 2 * (55/100)$		66,380
		Gesamt	m2	66,380
1090	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $27,269 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (55/100)$		545,380
				1,661



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1091	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 20 * (55/100)$	Gesamt km	8,635
				555,676
1092	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 27,269 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.013 $\varnothing_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 8) * 2,5 * (55/100)$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\varnothing_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 10) * 2,5 * (55/100)$	Gesamt t	68,173
				0,208
1093	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 155,416 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 66,825 * 0,1 * 30	Gesamt kg	1,079
		ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 137,511		69,460
1094	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge $(38/4,5) * 4,5 * 2 * (55/100)$	Gesamt St	233,124
				200,475
1095	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbinge im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.° Tot Vernagelungen 98 98 * (55/100) * 2	Gesamt St	433,599
				137,511
1096	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außeschale Zerstückelung Tübbinge für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre $(2 * 55/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	137,511
				41,798
1097	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 155,416 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 66,825 * 0,1	Gesamt St	107,800
				107,800
1097	PA.PI.049		Gesamt m3	27,269
				27,269
				7,771
				6,683



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 51/3 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1098	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (55/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (55/100)	Gesamt	m3	14,454
					87,056
1099	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (55/100)	Gesamt	m2	68,360
					155,416
1100	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 137,511	Gesamt	m2	66,825
					66,825
1101	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$ Ausbruch - 28,48 mq/ml BP 51/3 28,48 * 3 * 2 * (55/100) Ausbruch - 26,38 mq/ml BP 51/3 26,38 * 1,5 * 2 * (55/100)	Gesamt	m3	137,511
					137,511
1102	PA.PI.068	Materialertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 137,511	Gesamt	m3	43,527
					137,511
1103	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (55/100)	Gesamt	m3	137,511
					137,511
1104	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (55/100)	Gesamt	cm	176,000
					176,000
			Gesamt	St	5,500
					5,500



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1105	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml BP 52/1 0,455 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	7,153
	90.25.05.05.A*			7,153
1106	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,20 * (60/100)	Gesamt	2.894,775
	90.25.30.15.B*			2.894,775
1107	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 208,447	Gesamt	208,447
1108	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt BP 52/1 5,13 * (26,2/12,5) * (60/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 52/1 1 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	15,720
				m
1109	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 208,447	Gesamt	208,447
1110	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 208,447	Gesamt	208,447
				m2
1111	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 52/1 2 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	31,440
				m
1112	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m BP 52/1 5,13 * (26,2/12,5) * (60/100)	Gesamt	6,451
				m
1113	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 208,447		208,447



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	m2	208,447
1114	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml BP 52/1 1,605 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	m3	25,231
			Gesamt	m3	25,231
1115	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml BP 52/1 4,78 * 26,2 * (60/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml BP 52/1 0,50 * 26,20 * (60/100)	Gesamt	m3	75,142
			Gesamt	m3	7,860
1116	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 25,231 siehe Menge Art. PA.PI.045 83,002	Gesamt	m3	83,002
			Gesamt	m3	108,233
1117	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 208,447 * 0,03	Gesamt	m3	6,253
			Gesamt	m3	6,253
1118	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 108,233	Gesamt	m3	108,233
			Gesamt	m3	108,233
1119	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 108,233 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 7,153 * (20/100)	Gesamt	m3	21,647
			Gesamt	m3	1,431
1120	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	m2	208,447
			Gesamt	m2	208,447
1121	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 483,861 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c			725,792



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330C\* - Schnitt Typ CT1-TRb Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1122	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	209,862 * 0,1 * 30  ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 411,55	Gesamt	629,586
			kg	1.355,378
1123	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml  N°= 15 Nagel für jede Blocklänge (15/3) * 26,2 * (60/100)	Gesamt	411,550
			m3	411,550
1124	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 483,861 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 209,862 * 0,1	Gesamt	78,600
			St	78,600
1125	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (25,68/1,50) * 26,20 * (60/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	24,193
			m3	20,986
1126	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,2 * (60/100)	Gesamt	45,179
			m2	269,126
1127	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 411,55	Gesamt	214,735
			m2	483,861
1128	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 3 ≤ mc/ml ≤ 4; mittlere Nagelung 15 ≤ m/ml ≤ 18 Ausbruch - 25,68 mq/ml BP 52/1 25,68 * 26,2 * (60/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (60/100)	Gesamt	209,862
			m2	209,862
1129	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 411,55	Gesamt	411,550
			m3	411,550
1129	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 411,55	Gesamt	411,550
			m3	411,550



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1130	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml BP 52/1 0,455 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	3,576
	90.25.05.05.A*			3,576
1131	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,20 * (30/100)	Gesamt	1.447,388
	90.25.30.15.B*			1.447,388
1132	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224	Gesamt	104,224
1133	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt BP 52/1 5,13 * (26,2/12,5) * (30/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 52/1 1 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	3,226
				7,860
1134	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224	Gesamt	104,224
				104,224
1135	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224	Gesamt	104,224
				104,224
1136	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 52/1 2 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	15,720
				15,720
1137	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m BP 52/1 5,13 * (26,2/12,5) * (30/100)	Gesamt	3,226
				3,226
1138	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224		104,224





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	m2	104,224
1139	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml BP 52/1 1,605 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	m3	12,615
			Gesamt	m3	12,615
1140	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml BP 52/1 4,78 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml BP 52/1 0,50 * 26,20 * (30/100)	Gesamt	m3	37,571
			Gesamt	m3	3,930
			Gesamt	m3	41,501
1141	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 12,615 siehe Menge Art. PA.PI.045 41,501	Gesamt	m3	41,501
			Gesamt	m3	54,116
1142	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 104,224 * 0,03	Gesamt	m3	3,127
			Gesamt	m3	3,127
1143	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 54,116	Gesamt	m3	54,116
			Gesamt	m3	54,116
1144	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 54,116 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 3,576 * (20/100)	Gesamt	m3	10,823
			Gesamt	m3	0,715
			Gesamt	m3	11,538
1145	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	m2	104,224
			Gesamt	m2	104,224
1146	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.05.b 174,65 * 0,05 * 30			261,975



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330D\* - Schnitt Typ CT1-T3 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 104,931 * 0,1 * 30		314,793
			Gesamt	576,768
1147	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 205,775		205,775
			Gesamt	205,775
1148	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°=11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 26,2 * (30/100)		28,823
			Gesamt	28,823
1149	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.05.b 174,65 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 104,931 * 0,1		8,733
			Gesamt	10,493
1150	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 26,2 * (30/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,2 * (30/100)		67,282
			Gesamt	107,368
1151	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,2 * (30/100)		104,931
			Gesamt	104,931
1152	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 205,775		205,775
			Gesamt	205,775
1153	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22 Ausbruch - 25,68 mq/ml BP 52/1 25,68 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)		201,845
			Gesamt	3,930
1154	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 205,775		205,775
			Gesamt	205,775



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1155	54.45.01.04	<p><b>QI - Innenschale Querschlag</b></p> <p>Deponiegebühren für Material der Deponieklasse 1/D            Siehe Menge Art. PA.PI.085            Gewicht inertes Material 2,6 t / mc            1,991 * 2,6</p>		5,177
			Gesamt	5,177
1156	90.25.05.05	<p>BETONARBEITEN            AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON            Ausgleichs- und Unterbeton            C 12/15 XC0 S4            Magerbeton - 0,83 mq/ml            BP 52/1            0,83 * 26,2 * (10/100)</p>		2,175
	90.25.05.05.A*		Gesamt	2,175
1157	PA.PI.008	<p>Geocomposite Drainageschicht            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            34,348</p>		34,348
			Gesamt	34,348
1158	PA.PI.009	<p>Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt.            Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m            Querschnitt            BP 52/1            5,55 * (26,2/12,5) * (10/100)            Längsschnitt (n° 1 Bündel)            BP 52/1            1 * 26,2 * (10/100)</p>		1,163
			Gesamt	2,620
				3,783
1159	PA.PI.031	<p>Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            34,348</p>		34,348
			Gesamt	34,348
1160	PA.PI.037	<p>TNT vom 900 g/sq ≤ 1000            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            34,348</p>		34,348
			Gesamt	34,348
1161	PA.PI.038 PA.PI.038.A	<p>Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal.            Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C            Längsschnitt (n° 2 Bündel)            BP 52/1            2 * 26,2 * (10/100)</p>		5,240
			Gesamt	5,240
1162	PA.PI.038.B	<p>Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C            Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m            BP 52/1            5,55 * (26,2/12,5) * (10/100)</p>		1,163
			Gesamt	1,163
1163	PA.PI.039	<p>Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            34,348</p>		34,348



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	m2	34,348
1164	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml BP 52/1 3,7 * 26,2 * (10/100)			9,694
			Gesamt	m3	9,694
1165	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,34 mc/ml BP 52/1 5,34 * 26,2 * (10/100)			13,991
			Zwischensumme	m3	13,991
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml BP 52/1 0,50 * 26,20 * (10/100)			1,310
			Gesamt	m3	15,301
1166	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 9,694 siehe Menge Art. PA.PI.045 15,301			9,694
			Gesamt	m3	15,301
			Gesamt	m3	24,995
1167	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 34,348 * 0,03			1,030
			Gesamt	m3	1,030
1168	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 24,995			24,995
			Gesamt	m3	24,995
1169	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 24,995 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 2,175 * (20/100)			4,999
			Gesamt	m3	0,435
			Gesamt	m3	5,434
1170	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,11 mq/ml BP 52/1 13,11 * 26,2 * (10/100)			34,348
			Gesamt	m2	34,348
1171	PA.PI.085	Entfernung, Transport bis zur Deponie von Baustellenpisten welche durch inertes Material in beliebiger Dicke ausgeführt sind 1,991			1,991
			Gesamt	m3	1,991



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1172	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 90,154 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 13,414 * 0,1 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 47,684 * 0,2 * 30	kg	135,231
				40,242
				286,104
				Gesamt
1173	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.d 81,796	m3	81,796
				Gesamt
1174	PA.PI.001 PA.PI.001.A	Selbstbohrende Nagel R38N Lieferung und Montage selbstbohrende Nagel R38N: Ny=400 KN Länge Nagelung L= 6.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 3 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] BP 52/1 (3*6) * 26,2 * (25/100) * (10/100) Länge Nagelung L= 9.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 2 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] BP 52/1 (2*9) * 26,2 * (25/100) * (10/100)	m	11,790
				11,790
				Gesamt
1175	PA.PI.003 PA.PI.003.E	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 9 Nagel für jede Blocklänge (9/3) * 26,2 * (25/100) * (10/100) N°= 12 Nagel für jede Blocklänge (12/3) * 26,2 * (25/100) * (10/100)	St	1,965
				2,620
				Gesamt
1176	PA.PI.011	Material für Füllungen von Kabeln und Ausbildung von Grundsichten Füllungsvolumen aus CAD S= 3.86 mc/ml 0,76 * 26,2 * (10/100)	m3	1,991
		Gesamt		1,991
1177	PA.PI.048	Lieferung und Montage von Stahlstützbauwerke sowie Lehrgerüste aus Stahl S355 Stahlbogen HEB 120 - 26,70 kg/ml; Wirkung i= 0,75-1,50 BP 52/1 (19,50/((0,75+1,5)/2)) * 26,2 * (10/100) * 26,7 Prozentuale Erhöhung für Zusatzmaterial zur Fertigstellung der Stahlbögen (Grundplatten, Rahmenstäbe, Winkelanschlüsse, Verbindungsseisen, Schweissverbindungen und Schrauben, etc.) 1212,513 * (45/100)	kg	1.212,513
				545,631
				Gesamt
1178	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 90,154 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 13,414 * 0,1		4,508
				1,341



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

330E\* - Schnitt Typ CT1-T4 Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.e 47,684 * 0,2		9,537
			Gesamt	15,386
1179	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont 15,36 * 26,2 * (10/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 19.05 mq/ml 19,05 * 26,2 * (10/100)		40,243
			Gesamt	49,911
1180	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 5,12 mq/ml BP 52/1 5,12 * 26,2 * (10/100)	m2	90,154
			Gesamt	13,414
1181	PA.PI.051.E	s = 20 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 18,20 mq/ml 18,2 * 26,2 * (10/100)	m2	13,414
			Gesamt	47,684
1182	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.d 81,796	m3	47,684
			Gesamt	81,796
1183	PA.PI.059 PA.PI.059.D	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T4: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 7$ ; mittlere Nagelung $20 \leq m/ml \leq 50$ , Lehrgerüst und mögliche Fortschrittinterventionen Ausbruch - 30,72 mq/ml BP 52/1 30,72 * 26,2 * (10/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (10/100)	m3	80,486
			Gesamt	1,310
1184	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.d 81,796	m3	81,796
			Gesamt	81,796



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1185	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml BP 52/1 0,5 * 4,5 * 2 * (70/100)	m3	3,150
	90.25.05.05.A*			Gesamt 3,150
1186	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MARb berechnet	kg	0,000
	90.25.30.15.B*			Gesamt 0,000
1187	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc BP 52/1 (22,145+33,39) * 1,5 * (100/100)	kg	83,303
				Gesamt 83,303
1188	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 84,483	m2	84,483
				Gesamt 84,483
1189	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt BP 52/1 5,55 * 3 * 2 * (70/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 52/1 1 * 4,5 * 2 * (70/100)	m	23,310
				Gesamt 29,610
1190	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 84,483	m2	84,483
				Gesamt 84,483
1191	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 84,483	m2	84,483
				Gesamt 84,483
1192	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 52/1 2 * 4,5 * 2 * (70/100)	m	12,600
				Gesamt 12,600
1193	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		BP 52/1 5,55 * 3 * 2 * (70/100)		23,310
			Gesamt m	23,310
1194	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 84,483		84,483
			Gesamt m2	84,483
1195	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD BP 52/1 Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml 3,70 * 2,82 * 2 * (70/100) Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml 3,13 * 1,72 * 2 * (70/100)		14,608
			Gesamt m3	7,537
				22,145
1196	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml BP 52/1 5,3 * 4,5 * 2 * (70/100)		33,390
			Gesamt m3	33,390
1197	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 22,145 siehe Menge Art. PA.PI.045 33,39		22,145
			Gesamt m3	33,390
				55,535
1198	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 84,483 * 0,03		2,534
			Gesamt m3	2,534
1199	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 BP 52/1 22,145+33,39		55,535
			Gesamt m3	55,535
1200	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 (22,145+33,39) * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 3,15 * (20/100)		11,107
			Gesamt m3	0,630
				11,737
1201	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleich - 13,41 mq/ml 13,41 * 4,5 * 2 * (70/100)		84,483
			Gesamt m2	84,483
		<b>QS - Querschlag</b>		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1202	54.01.90.30*	Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 34,705 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 20 * (70/100) siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 20 * (70/100)		694,100           Gesamt km 2,114           10,990 707,204
1203	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 34,705 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 2,5 * (70/100) siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 2,5 * (70/100)		86,763           Gesamt t 0,264           1,374 88,401
1204	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 197,801 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 85,05 * 0,1 * 30		296,702           Gesamt kg 255,150 551,852
1205	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.c 175,014		175,014           Gesamt m3 175,014
1206	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 15+14+15= 44 Nagel für jede Blocklänge (44/4,5) * 4,5 * 2 * (70/100)		61,601           Gesamt St 61,601
1207	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbinge im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.° Tot Vernagelungen 98 98 * (70/100) * 2		137,200           Gesamt St 137,200
1208	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außeschale Zerstückelung Tübbinge für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre (2*70/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26		34,705           Gesamt m3 34,705



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335H\* - Schnitt CT1-IN-GL-MARb Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1209	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 197,801 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 85,05 * 0,1		9,890 8,505
		Gesamt	m3	18,395
1210	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (70/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (70/100)		110,798 87,003
		Gesamt	m2	197,801
1211	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,50 * 4,5 * 2 * (70/100)		85,050
		Gesamt	m2	85,050
1212	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.c 175,014		175,014
		Gesamt	m3	175,014
1213	PA.PI.059 PA.PI.059.C	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt TRb: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 3 ≤ mc/ml ≤ 4; mittlere Nagelung 15 ≤ m/ml ≤ 18 Ausbruch - 28,48 mq/ml BP 52/1 28,48 * 3 * 2 * (70/100) Ausbruch - 26,38 mq/ml BP 52/1 26,38 * 1,5 * 2 * (70/100)		119,616 55,398
		Gesamt	m3	175,014
1214	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.c 175,014		175,014
		Gesamt	m3	175,014
1215	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (70/100)		224,000
		Gesamt	cm	224,000
1216	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (70/100)		7,000
		Gesamt	St	7,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1217	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml BP 52/1 0,5 * 4,5 * 2 * (30/100)	Gesamt	1,350
	90.25.05.05.A*			1,350
1218	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1219	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 23,8 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	35,700
	PA.PI.008			35,700
1220	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 36,207	Gesamt	36,207
	PA.PI.009			36,207
1221	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt BP 52/1 5,55 * 3 * 2 * (30/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) BP 52/1 1 * 4,5 * 2 * (30/100)	Gesamt	9,990
	PA.PI.031			2,700
1222	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 36,207	Gesamt	12,690
	PA.PI.037			36,207
1223	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 36,207	Gesamt	36,207
	PA.PI.038			36,207
1224	PA.PI.038	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) BP 52/1 2 * 4,5 * 2 * (30/100)	Gesamt	5,400
	PA.PI.038.A			5,400
1225	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss BP 52/1		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		5,55 * 3 * 2 * (30/100)		9,990
		Gesamt	m	9,990
1226	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 36,207		36,207
		Gesamt	m2	36,207
1227	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD BP 52/1 Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml 3,70 * 2,82 * 2 * (30/100) Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml 3,13 * 1,72 * 2 * (30/100)		6,260
		Gesamt	m3	3,230
				9,490
1228	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml BP 52/1 5,3 * 4,5 * 2 * (30/100)		14,310
		Gesamt	m3	14,310
1229	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 9,49 siehe Menge Art. PA.PI.045 14,31		9,490
		Gesamt	m3	14,310
				23,800
1230	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 36,207 * 0,03		1,086
		Gesamt	m3	1,086
1231	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 23,8		23,800
		Gesamt	m3	23,800
1232	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 23,8 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 1,35 * (20/100)		4,760
		Gesamt	m3	0,270
				5,030
1233	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml 13,41 * 4,5 * 2 * (30/100)		36,207
		Gesamt	m2	36,207
1234	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1235	54.45.02.08	14,847 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 20 * (30/100)	km	296,940
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 20 * (30/100)		0,906
		Gesamt		4,710
				302,556
1236	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 14,874 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.013 Øex= 200 mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss (((0,2/2)^2*3,1416*0,6*8) * 2,5 * (30/100)	t	37,185
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Øex= 500 mm L= 40 cm n.° 5 für Anschluss (((0,5/2)^2*3,1416*0,4*10) * 2,5 * (30/100)		0,113
		Gesamt		0,589
				37,887
1237	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 84,772 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 36,45 * 0,1 * 30	kg	127,158
		Gesamt		109,350
				236,508
1238	PA.PI.003 PA.PI.003.A	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 75,006	m3	75,006
		Gesamt		75,006
1239	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge (38/4,5) * 4,5 * 2 * (30/100)	St	22,799
		Gesamt		22,799
1240	PA.PI.034	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.° Tot Vernagelungen 98 98 * (30/100) * 2	St	58,800
		Gesamt		58,800
1241	PA.PI.049	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre (2*30/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26	m3	14,874
		Gesamt		14,874
		Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2)		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/1 - Option TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.051.b 84,772 * 0,05		4,239
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 36,45 * 0,1		3,645
		Gesamt	m3	7,884
1242	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * 2 * (30/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * 2 * (30/100)		47,485
		Gesamt	m2	37,287
1243	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * 2 * (30/100)		36,450
		Gesamt	m2	36,450
1244	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 75,006		75,006
		Gesamt	m3	75,006
1245	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22 Ausbruch - 28,48 mq/ml BP 52/1 28,48 * 3 * 2 * (30/100) Ausbruch - 26,38 mq/ml BP 52/1 26,38 * 1,5 * 2 * (30/100)		51,264
		Gesamt	m3	23,742
1246	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 75,006		75,006
		Gesamt	m3	75,006
1247	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West (2*4) * 40 * (30/100)		96,000
		Gesamt	cm	96,000
1248	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre (2*5) * (30/100)		3,000
		Gesamt	St	3,000



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

350B\* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1249	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,75 mq/ml 0,75 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	13,755
	90.25.05.05.A*			13,755
1250	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT2- T2-T3-Trb Wirkung = 247,625 kg/ml 247,625 * 26,20 * (70/100)	Gesamt	4.541,443
	90.25.30.15.B*			4.541,443
1251	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt Längsbündel n.º 1 von L=23.2 mt b= 1 mt (26,2/12,5) * 7,94 * (70/100) Längsschnitt (nº 1 Bündel) 26,2 * (70/100)	Gesamt	11,650
				m
1252	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178	Gesamt	305,178
				m2
1253	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178	Gesamt	305,178
				m2
1254	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (nº 2 Bündel) 2 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	36,680
				m
1255	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (26,2/12,5) * 7,94 * (70/100)	Gesamt	11,650
				m
1256	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178	Gesamt	305,178
				m2
1257	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 2,79 mc/ml 2,79 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	51,169
				m3
1258	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

350B\* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 6,33 mc/ml 6,33 * 26,2 * (70/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (70/100)		116,092
			Gesamt	9,170
			m3	125,262
1259	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 51,169 siehe Menge Art. PA.PI.045 125,262	Gesamt	51,169
			m3	125,262
			Gesamt	176,431
1260	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178 * 0,03	Gesamt	9,155
			m3	9,155
1261	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 176,431	Gesamt	176,431
			m3	176,431
1262	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 176,431 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 13,755 * (20/100)	Gesamt	35,286
			m3	2,751
			Gesamt	38,037
1263	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,64 mq/ml 16,64 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	305,178
			m2	305,178
1264	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 490,981 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 306,828 * 0,1 * 30	Gesamt	736,472
			kg	920,484
			Gesamt	1.656,956
1265	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 812,279	Gesamt	812,279
			m3	812,279
1266	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 9 Nagel für jede Blocklänge (9/3) * 26,2 * (70/100)		55,020





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

350B\* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	St	55,020
1267	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 490,981 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 306,828 * 0,1			24,549
			Gesamt	m3	30,683
					55,232
1268	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 4,50 ml (43,79/4,50) * 26,2 * (70/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.04 mq/ml 17,04 * 26,2 * (70/100)			178,467
			Gesamt	m2	312,514
					490,981
1269	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,73 mq/ml 16,73 * 26,2 * (70/100)			306,828
			Gesamt	m2	306,828
1270	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.b 812,279			812,279
			Gesamt	m3	812,279
1271	PA.PI.060 PA.PI.060.B	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen 5 ≤ Ø ≤ 12 mt T2: Ausbruchlänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 3 ≤ mc/ml ≤ 6; Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 25 Ausbruch - 43,79 mq/ml 43,79 * 26,2 * (70/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (70/100)			803,109
			Gesamt	m3	9,170
					812,279
1272	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 812,279			812,279
			Gesamt	m3	812,279



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1273	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,75 mq/ml 0,75 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	5,895
	90.25.05.05.A*			5,895
1274	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT2- T2-T3-Trb Wirkung = 247,625 kg/ml 247,625 * 26,20 * (30/100)	Gesamt	1.946,333
	90.25.30.15.B*			1.946,333
1275	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt (26,2/12,5) * 7,94 * (30/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 26,2 * (30/100)	Gesamt	4,993
				m
1276	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79	Gesamt	130,790
				m2
1277	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79	Gesamt	130,790
				m2
1278	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	15,720
				m
1279	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (26,2/12,5) * 7,94 * (30/100)	Gesamt	4,993
				m
1280	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79	Gesamt	130,790
				m2
1281	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 2,79 mc/ml 2,79 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	21,929
				m3
1282	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1283	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 6,33 mc/ml 6,33 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)	Gesamt m3	49,754
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 21,929 siehe Menge Art. PA.PI.045 53,684		21,929
				53,684
1284	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79 * 0,03	Gesamt m3	3,924
				3,924
1285	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 75,613	Gesamt m3	75,613
				75,613
1286	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 75,613 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 5,895 * (20/100)	Gesamt m3	15,123
				1,179
				16,302
1287	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,64 mq/ml 16,64 * 26,2 * (30/100)	Gesamt m2	130,790
				130,790
1288	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 248,666 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 131,498 * 0,1 * 30	Gesamt kg	372,999
				394,494
				767,493
1289	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.c 348,119	Gesamt m3	348,119
				348,119
1290	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml N°= 5+6= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 26,2 * (30/100)	Gesamt St	28,823
				28,823



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1291	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 248,666 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 131,498 * 0,1		12,433
				13,150
		Gesamt	m3	25,583
1292	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (43,79/3,00) * 26,2 * (30/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.04 mq/ml 17,04 * 26,2 * (30/100)		114,732
				133,934
		Gesamt	m2	248,666
1293	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,73 mq/ml 16,73 * 26,2 * (30/100)		131,498
		Gesamt	m2	131,498
1294	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.c 348,119		348,119
		Gesamt	m3	348,119
1295	PA.PI.060 PA.PI.060.C	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $25 \leq m/ml \leq 50$ Ausbruch - 43,79 mq/ml 43,79 * 26,20 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)		344,189
				3,930
		Gesamt	m3	348,119
1296	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.c 348,119		348,119
		Gesamt	m3	348,119



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1297	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,49 mq/ml 0,49 * 4,5 * 2 * (70/100)	Gesamt	3,087
	90.25.05.05.A*			3,087
1298	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA2 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1299	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 86,426 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	129,639
1300	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 7,27 * 2 * (70/100) Längsabschnitt 2 * 4,50 * (70/100)	Gesamt	30,534
				6,300
1301	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84	Gesamt	105,840
				105,840
1302	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84	Gesamt	105,840
				105,840
1303	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,50 * 2 * (70/100)	Gesamt	12,600
				12,600
1304	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 7,27 * 3 * (70/100)	Gesamt	30,534
				30,534
1305	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84	Gesamt	105,840
				105,840
1306	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	105,840
				105,840



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1307	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml 2 * 3,487 * 4,50 * (70/100)	Gesamt	m3	21,968
		Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml 2 * (7,0211-3,487) * 3,50 * (70/100)			17,317
		2 * ((7,0211-3,487)/2) * 1 * (70/100)			2,474
					41,759
1308	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml 2 * 7,09 * 4,50 * (70/100)	Gesamt	m3	44,667
					44,667
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 41,759 siehe Menge Art. PA.PI.045 44,667			41,759
					86,426
1309	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84 * 0,03	Gesamt	m3	3,175
					3,175
		Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 86,426			86,426
					86,426
1311	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 86,426 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 3,087 * (20/100)	Gesamt	m3	17,285
					0,617
					17,902
1312	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,80 mq/ml 16,8 * 4,5 * 2 * (70/100)	Gesamt	m2	105,840
					105,840
		<b>QS - Querschlag</b>			
		Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 50,969 * 20 siehe Menge Art. PA.PI.014 Bohrungen $\varnothing 500$ mm Dicke cm 60 (((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (70/100) * 2 siehe Menge Art. PA.PI.013 Eckbohrungen $\varnothing = 20$ cm L= 60 cm (((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 20 * (70/100) * 2			23,100
1313	54.01.90.30*		Gesamt	km	2,100
					1.044,580
1314	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034			



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Beton 2500 kg/mc 50,969 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen Ø 500 mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5 * (70/100) * 2$ siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen Ø= 20 cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 2,5 * (70/100) * 2$		127,423
				2,888
				0,263
		Gesamt	t	130,574
1315	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 295,829 * 30 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 106,344 * 30 * 0,1		443,744
		Gesamt	kg	319,032
				762,776
1316	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.b 299,271		299,271
		Gesamt	m3	299,271
1317	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml N° = 7+8+7= 22 Nagel für jede Blocklänge $(22/4,5) * 4,5 * 2 * (70/100)$		30,801
		Gesamt	St	30,801
1318	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse n.º Verankerungen = 98 $98 * (70/100) * 2$		137,200
		Gesamt	St	137,200
1319	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Tübbinge und Hinterfüllung s= 60 cm $(2 * 70/100) * 8,91 * 0,6 * (1,34 + 5,21 + 0,26)$		50,969
		Gesamt	m3	50,969
1320	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 295,829 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 106,344 * 0,1		14,791
		Gesamt	m3	10,634
				25,425
1321	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml $(44,65/1,50) * 4,5 * 2 * (70/100)$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml $17,19 * 4,5 * 2 * (70/100)$		187,532
		Gesamt	m2	108,297
				295,829
1322	PA.PI.051.C	s = 10 cm		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1323	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,50 * 2 * (70/100)	Gesamt m2	106,344
				106,344
1323	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.b 299,271	Gesamt m3	299,271
				299,271
1324	PA.PI.060 PA.PI.060.B	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T2: Ausbruchlänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 6$ ; Nagelung $13 \leq m/ml \leq 25$ Ausbruch - 48,93 mq/ml $48,93 * 3 * 2 * (70/100)$ Ausbruch - 44,68 mq/ml $44,65 * 1,5 * 2 * (70/100)$	Gesamt m3	205,506
				93,765
1325	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.b 299,271	Gesamt m3	299,271
				299,271
1326	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Eckbohrung im Abbruchbereich für Aufbau Anschluss Tiefe Tübbingsdicke und Auskleidung = 60 cm n.° Bohrungen= 4 $4 * 60 * (70/100) * 2$	Gesamt cm	336,000
				336,000
1327	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre $7 * (70/100) * 2$	Gesamt St	9,800
				9,800





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1328	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,49 mq/ml 0,49 * 4,5 * 2 * (30/100)	Gesamt	1,323
	90.25.05.05.A*			1,323
1329	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1330	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 37,039 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	55,559
				kg
1331	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 7,27 * 2 * (30/100) Längsabschnitt 2 * 4,50 * (30/100)	Gesamt	13,086
				m
1332	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36	Gesamt	45,360
				m2
1333	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36	Gesamt	45,360
				m2
1334	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,50 * 2 * (30/100)	Gesamt	5,400
				m
1335	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 7,27 * 3 * (30/100)	Gesamt	13,086
				m
1336	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36	Gesamt	45,360
				m2
1337	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD	Gesamt	



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1338	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml 2 * 3,487 * 4,50 * (30/100)	Gesamt	9,415
		Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 7,021 mc/ml 2 * (7,0211-3,487) * 3,50 * (30/100)		7,421
		2 * ((7,0211-3,487)/2) * 1 * (30/100)		1,060
				17,896
1339	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml 2 * 7,09 * 4,50 * (30/100)	Gesamt	19,143
				19,143
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 17,896 siehe Menge Art. PA.PI.045 19,143		17,896
				37,039
1340	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36 * 0,03	Gesamt	1,361
				1,361
		Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 37,039		37,039
				37,039
1342	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 37,039 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 1,323 * (20/100)	Gesamt	7,408
				0,265
				7,673
1343	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung 2*16.80 mq/ml= 33.60 mq/ml (2*16,8) * 4,5 * (30/100)	Gesamt	45,360
				45,360
		<b>QS - Querschlag</b>		
		Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 21,844 * 20 siehe Menge Art. PA.PI.014 Bohrungen $\varnothing 500$ mm Dicke cm 60 (((0,5/2)^2*3,1416*0,6*7) * 20 * (30/100) * 2 siehe Menge Art. PA.PI.013 Eckbohrungen $\varnothing = 20$ cm L= 60 cm (((0,2/2)^2*3,1416*4*0,6) * 20 * (30/100) * 2		436,880
1344	54.01.90.30*		Gesamt	9,900
				0,900
				447,680
1345	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 21,844 * 2,5		54,610
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen Ø 500 mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5 * (30/100) * 2$		1,238
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen Ø= 20 cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6^2) * 2,5 * (30/100) * 2$		0,113
		Gesamt	t	55,961
1346	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,784 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 45,576 * 0,1 * 30		190,176
		Gesamt	kg	136,728
				326,904
1347	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.c 128,259		128,259
		Gesamt	m3	128,259
1348	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse n.º Verankerungen = 98 98 * (30/100) * 2		58,800
		Gesamt	St	58,800
1349	PA.PI.006.B	P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Nº= 9+8+9= 26 Nagel für jede Blocklänge $(26/4,5) * 4,5 * 2 * (30/100)$		15,601
		Gesamt	St	15,601
1350	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Tübbinge und Hinterfüllung s= 60 cm $(2 * 30/100) * 8,91 * 0,6 * (1,34 + 5,21 + 0,26)$		21,844
		Gesamt	m3	21,844
1351	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,784 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 45,576 * 0,1		6,339
		Gesamt	m3	4,558
				10,897
1352	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml $(44,65/1,50) * 4,5 * 2 * (30/100)$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml 17,19 * 4,5 * 2 * (30/100)		80,371
		Gesamt	m2	46,413
				126,784
1353	PA.PI.051.C	s = 10 cm		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2 - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1354	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,5 * 2 * (30/100)	m2	45,576
		Gesamt		45,576
1354	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.c 128,259	m3	128,259
		Gesamt		128,259
1355	PA.PI.060 PA.PI.060.C	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T3: Ausbruchslänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $25 \leq m/ml \leq 50$ Ausbruch - 48,93 mq/ml 48,93 * 3 * 2 * (30/100) Ausbruch - 44,65 mq/ml 44,65 * 1,5 * 2 * (30/100)	m3	88,074
		Gesamt		128,259
1356	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.c 128,259	m3	128,259
		Gesamt		128,259
1357	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Eckbohrung im Abbruchbereich für Aufbau Anschluss Tiefe Tübbingsdicke und Auskleidung = 60 cm n.° Bohrungen= 4 4 * 60 * (30/100) * 2	cm	144,000
		Gesamt		144,000
1358	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre 7 * (30/100) * 2	St	4,200
		Gesamt		4,200



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

350B\* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1359	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,75 mq/ml 0,75 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	13,755
	90.25.05.05.A*			13,755
1360	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT2- T2-T3-Trb Wirkung = 247,625 kg/ml 247,625 * 26,20 * (70/100)	Gesamt	4.541,443
	90.25.30.15.B*			4.541,443
1361	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt Längsbündel n.° 1 von L=23.2 mt b= 1 mt (26,2/12,5) * 7,94 * (70/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 26,2 * (70/100)	Gesamt	11,650
				m
1362	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178	Gesamt	305,178
				m2
1363	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178	Gesamt	305,178
				m2
1364	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	36,680
				m
1365	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (26,2/12,5) * 7,94 * (70/100)	Gesamt	11,650
				m
1366	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178	Gesamt	305,178
				m2
1367	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 2,79 mc/ml 2,79 * 26,2 * (70/100)	Gesamt	51,169
				m3
1368	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

350B\* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 6,33 mc/ml 6,33 * 26,2 * (70/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (70/100)		116,092
				9,170
		Gesamt	m3	125,262
1369	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 51,169 siehe Menge Art. PA.PI.045 125,262		51,169
				125,262
		Gesamt	m3	176,431
1370	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 305,178 * 0,03		9,155
				9,155
		Gesamt	m3	9,155
1371	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 176,431		176,431
				176,431
		Gesamt	m3	176,431
1372	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 176,431 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 13,755 * (20/100)		35,286
				2,751
		Gesamt	m3	38,037
1373	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,64 mq/ml 16,64 * 26,2 * (70/100)		305,178
				305,178
		Gesamt	m2	305,178
1374	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 490,981 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 306,828 * 0,1 * 30		736,472
				920,484
		Gesamt	kg	1.656,956
1375	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.d 812,279		812,279
				812,279
		Gesamt	m3	812,279
1376	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 9 Nagel für jede Blocklänge (9/3) * 26,2 * (70/100)		55,020



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

350B\* - Schnitt Typ CT2-T2 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
			Gesamt	St	55,020
1377	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 490,981 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 306,828 * 0,1			24,549
			Gesamt	m3	30,683
					55,232
1378	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 4,50 ml (43,79/4,50) * 26,2 * (70/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.04 mq/ml 17,04 * 26,2 * (70/100)			178,467
			Gesamt	m2	312,514
					490,981
1379	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,73 mq/ml 16,73 * 26,2 * (70/100)			306,828
			Gesamt	m2	306,828
1380	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.b 812,279			812,279
			Gesamt	m3	812,279
1381	PA.PI.060 PA.PI.060.B	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T2: Ausbruchlänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 6$ ; Nagelung $13 \leq m/ml \leq 25$ Ausbruch - 43,79 mq/ml 43,79 * 26,2 * (70/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,2 * (70/100)			803,109
			Gesamt	m3	9,170
					812,279
1382	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.d 812,279			812,279
			Gesamt	m3	812,279



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1383	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,75 mq/ml 0,75 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	5,895
	90.25.05.05.A*			5,895
1384	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT2- T2-T3-Trb Wirkung = 247,625 kg/ml 247,625 * 26,20 * (30/100)	Gesamt	1.946,333
	90.25.30.15.B*			1.946,333
1385	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt (26,2/12,5) * 7,94 * (30/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 26,2 * (30/100)	Gesamt	4,993
				m
1386	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79	Gesamt	130,790
				m2
1387	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79	Gesamt	130,790
				m2
1388	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	15,720
				m
1389	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m (26,2/12,5) * 7,94 * (30/100)	Gesamt	4,993
				m
1390	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79	Gesamt	130,790
				m2
1391	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD Tunnelbogenaufsatz = 2,79 mc/ml 2,79 * 26,2 * (30/100)	Gesamt	21,929
				m3
1392	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1393	PA.PI.047	Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 6,33 mc/ml 6,33 * 26,2 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)	Gesamt m3	49,754
		Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 21,929 siehe Menge Art. PA.PI.045 53,684		3,930
				53,684
1394	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 130,79 * 0,03	Gesamt m3	21,929
				53,684
				75,613
1395	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 75,613	Gesamt m3	3,924
				3,924
				75,613
1396	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn Ø ≤ 32 mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 75,613 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 5,895 * (20/100)	Gesamt m3	75,613
				15,123
				1,179
1397	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,64 mq/ml 16,64 * 26,2 * (30/100)	Gesamt m2	16,302
				130,790
				130,790
1398	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 248,666 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 131,498 * 0,1 * 30	Gesamt kg	372,999
				394,494
				767,493
1399	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.c 348,119	Gesamt m3	348,119
				348,119
1400	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml N°= 5+6= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 26,2 * (30/100)	Gesamt St	28,823
				28,823



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

350D\* - Schnitt Typ CT2-T3 Querschlag Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1401	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 248,666 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 131,498 * 0,1		12,433 13,150 Gesamt 25,583
1402	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (43,79/3,00) * 26,2 * (30/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.04 mq/ml 17,04 * 26,2 * (30/100)		114,732 133,934 Gesamt 248,666
1403	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,73 mq/ml 16,73 * 26,2 * (30/100)		131,498 Gesamt 131,498
1404	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.c 348,119		348,119 Gesamt 348,119
1405	PA.PI.060 PA.PI.060.C	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $25 \leq m/ml \leq 50$ Ausbruch - 43,79 mq/ml 43,79 * 26,20 * (30/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (30/100)		344,189 3,930 Gesamt 348,119
1406	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.c 348,119		348,119 Gesamt 348,119



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1407	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,49 mq/ml 0,49 * 4,5 * 2 * (70/100)	Gesamt	3,087
	90.25.05.05.A*			3,087
1408	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA2 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1409	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 86,426 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	129,639
				kg
1410	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 7,27 * 2 * (70/100) Längsabschnitt 2 * 4,50 * (70/100)	Gesamt	30,534
				m
1411	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84	Gesamt	105,840
				m2
1412	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84	Gesamt	105,840
				m2
1413	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstop für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,50 * 2 * (70/100)	Gesamt	12,600
				m
1414	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 7,27 * 3 * (70/100)	Gesamt	30,534
				m
1415	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 105,84	Gesamt	105,840
				m2
1416	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml $2 * 3,487 * 4,50 * (70/100)$ Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml $2 * (7,0211-3,487) * 3,50 * (70/100)$ $2 * ((7,0211-3,487)/2) * 1 * (70/100)$ Gesamt m3 21,968 17,317 2,474 41,759		
1417	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml $2 * 7,09 * 4,50 * (70/100)$ Gesamt m3 44,667 44,667		
1418	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 41,759 siehe Menge Art. PA.PI.045 44,667 Gesamt m3 41,759 44,667 86,426		
1419	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $105,84 * 0,03$ Gesamt m3 3,175 3,175		
1420	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 86,426 Gesamt m3 86,426 86,426		
1421	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $86,426 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $3,087 * (20/100)$ Gesamt m3 17,285 0,617 17,902		
1422	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: $s = 3$ cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 16,80 mq/ml $16,8 * 4,5 * 2 * (70/100)$ Gesamt m2 105,840 105,840		
1423	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $50,969 * 20$ siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen $\varnothing 500$ mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 7) * 20 * (70/100) * 2$ siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen $\varnothing = 20$ cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 20 * (70/100) * 2$ Gesamt km 1.019,380 23,100 2,100 1.044,580		
1424	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Beton 2500 kg/mc 50,969 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen Ø 500 mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5 * (70/100) * 2$ siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen Ø= 20 cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6) * 2,5 * (70/100) * 2$		127,423
				2,888
				0,263
		Gesamt	t	130,574
1425	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 295,829 * 30 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 106,344 * 30 * 0,1		443,744
				319,032
		Gesamt	kg	762,776
1426	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.b 299,271		299,271
		Gesamt	m3	299,271
1427	PA.PI.003 PA.PI.003.D	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml N° = 7+8+7= 22 Nagel für jede Blocklänge $(22/4,5) * 4,5 * 2 * (70/100)$		30,801
		Gesamt	St	30,801
1428	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse n.º Verankerungen = 98 $98 * (70/100) * 2$		137,200
		Gesamt	St	137,200
1429	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Tübbinge und Hinterfüllung s= 60 cm $(2 * 70/100) * 8,91 * 0,6 * (1,34 + 5,21 + 0,26)$		50,969
		Gesamt	m3	50,969
1430	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 295,829 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 106,344 * 0,1		14,791
				10,634
		Gesamt	m3	25,425
1431	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufrent - Ausbruchlänge 1,50 ml $(44,65/1,50) * 4,5 * 2 * (70/100)$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml $17,19 * 4,5 * 2 * (70/100)$		187,532
				108,297
		Gesamt	m2	295,829
1432	PA.PI.051.C	s = 10 cm		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355D\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA2 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1433	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,50 * 2 * (70/100)  Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.b 299,271	Gesamt m2	106,344
				106,344
1434	PA.PI.060 PA.PI.060.B	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T2: Ausbruchslänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $3 \leq mc/ml \leq 6$ ; Nagelung $13 \leq m/ml \leq 25$ Ausbruch - 48,93 mq/ml $48,93 * 3 * 2 * (70/100)$ Ausbruch - 44,68 mq/ml $44,65 * 1,5 * 2 * (70/100)$	Gesamt m3	299,271
				299,271
1435	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.b 299,271	Gesamt m3	205,506
				93,765
1436	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Eckbohrung im Abbruchbereich für Aufbau Anschluss Tiefe Tübbingsdicke und Auskleidung = 60 cm n.° Bohrungen= 4 $4 * 60 * (70/100) * 2$	Gesamt cm	299,271
				299,271
1437	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre $7 * (70/100) * 2$	Gesamt St	336,000
				336,000
				9,800
				9,800



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1438	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,49 mq/ml 0,49 * 4,5 * 2 * (30/100)	Gesamt	1,323
	90.25.05.05.A*			1,323
1439	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost und West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1440	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 37,039 * 1,5 * (100/100)	Gesamt	55,559
				kg
1441	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 3 * 7,27 * 2 * (30/100) Längsabschnitt 2 * 4,50 * (30/100)	Gesamt	13,086
				m
1442	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36	Gesamt	45,360
				m2
1443	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36	Gesamt	45,360
				m2
1444	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,50 * 2 * (30/100)	Gesamt	5,400
				m
1445	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 2 * 7,27 * 3 * (30/100)	Gesamt	13,086
				m
1446	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36	Gesamt	45,360
				m2
1447	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Tunnelbogenaufsatz = 3,487 mc/ml 2 * 3,487 * 4,50 * (30/100)		9,415
		Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 7,021 mc/ml 2 * (7,0211-3,487) * 3,50 * (30/100)		7,421
		2 * ((7,0211-3,487)/2) * 1 * (30/100)		1,060
		Gesamt	m3	17,896
1448	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 7,09 mc/ml 2 * 7,09 * 4,50 * (30/100)		19,143
		Gesamt	m3	19,143
1449	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 17,896 siehe Menge Art. PA.PI.045 19,143		17,896
		Gesamt	m3	37,039
1450	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 45,36 * 0,03		1,361
		Gesamt	m3	1,361
1451	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 37,039		37,039
		Gesamt	m3	37,039
1452	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 37,039 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 1,323 * (20/100)		7,408
		Gesamt	m3	0,265
				7,673
1453	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung 2*16.80 mq/ml= 33.60 mq/ml (2*16,8) * 4,5 * (30/100)		45,360
		Gesamt	m2	45,360
1454	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 21,844 * 20 siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen $\varnothing 500$ mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (30/100) * 2$ siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen $\varnothing = 20$ cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 20 * (30/100) * 2$		436,880
				9,900
				0,900
		Gesamt	km	447,680
1455	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		





**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 21,844 * 2,5		54,610
		siehe Menge Art. PA.PO.014 Bohrungen Ø 500 mm Dicke cm 60 $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,6^2) * 2,5 * (30/100) * 2$		1,238
		siehe Menge Art. PA.PO.013 Eckbohrungen Ø= 20 cm L= 60 cm $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 4 * 0,6^2) * 2,5 * (30/100) * 2$		0,113
		Gesamt	t	55,961
1456	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,784 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 45,576 * 0,1 * 30		190,176
		Gesamt	kg	136,728
				326,904
1457	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.060.c 128,259		128,259
		Gesamt	m3	128,259
1458	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Konsolidierung der Tübbinge bei der Anschlüsse n.º Verankerungen = 98 98 * (30/100) * 2		58,800
		Gesamt	St	58,800
1459	PA.PI.006.B	P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Nº= 9+8+9= 26 Nagel für jede Blocklänge $(26/4,5) * 4,5 * 2 * (30/100)$		15,601
		Gesamt	St	15,601
1460	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Tübbinge und Hinterfüllung s= 60 cm $(2 * 30/100) * 8,91 * 0,6 * (1,34 + 5,21 + 0,26)$		21,844
		Gesamt	m3	21,844
1461	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 126,784 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 45,576 * 0,1		6,339
		Gesamt	m3	4,558
				10,897
1462	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml $(44,65/1,50) * 4,5 * 2 * (30/100)$ Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 17.19 mq/ml 17,19 * 4,5 * 2 * (30/100)		80,371
		Gesamt	m2	46,413
				126,784
1463	PA.PI.051.C	s = 10 cm		



**Ausmass**

**250\* - Haupttunnel von pk 49+082 ca. bis pk 52+622 ca.: BP 52/2a - Option TBM-S**

355F\* - Schnitt CT2-IN-GL-MA3 Querschlag Anschluss Typ 2 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1464	PA.PI.056	Tunnelausbau mit Spritzbeton - 16,88 mq/ml 16,88 * 4,5 * 2 * (30/100)	m2	45,576
		Gesamt		45,576
1464	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.060.c 128,259	m3	128,259
		Gesamt		128,259
1465	PA.PI.060 PA.PI.060.C	Konventionelle Ausbruch in Abschnitt Tunnels und Stollen mit D zwischen $5 \leq \emptyset \leq 12$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $6 \leq mc/ml \leq 8$ ; Nagelung $25 \leq m/ml \leq 50$ Ausbruch - 48,93 mq/ml 48,93 * 3 * 2 * (30/100) Ausbruch - 44,65 mq/ml 44,65 * 1,5 * 2 * (30/100)	m3	88,074
		Gesamt		128,259
1466	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.060.c 128,259	m3	128,259
		Gesamt		128,259
1467	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone $\emptyset$ 200 mm Eckbohrung im Abbruchbereich für Aufbau Anschluss Tiefe Tübbingsdicke und Auskleidung = 60 cm n.° Bohrungen= 4 4 * 60 * (30/100) * 2	cm	144,000
		Gesamt		144,000
1468	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Anschluss Ost- und Weströhre 7 * (30/100) * 2	St	4,200
		Gesamt		4,200



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330B - Regelquerschnitt CT1-T2 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1469	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	5,961
	90.25.05.05.A*			5,961
1470	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,20 * (50/100)	Gesamt	2.412,313
	90.25.30.15.B*			2.412,313
1471	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 173,706	Gesamt	173,706
1472	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (26,2/12,5) * (50/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	18,476
1473	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 173,706	Gesamt	173,706
1474	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 173,706	Gesamt	173,706
1475	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	26,200
1476	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (26,2/12,5) * (50/100)	Gesamt	5,376
1477	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 173,706	Gesamt	173,706
1478	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 330B - Regelquerschnitt CT1-T2 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1479	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	21,026
				21,026
1480	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 26,2 * (50/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	62,618
				6,550
				69,168
1481	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 21,026 siehe Menge Art. PA.PI.045 69,168	Gesamt	21,026
				69,168
				90,194
1482	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 173,706 * 0,03	Gesamt	5,211
				5,211
1483	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 90,194	Gesamt	90,194
				90,194
1484	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 90,194 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 5,961 * (20/100)	Gesamt	18,039
				1,192
				19,231
1485	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	173,706
				173,706
1486	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 253,708 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 174,885 * 0,1 * 30	Gesamt	380,562
				524,655
				905,217
1486	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.a 342,958	Gesamt	342,958
				342,958



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330B - Regelquerschnitt CT1-T2 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1487	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml  N°= 7 Nagel für jede Blocklänge (7/3) * 26,2 * (50/100)	Gesamt	30,562	
				St	30,562
1488	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 253,708 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 174,885 * 0,1	Gesamt	12,685	
				m3	17,489
				m3	30,174
1489	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm  Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 4,50 ml (25,68/4,50) * 26,2 * (50/100)  Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	74,762	
				m2	178,946
				m2	253,708
1490	PA.PI.051.C	s = 10 cm  Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,2 * (50/100)	Gesamt	174,885	
				m2	174,885
1491	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.a 342,958	Gesamt	342,958	
				m3	342,958
1492	PA.PI.059 PA.PI.059.A	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T2: Ausbruchlänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml; mittlere Nagelung < 13 m/ml  Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 26,2 * (50/100)  Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (50/100)	Gesamt	336,408	
				m3	6,550
				m3	342,958
1493	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.a 342,958	Gesamt	342,958	
				m3	342,958



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330D - Regelquerschnitt CT1-T3 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1494	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,455 mq/ml 0,455 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	5,364
	90.25.05.05.A*			5,364
1495	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C siehe Anhang Eisenliste Bewehrung Regelprofil CT1- T2-T3-Trb Wirkung = 184.146 kg/ml 184,146 * 26,20 * (45/100)	Gesamt	2.171,081
	90.25.30.15.B*			2.171,081
1496	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 156,335	Gesamt	156,335
				156,335
1497	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m Querschnitt 5,13 * (26,2/12,5) * (45/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	4,839
				11,790
1498	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 156,335	Gesamt	156,335
				156,335
1499	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 156,335	Gesamt	156,335
				156,335
1500	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	23,580
				23,580
1501	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m 5,13 * (26,2/12,5) * (45/100)	Gesamt	4,839
				4,839
1502	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a 156,335	Gesamt	156,335
				156,335
1503	PA.PI.043 PA.PI.043.B	Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohplatte Aufgenommene Menge aus CAD		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330D - Regelquerschnitt CT1-T3 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1504	PA.PI.045	Tunnelbogenaufsatz = 1,605 mc/ml 1,605 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	18,923
				18,923
1505	PA.PI.047	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 4,78 mc/ml 4,78 * 26,2 * (45/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (45/100)	Gesamt	56,356
				5,895
1506	PA.PI.049	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.b 18,923 siehe Menge Art. PA.PI.045 62,251	Gesamt	62,251
				81,174
1507	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 156,335 * 0,03	Gesamt	4,690
				4,690
1508	PA.PI.050	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 81,174	Gesamt	81,174
				81,174
1509	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 81,174 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 5,364 * (20/100)	Gesamt	16,235
				1,073
1510	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,26 mq/ml 13,26 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	156,335
				156,335
1511	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.05.b 261,973 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 157,397 * 0,1 * 30	Gesamt	392,960
				472,191
1511	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSITGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 308,662	Gesamt	308,662
				308,662



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330D - Regelquerschnitt CT1-T3 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1512	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml  N°= 11 Nagel für jede Blocklänge (11/3) * 26,2 * (45/100)	Gesamt	43,234
				St
1513	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.05.b 261,973 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 157,397 * 0,1	Gesamt	13,099
				m3
1514	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm  Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 3,00 ml (25,68/3,00) * 26,20 * (45/100)  Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.66 mq/ml 13,66 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	100,922
				m2
1515	PA.PI.051.C	s = 10 cm  Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,35 mq/ml 13,35 * 26,2 * (45/100)	Gesamt	157,397
				m2
1516	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 308,662	Gesamt	308,662
				m3
1517	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$  Ausbruch - 25,68 mq/ml 25,68 * 26,2 * (45/100)  Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (45/100)	Gesamt	302,767
				m3
1518	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 308,662	Gesamt	308,662
				m3





**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330E - Regelquerschnitt CT1-T4 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1519	54.45.01.04	<p><b>QI - Innenschale Querschlag</b></p> <p>Deponiegebühren für Material der Deponieklasse 1/D            Siehe Menge Art. PA.PI.085            Gewicht inertes Material 2,6 t / mc            0,996 * 2,6</p>		2,590
			Gesamt	2,590
1520	90.25.05.05 90.25.05.05.A*	<p>BETONARBEITEN            AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON            Ausgleichs- und Unterbeton            C 12/15 XC0 S4            Magerbeton - 0,83 mc/ml            0,83 * 26,2 * (5/100)</p>		1,087
			Gesamt	1,087
1521	PA.PI.008	<p>Geocomposite Drainageschicht            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            17,174</p>		17,174
			Gesamt	17,174
1522	PA.PI.009	<p>Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt.            Abdichtung Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m            Querschnitt            5,55 * (26,2/12,5) * (5/100)            Längsschnitt (n° 1 Bündel)            1 * 26,2 * (5/100)</p>		0,582
			Gesamt	1,310
				1,892
1523	PA.PI.031	<p>Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            17,174</p>		17,174
			Gesamt	17,174
1524	PA.PI.037	<p>TNT vom 900 g/sq ≤ 1000            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            17,174</p>		17,174
			Gesamt	17,174
1525	PA.PI.038 PA.PI.038.A	<p>Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal.            Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C            Längsschnitt (n° 2 Bündel)            2 * 26,2 * (5/100)</p>		2,620
			Gesamt	2,620
1526	PA.PI.038.B	<p>Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C            Querschnitt bei der Betonierfugen - Blocklänge 12,5 m            5,55 * (26,2/12,5) * (5/100)</p>		0,582
			Gesamt	0,582
1527	PA.PI.039	<p>Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange            siehe Menge Art. PA.PI.051.a            17,174</p>		17,174
			Gesamt	17,174
1528	PA.PI.043 PA.PI.043.A	<p>Lieferung und Einbau von Beton für Sohplatten und Sohlgewölbe            Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe            Aufgenommene Menge aus CAD            Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,00 mc/ml            3,7 * 26,2 * (5/100)</p>		4,847



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330E - Regelquerschnitt CT1-T4 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gesamt	m3	4,847
1529	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,34 mc/ml 5,34 * 26,2 * (5/100)		6,995
		Zwischensumme	m3	6,995
		Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (5/100)		0,655
		Gesamt	m3	7,650
1530	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 4,847 siehe Menge Art. PA.PI.045 7,65		4,847
		Gesamt	m3	7,650
		Gesamt	m3	12,497
1531	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a 17,174 * 0,03		0,515
		Gesamt	m3	0,515
1532	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 12,497		12,497
		Gesamt	m3	12,497
1533	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Gröstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 12,497 * (20/100) siehe Menge Art. 90.25.05.05.A 1,087 * (20/100)		2,499
		Gesamt	m3	0,217
		Gesamt	m3	2,716
1534	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Gröstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,11 mq/ml 13,11 * 26,2 * (5/100)		17,174
		Gesamt	m2	17,174
1535	PA.PI.085	Entfernung, Transport bis zur Deponie von Baustellenpisten welche durch inertes Material in beliebiger Dicke ausgeführt sind  0,996		0,996
		Gesamt	m3	0,996
1536	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	<b>QS - Querschlag</b> Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 45,078 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 6,707 * 0,1 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 23,842 * 0,2 * 30		67,617
				20,121
				143,052



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330E - Regelquerschnitt CT1-T4 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1537	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.d 40,898	Gesamt	kg	230,790
					40,898
1538	PA.PI.001 PA.PI.001.A	Selbstbohrende Nagel R38N Lieferung und Montage selbstbohrende Nagel R38N: Ny=400 KN Länge Nagelung L= 9.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 3 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] BP 52/3 (3*6,00) * 26,2 * (25/100) * (5/100) Länge Nagelung L= 9.00 ml Nr. Nagel pro Blocklänge beim Vortrieb/Abschlag= 12 EVENTUELL/ALTERNATIVE - [25%] BP 52/3 (2*9,00) * 26,2 * (25/100) * (5/100)	Gesamt	m3	40,898
					5,895
1539	PA.PI.003 PA.PI.003.E	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml N°= 9 Nagel für jede Blocklänge (9/3) * 26,2 * (25/100) * (5/100) N°= 12 Nagel für jede Blocklänge (12/3) * 26,2 * (25/100) * (5/100)	Gesamt	m	11,790
					0,983
1540	PA.PI.011	Material für Füllungen von Kabeln und Ausbildung von Grundsichten Füllungsvolumen aus CAD S= 0.76 mc/ml 0,76 * 26,2 * (5/100)	Gesamt	St	2,293
					0,996
1541	PA.PI.048	Lieferung und Montage von Stahlstützbauwerke sowie Lehrgerüste aus Stahl S355 Stahlbogen HEB 120 - 26,70 kg/ml; Wirkung i= 0,75-1,50 (19,50/((0,75+1,5)/2)) * 26,2 * (5/100) * 26,7 Prozentuale Erhöhung für Zusatzmaterial zur Fertigstellung der Stahlbögen (Grundplatten, Rahmenstäbe, Winkelanschlüsse, Verbindungseisen, Schweissverbindungen und Schrauben, etc.) 606,256 * (45/100)	Gesamt	m3	0,996
					606,256
1542	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 45,078 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 6,707 * 0,1 siehe Menge Art. PA.PI.051.e 23,842 * 0,2	Gesamt	kg	272,815
					879,071
1543	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont BP 52/3 15,36 * 26,2 * (5/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 19.05 mq/ml 19,05 * 26,2 * (5/100)	Gesamt	m3	4,768
					7,693
					20,122
					24,956



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

330E - Regelquerschnitt CT1-T4 Querschlag Typ 1 konventioneller Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1544	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 5,12 mq/ml 5,12 * 26,2 * (5/100)	Gesamt m2	45,078
			Gesamt m2	6,707
1545	PA.PI.051.E	s = 20 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 18,20 mq/ml 18,2 * 26,2 * (5/100)	Gesamt m2	23,842
			Gesamt m2	23,842
1546	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.d 40,898	Gesamt m3	40,898
1547	PA.PI.059 PA.PI.059.D	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T4: Ausbruchlänge max 1,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 3 ≤ mc/ml ≤ 7; mittlere Nagelung 20 ≤ m/ml ≤ 50, Lehrgerüst und mögliche Fortschrittinterventionen Ausbruch - 30,72 mq/ml 30,72 * 26,2 * (5/100) Vergrößerung des Ausbruchsvolumen aus geologischen Gründen- 0,50 mc/ml 0,50 * 26,20 * (5/100)	Gesamt m3	40,243
			Gesamt m3	0,655
1548	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.d 40,898	Gesamt m3	40,898
			Gesamt m3	40,898



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335J - Schnitt CT1-IN-GL-DA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1549	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,50 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	1,125
	90.25.05.05.A*			1,125
1550	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhr GL-DA2 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1551	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 19,834 * 1,5	Gesamt	29,751
	PA.PI.008			29,751
1552	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
	PA.PI.009			30,173
1553	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * (50/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	8,325
	PA.PI.031			2,250
1554	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	10,575
	PA.PI.037			30,173
1555	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
	PA.PI.038			30,173
1556	PA.PI.038	Lieferung und Montage von Wasserstopf für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	4,500
	PA.PI.038.A			4,500
1557	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * (50/100)	Gesamt	8,325
	PA.PI.039			8,325
1558	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335J - Schnitt CT1-IN-GL-DA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		30,173		30,173
		Gesamt	m2	30,173
1559	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * (50/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * (50/100)$		5,217
		Gesamt	m3	2,692
1560	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * (50/100)$		7,909
		Gesamt	m3	11,925
1561	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 7,909 siehe Menge Art. PA.PI.045 11,925		7,909
		Gesamt	m3	11,925
1562	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $30,173 * 0,03$		0,905
		Gesamt	m3	0,905
1563	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 19,834		19,834
		Gesamt	m3	19,834
1564	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $19,834 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,125 * (20/100)$		3,967
		Gesamt	m3	0,225
1565	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mc/ml $13,41 * 4,5 * (50/100)$		30,173
		Gesamt	m2	30,173
1566	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial Abstand Deponie 20 km siehe Menge Art. PA.PI.034 $2,136 * 20$		42,720
		Gesamt	km	42,720
1567	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335J - Schnitt CT1-IN-GL-DA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gewicht Betonbewehrung 2.50 ton/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 2,136 * 2,5	Gesamt	5,340
				t
1568	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1 * 30	Gesamt	105,966
				kg
1569	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.a 63,185	Gesamt	63,185
				m3
1570	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 11+10+11= 32 Nagel für jede Blocklänge (32/4,5) * 4,5 * (50/100)	Gesamt	16,000
				St
1571	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Bewehrte Tunnelausbau Erste Phase. Dicke 15 cm S= 28.48 mq 28,48 * 0,15 * (50/100)	Gesamt	2,136
				m3
1572	PA.PI.035	Entfernen von Vernagelung, Ancker Konsolidierungsanker Anschluss nur Oströhre N° 5 Nagel die geschnitten werden müssen 5 * (50/100)	Gesamt	2,500
				St
1573	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1	Gesamt	3,532
				m3
1574	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * (50/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	39,571
				m2
1575	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	70,644
				m2
1576	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.a	Gesamt	30,375
				m2



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335J - Schnitt CT1-IN-GL-DA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		63,185		63,185
		Gesamt	m3	63,185
1577	PA.PI.059 PA.PI.059.A	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt T2: Ausbruchslänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml$ ; mittlere Nagelung < 13 m/ml Ausbruch Schnitt CT1-a-IN-GL-DA2 - 28,48 mq/ml $28,48 * 2,76 * (50/100)$ SchnittCT1-b-IN-GL-DA2 - 26,38 mq/ml $26,38 * 1,76 * (50/100)$ Teil Ausbruch zwischen Haupttunnel und Einfahrt Anschluss - 0,23 mq/ml $0,23 * 5,82 * (50/100)$		39,302
		Gesamt	m3	0,669
1578	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.a 63,185		63,185
		Gesamt	m3	63,185





**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335K - Schnitt CT1-IN-GL-DA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1579	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,50 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	1,125
	90.25.05.05.A*			1,125
1580	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (Ost) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhr GL-DA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1581	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 19,834 * 1,5	Gesamt	29,751
				29,751
1582	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				30,173
1583	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * (50/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	8,325
				10,575
1584	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				30,173
1585	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				30,173
1586	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	4,500
				4,500
1587	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * (50/100)	Gesamt	8,325
				8,325
1588	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335K - Schnitt CT1-IN-GL-DA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		30,173		30,173
			Gesamt	30,173
1589	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * (50/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * (50/100)$		5,217
			Gesamt	2,692
1590	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * (50/100)$		11,925
			Gesamt	11,925
1591	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 7,909 siehe Menge Art. PA.PI.045 11,925		7,909
			Gesamt	11,925
1592	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $30,173 * 0,03$		0,905
			Gesamt	0,905
1593	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 19,834		19,834
			Gesamt	19,834
1594	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $19,834 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,125 * (20/100)$		3,967
			Gesamt	0,225
1595	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: $s = 3$ cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mc/ml $13,41 * 4,5 * (50/100)$		30,173
			Gesamt	30,173
1596	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial Abstand Deponie 20 km siehe Menge Art. PA.PI.034 $2,136 * 20$		42,720
			Gesamt	42,720
1597	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335K - Schnitt CT1-IN-GL-DA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gewicht Betonbewehrung 2.50 ton/mc siehe Menge Art. PA.PI.034 2,136 * 2,5		5,340
			Gesamt	5,340
1598	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1 * 30		105,966
			Gesamt	91,125
			kg	197,091
1599	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 63,185		63,185
			Gesamt	63,185
			m3	63,185
1600	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge (38/4,5) * 4,5 * (50/100)		18,999
			Gesamt	18,999
			St	18,999
1601	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Abbruch Bewehrte Tunnelausbau Erste Phase. Dicke 15 cm S= 28.48 mq 28,48 * 0,15 * (50/100)		2,136
			Gesamt	2,136
			m3	2,136
1602	PA.PI.035	Entfernen von Vernagelung, Ancker Konsolidierungsanker Anschluss nur Oströhre N° 14 Nagel die geschnitten werden müssen 14 * (50/100)		7,000
			Gesamt	7,000
			St	7,000
1603	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1		3,532
			Gesamt	3,038
			m3	6,570
1604	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * (50/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * (50/100)		39,571
			Gesamt	31,073
			m2	70,644
1605	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * (50/100)		30,375
			Gesamt	30,375
			m2	30,375
1606	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335K - Schnitt CT1-IN-GL-DA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1607	PA.PI.059 PA.PI.059.B	63,185		63,185	
			Gesamt	m3	63,185
		Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \emptyset \leq 6$ mt			
		T3: Ausbruchslänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton $2,50 \leq mc/ml \leq 3,50$ ; mittlere Nagelung $13 \leq m/ml \leq 22$			
		Anschluss Oströhre			
1608	PA.PI.068	Schnitt CT1-a-IN-GL-DA3 - 28,48 mc/ml			
		28,48 * 2,76 * (50/100)		39,302	
		Schnitt CT1-b-IN-GL-DA3 - 26,38 mq/ml			
		26,38 * 1,76 * (50/100)			23,214
		Teil Ausbruch zwischen Haupttunnel und Einfahrt Anschluss - 0,23 mq/ml			
		0,23 * 5,82 * (50/100)		0,669	
		Gesamt	m3	63,185	
		Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b			
		63,185		63,185	
		Gesamt	m3	63,185	



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335G\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1609	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	1,125
	90.25.05.05.A*			1,125
1610	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA2 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1611	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 19,834 * 1,5	Gesamt	29,751
				29,751
1612	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				30,173
1613	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * (50/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	8,325
				10,575
1614	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				30,173
1615	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				30,173
1616	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	4,500
				4,500
1617	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * (50/100)	Gesamt	8,325
				8,325
1618	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335G\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		30,173		30,173
			Gesamt	30,173
1619	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * (50/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * (50/100)$	m2	5,217
			Gesamt	2,692
1620	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * (50/100)$	m3	7,909
			Gesamt	11,925
1621	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 7,909 siehe Menge Art. PA.PI.045 11,925	m3	7,909
			Gesamt	11,925
1622	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $30,173 * 0,03$	m3	0,905
			Gesamt	0,905
1623	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 19,834	m3	19,834
			Gesamt	19,834
1624	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $19,834 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,125 * (20/100)$	m3	3,967
			Gesamt	0,225
1625	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * (50/100)$	m2	30,173
			Gesamt	30,173
1626	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $12,395 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 4 * 50/100) * 20$		247,900
				0,760



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335G\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1627	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 5 * 50 / 100) * 20$	Gesamt km	3,920
				252,580
1628	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 12,395 * 2,5 siehe Menge Art. PA.PO.013 $\emptyset_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 4 * 50 / 100) * 2,5$ siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 5 * 50 / 100) * 2,5$	Gesamt t	30,988
				0,095
1629	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 * 30 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1 * 30	Gesamt kg	0,490
				31,573
1630	PA.PI.003 PA.PI.003.A	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.a 69,665	Gesamt m3	105,966
				91,125
1631	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 11+10+11= 32 Nagel für jede Blocklänge $(32/4,5) * 4,5 * (50/100)$	Gesamt St	69,665
				16,000
1632	PA.PI.034	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.° Tot Vernagelungen 98 98 * (50/100)	Gesamt St	16,000
				49,000
1633	PA.PI.049	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre $(50/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	12,395
				12,395
1633	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1		3,532
				3,038



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**  
 335G\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA2 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE				
N.	KODEX							
1634	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * (50/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S= 13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	m3	6,570			
					39,571			
					31,073			
1635	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	m2	70,644			
					30,375			
			Gesamt	m2	30,375			
1636	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.a 69,665	Gesamt	m3	69,665			
					69,665			
			Gesamt	m3	69,665			
1637	PA.PI.059 PA.PI.059.A	Konventionelle Stollenausbruch $4 \leq \varnothing \leq 6$ mt T2: Ausbruchlänge max 4,50 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml; mittlere Nagelung < 13 m/ml Ausbruch Anschluss auf Westrohre - 2,54 mq/ml 2,54 * 5,82 * (50/100) Schnitt CT1-a-IN-GL-MA2 - 28,48 mq/ml 28,48 * 2,78 * (50/100) Schnitt CT1-b-IN-GL-MA2 - 26,38 mq/ml 26,38 * 1,72 * (50/100)	Gesamt	m3	7,391			
					39,587			
					22,687			
			Gesamt	m3	69,665			
			1638	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.a 69,665	Gesamt	m3	69,665
								69,665
Gesamt	m3	69,665						
1639	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West 4 * 40 * (50/100)	Gesamt	cm	80,000			
					80,000			
			Gesamt	cm	80,000			
1640	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre 5 * (50/100)	Gesamt	St	2,500			
					2,500			
			Gesamt	St	2,500			





**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1641	90.25.05.05	<b>QI - Innenschale Querschlag</b> BETONARBEITEN AUSGLEICHS-, UNTER- UND FÜLLBETON Ausgleichs- und Unterbeton C 12/15 XC0 S4 Magerbeton - 0,50 mq/ml 0,5 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	1,125
	90.25.05.05.A*			1,125
1642	90.25.30.15	BEWEHRUNGSSTAHL Rundstahl, gerippt, im Werk kontrolliert Stahl B450C  Die Bewehrung der Anschlusschnitt 4.50 m (West) ist mit der zugehörige Schnitt der Röhre GL-MA3 berechnet	Gesamt	0,000
	90.25.30.15.B*			0,000
1643	90.25.30.31	Polypropylenfasern siehe Menge Art. PA.PI.047 An Beton angewandt für 100% der Gesamtabschnitt Dosierung 1,50 kg/mc 19,834 * 1,5	Gesamt	29,751
				kg
1644	PA.PI.008	Geocomposite Drainageschicht siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				m2
1645	PA.PI.009	Noppenfolie Dicke 20 mm in Bänder b = 1 ml gelegt. Abdichtung Betonierfugen - 3 für jede Anschluss Querschnitt 5,55 * 3 * (50/100) Längsschnitt (n° 1 Bündel) 1 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	8,325
				m
1646	PA.PI.031	Lieferung und Montage der Abdichtung mit PVC-Folie s = 2 mm siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				m2
1647	PA.PI.037	TNT vom 900 g/sq ≤ 1000 siehe Menge Art. PA.PI.051.a 30,173	Gesamt	30,173
				m2
1648	PA.PI.038 PA.PI.038.A	Lieferung und Montage von Wasserstopp für Arbeitsfugen horizontal und vertikal. Fugenband Wasserstop b ≤ 320 mm PVC-C Längsschnitt (n° 2 Bündel) 2 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	4,500
				m
1649	PA.PI.038.B	Fugenband Wasserstop 400 ≤ b ≤ 500 mm PVC-C Querschnitt bei der Betonierfugen - 3 für jede Anschluss 5,55 * 3 * (50/100)	Gesamt	8,325
				m
1650	PA.PI.039	Lieferung und Montage der Schutzmantel zur Abdichtung aus PVC-P dicke 2 mm, glatt, orange siehe Menge Art. PA.PI.051.a		



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		30,173		30,173
			Gesamt	30,173
1651	PA.PI.043 PA.PI.043.A	Lieferung und Einbau von Beton für Sohlplatten und Sohlgewölbe Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Sohlgewölbe Aufgenommene Menge aus CAD - Schnitt CT1-a Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,70 mc/ml $3,70 * 2,82 * (50/100)$ - Schnitt CT1-b Sohlgewölbe und Tunnelbogenaufsatz = 3,13 mc/ml $3,13 * 1,72 * (50/100)$	m2	5,217
			Gesamt	2,692
1652	PA.PI.045	Beton Klasse C30/37 XC3 S4 für Innenschale und Decken Aufgenommene Menge aus CAD Widerlager und Gewölbe= 5,30 mc/ml $5,30 * 4,5 * (50/100)$	m3	7,909
			Gesamt	11,925
1653	PA.PI.047	Zuschlag für Beton von S4 auf S5 siehe Menge Art. PA.PI.043.a 7,909 siehe Menge Art. PA.PI.045 11,925	m3	7,909
			Gesamt	11,925
1654	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.a $30,173 * 0,03$	m3	0,905
			Gesamt	0,905
1655	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.047 19,834	m3	19,834
			Gesamt	19,834
1656	PA.PI.050	Zuschlag für die Verwendung von Grösstkorn $\varnothing \leq 32$ mm Man betrachtet eine Quote des Betonvolumens gleich 20% siehe Menge Art. PA.PI.047 $19,834 * (20/100)$ siehe Menge Art. 90.25.05.05.A $1,125 * (20/100)$	m3	3,967
			Gesamt	0,225
1657	PA.PI.051 PA.PI.051.A	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn $\varnothing 11$ mm: s = 3 cm Auskleidung mit Spritzbeton für Ausgleichung - 13,41 mq/ml $13,41 * 4,5 * (50/100)$	m2	30,173
			Gesamt	30,173
1658	54.01.90.30*	<b>QS - Querschlag</b> Aufpreis für Transport 1 mc von Aushubmaterial siehe Menge Art. PA.PI.034 $12,395 * 20$ siehe Menge Art. PA.PI.013 $\varnothing_{ex} = 200$ mm L= 60 cm n.° 4 x Anschluss $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 4 * 50/100) * 20$		247,900
				0,760



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1659	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 5 * 50 / 100) * 20$	Gesamt km	3,920
				252,580
1659	54.45.02.08	Kl.4/A: bewehrter Beton siehe Menge Art. PA.PI.034 Beton 2500 kg/mc 12,395 * 2,5	Gesamt t	30,988
		siehe Menge Art. PA.PO.013 $\emptyset_{ex} = 200 \text{ mm } L = 60 \text{ cm } n.^{\circ} 4 \text{ x Anschluss}$ $((0,2/2)^2 * 3,1416 * 0,6 * 4 * 50 / 100) * 2,5$		0,095
1659	54.45.02.08	siehe Menge Art. PA.PO.014 $\emptyset_{ex} = 500 \text{ mm } L = 40 \text{ cm } n.^{\circ} 5 \text{ für Anschluss}$ $((0,5/2)^2 * 3,1416 * 0,4 * 5 * 50 / 100) * 2,5$	Gesamt t	0,490
				31,573
1660	90.15.25.20 90.15.25.20.A*	Stahlfasern für Spritzbeton mit CE-Zeichen Stahlfasern für faserverstärkten Beton für strukturelle Anwendungen (Spritzbeton). Metallische Fasern zur Verstärkung Spritzbeton mit 30 kg/mc siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05 * 30	Gesamt kg	105,966
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1 * 30		91,125
1661	GC.SC.B.006 GC.SC.B.006.B	ZUSCHLAG FÜR UNTERTAGARBEITEN IN GEGENWART VON GASE ANWESENHEIT VON TOXISCHE ODER SONSTIGE SCHADLICHE GASE, KUBIKMETER siehe Menge Art. PA.PI.059.b 62,505	Gesamt m3	62,505
				62,505
1662	PA.PI.003 PA.PI.003.A	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker SUPERSWELLEX PM 24, mehrmals, mit Zuganker P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml N°= 13+12+13= 38 Nagel für jede Blocklänge $(38/4,5) * 4,5 * (50/100)$	Gesamt St	18,999
				18,999
1663	PA.PI.006 PA.PI.006.B	Lieferung und Montage von vorgespannte Anker Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8, mehrmals, mit Zuganker P = 493 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml Sicherstellung der Tübbing im Tunnelabschnitt von den Anschluss, Blocklänge L= 37.50 ml. n.° Tot Vernagelungen 98 98 * (50/100)	Gesamt St	49,000
				49,000
1664	PA.PI.034	Abbruch sowohl der Inneschale als auch der Außenschale Zerstückelung Tübbing für Anschluss Dim. Öffnung b*h= 10.6 ml * 6.26 ml Dicke cm 60 Anschluss Ost- und Weströhre $(50/100) * 6,6 * 0,6 * 6,26$	Gesamt m3	12,395
				12,395
1665	PA.PI.049	Zuschlag für Betonklasse von XC auf XA (XA1 und XA2) siehe Menge Art. PA.PI.051.b 70,644 * 0,05	Gesamt	3,532
		siehe Menge Art. PA.PI.051.c 30,375 * 0,1		3,038



**Ausmass**

**260\* - Haupttunnel von pk 52+622 ca. bis pk 54+000 ca.: BP 52/3 (Anschluss auf Weströhre GL mit TBM) - Option mit TBM-S**

335I\* - Schnitt CT1-IN-GL-MA3 Anschluss Querschlag Typ 1 im konventionellen Vortrieb

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1666	PA.PI.051 PA.PI.051.B	Lieferung und Montage von Spritzbeton Klasse C30/37 XC3 S4. Grösstkorn Ø11 mm: s = 5 cm Tunnelausbau Abbaufont - Ausbruchlänge 1,50 ml (26,38/1,50) * 4,5 * (50/100) Tunnelausbau Gewölbe und Widerlager S=13.81 mq/ml 13,81 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	m3	6,570
					39,571
1667	PA.PI.051.C	s = 10 cm Tunnelausbau mit Spritzbeton - 13,50 mq/ml 13,5 * 4,5 * (50/100)	Gesamt	m2	31,073
					70,644
1668	PA.PI.056	Zuschlag für die Verwendung von nicht-elektrische Zündung siehe Menge Art. PA.PI.059.b 62,505	Gesamt	m2	30,375
					30,375
1669	PA.PI.059 PA.PI.059.B	Konventionelle Stollenausbruch 4 ≤ Ø ≤ 6 mt T3: Ausbruchlänge max 3,00 m - Verfestigungen 1. Phase: Spritzbeton 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; mittlere Nagelung 13 ≤ m/ml ≤ 22 Schnitt CT1-a-IN-GL-MA3 - 28,48 mq/ml 28,48 * 3 * (50/100) SchnittCT1-b-IN-GL-MA3 - 26,38 mq/ml 26,38 * 1,5 * (50/100)	Gesamt	m3	62,505
					42,720
1670	PA.PI.068	Materialzertrümmerung für konventionelle Ausbruch, mit spezifischen mobilen Anlagen durchgeführt siehe Menge Art. PA.PI.059.b 62,505	Gesamt	m3	19,785
					62,505
1671	PA.PO.013	Pilotbohrung für Ringabbruch in Kopplungszone Ø 200 mm Bohrungen bei der Öffnungskanten der Anschluss n.º 4 Löcher L= 40 cm für Anschluss Ost und West 4 * 40 * (50/100)	Gesamt	m3	62,505
					80,000
1672	PA.PO.014	Fixierung der Tubbing in Bereich der Kopplungen Einbau Stahlbögen und Tübbingkonsolidierung vor der Abbruch n.º 5 Löcher Anschluss für Ost- und Weströhre 5 * (50/100)	Gesamt	cm	80,000
					2,500
			Gesamt	St	2,500



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>		
	IG.GG.P.2001	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1673	IG.GG.P.2001.F	Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. Erkundungsstollen L= 13928 ml $\times 150/100 = 20.892$ 13928*150/100		20.892,000
		Gesamt	m	20.892,000
1674	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 20892		20.892,000
		Gesamt	m	20.892,000
1675	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 1838496		1.838.496,000
		Gesamt	%	1.838.496,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1676	IG.GG.P.2003.A	Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 20892/5		4.178,400
		Gesamt	St	4.178,400
1677	PA.PI.M03	Fixes Messgerät am Portal Jede 500 ml Länge Erkundungsstollen Richtung Norden L= 13928 $n.^\circ = 13928/500 = 27.86$ abgerundet bis 28 28		28,000
		Gesamt	St	28,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1678	IG.GG.P.2001.F	Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. Erkundungsstollen L= 830 ml x150/100 = 1245 830*150/100		1.245,000
		Gesamt	m	1.245,000
1679	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 1245		1.245,000
		Gesamt	m	1.245,000
1680	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 109560		109.560,000
		Gesamt	%	109.560,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1681	IG.GG.P.2003.A	Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 1245/5		249,000
		Gesamt	St	249,000
1682	PA.PI.M03	Fixes Messgerät am Portal Jede 500 ml Länge Erkundungsstollen Richtung Norden L= 830 n.° = 830/500= 1.66 abgerundet bis 2 2		2,000
		Gesamt	St	2,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

881AE - Haupttunnel Ost von pk 32+088 ca. bis pk 44+191 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung		
1683	IG.GG.P.2001.F	vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. GL Richtung Norden mit TBM-S Abschnitt von pk 37+511 bis pk 35+911 L= 1600 ml.*150/100 = 2400 1600*150/100 Abschnitt von pk 43+352 bis pk 40+352 L= 3000 ml * 150/100= 4500 3000*150/100		2.400,000 4.500,000 Gesamt m 6.900,000
1684	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 6900		6.900,000 Gesamt m 6.900,000
1685	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 607200		607.200,000 Gesamt % 607.200,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Lieferung der Katalogisierkisten		
1686	IG.GG.P.2003.A	Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 6900/5		1.380,000 Gesamt St 1.380,000
1687	PA.PI.M02	Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr Jede 500 ml Länge GL Richtung Norden L= 12.103 ml n.° = 12103/500= 24.20 abgerundet bis 24 24		24,000 Gesamt St 24,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

881AO - Haupttunnel West von pk 32+087 ca. bis pk 44+154 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1688	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. GL Richtung Norden mit TBM-S Abschnitt von pk 37+508 bis pk 35+883 L= 1625 ml.*150/100 =2437.5 1625*150/100 Abschnitt von pk 43+315 bis pk 40+315 L= 3000 ml. * 150/100=4500 3000*150/100			
	IG.GG.P.2001.F				
			Gesamt	m	6.937,500
					6.937,500
1689	IG.GG.P.2001.H	Preisaufschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 6937,5	Gesamt	m	6.937,500
1690	IG.GG.P.2001.I	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 610500	Gesamt	%	610.500,000
1691	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 6937,5/5			
	IG.GG.P.2003.A		Gesamt	St	1.387,500
1692	PA.PI.M02	Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr Jede 500 ml Länge GL Richtung Norden L= 12.103 ml n.º = 12108/500= 24.20 abgerundet bis 24 24	Gesamt	St	24,000





**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

883AE - Nothaltestelle Trens Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1693	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Nothaltestelle Trens L= 470 ml.            n.º 1 Messpunkt            1</p>		
		Gesamt	St	1,000
				1,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1694	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Nothaltestelle Trens L= 470 ml.            n.º 1 Messpunkt            1</p>		
		Gesamt	St	1,000
				1,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

883B - Nothaltestelle Trens Zentralstollen von pk 0+000 ca. bis pk 0+690 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1695	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Nothaltestelle Zentralstollen L= 690 ml.            n.º 1 Messpunkt            1</p>		
		Gesamt	St	1,000
				1,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

883C - GA Zugangstunnel von pk 0+000 ca. bis pk 3+806 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1696	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Zugangstunnel zur Nothaltestelle Trems L= 3806 ml.            n.º Punkte = 3806/500= 7.61 abgerundet bis 8            8</p>		
		Gesamt	St	8,000
				8,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

884AE - Haupttunnel Ost von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1697	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Abschnitt von pk 44+987 bis pk 46+731 L= 1744 ml.            n.º = 1744/500= 3            3</p>		
		Gesamt	St	3,000
				3,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

884AO - Haupttunnel West von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1698	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr</p> <p>Jede 500 ml</p> <p>Abschnitt von pk 44+987 bis pk 46+731 L= 1744 ml.</p> <p>n.° = 1744/500= 3</p> <p>3</p>		
		Gesamt	St	3,000
				3,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

885AE - Haupttunnel Ost von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1699	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Abschnitt von pk 46+731 bis pk 47+259 L= 528 ml.            n.º = 528/500= 1            1</p>		
		Gesamt	St	1,000
				1,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

885AO - Haupttunnel West von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1700	PA.PI.M02	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr            Jede 500 ml            Abschnitt von pk 46+731 bis pk 47+259 L= 528 ml.            n.º = 528/500= 1            1</p>		
		Gesamt	St	1,000
				1,000





**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

886AE - Haupttunnel Ost von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1701	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. Tunnel mit mechanischer Vortrieb Richtung Süden Abschnitt bis Sondierung von pk 51+580 c.a. bis pk 52+622 c.a. L= 1042 ml *150/100 = 1563 1042*150/100	m	1.563,000
	IG.GG.P.2001.F			Gesamt
1702	IG.GG.P.2001.H	Preisaufschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 1563	m	1.563,000
				Gesamt
1703	IG.GG.P.2001.I	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 137544	%	137.544,000
				Gesamt
1704	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 abgerundet 313	St	313,000
	IG.GG.P.2003.A			Gesamt
1705	PA.PI.M02	Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr Jede 500 ml Länge GL-MA Richtung Süden L= 3504 ml. n.° = 3504/500= 7 7	St	7,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

886AO - Haupttunnel West von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 .a.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1706	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. Tunnel mit mechanischer Vortrieb Richtung Süden Abschnitt bis Sondierung von pk 51+571 c.a. bis pk 52+845 c.a. L= 1274 ml x150/100 = 1911 1274*150/100		
	IG.GG.P.2001.F		Gesamt	m
1707	IG.GG.P.2001.H	Preisaufschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 1911		
			Gesamt	m
1708	IG.GG.P.2001.I	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 168168		
			Gesamt	%
1709	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 abgerundet 383		
	IG.GG.P.2003.A		Gesamt	St
1710	PA.PI.M02	Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr Jede 500 ml Länge GL-MA Richtung Süden L= 3604 ml. n.° = 3604/500= 7 7		
			Gesamt	St



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

887AE - Doppelgleisiger Haupttunnel Ost von pk 52+629 ca. bis pk 54+015 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>		
	IG.GG.P.2001	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1711	IG.GG.P.2001.F	Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. GL Richtung Süden bis Zweigleisig L= 1392.50 ml. x150/100 = 2088.75 1392,5*150/100		2.088,750
		Gesamt	m	2.088,750
1712	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 2088,75		2.088,750
		Gesamt	m	2.088,750
1713	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 183810		183.810,000
		Gesamt	%	183.810,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1714	IG.GG.P.2003.A	Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 abgerundet 418		418,000
		Gesamt	St	418,000
1715	PA.PI.M02	Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr Jede 500 ml Länge GL Richtung Süden bis Zweigleisig L= 1392.5 ml. n.° = 1392.5/500= 2.785 abgerundet bis 3 3		3,000
		Gesamt	St	3,000



**Ausmass**

**994A\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Systematischen Untersuchungen beim Vortrieb - Option TBM-S**

887AO - Doppelgleisiger Haupttunnel West von pk 52+629 ca. bis pk 54+002 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1716	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 100 bis 150 m in der Tiefe Ständige Vermessung jede 100 ml. GL Richtung Süden bis Zweigleisig L= 1157.5 ml.*150/100= 1736.25 1157,5*150/100	m	1.736,250
	IG.GG.P.2001.F			Gesamt
1717	IG.GG.P.2001.H	Preisaufschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F 1736,25	m	1.736,250
		Gesamt		1.736,250
1718	IG.GG.P.2001.I	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.F 152790	%	152.790,000
		Gesamt		152.790,000
1719	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.F/5 abgerundet 347	St	347,000
	IG.GG.P.2003.A			Gesamt
1720	PA.PI.M02	Untersuchungen beim Vortrieb mit mobilienm Messwehr Jede 500 ml Länge GL Richtung Süden bis Zweigleisig L= 1157.5 ml. n.° = 1157.5/500= 2.315 abgerundet bis 3 3	St	3,000
		Gesamt		3,000



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE	
N.	KODEX				
1721	IG.EP.A.2003	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer            Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet.            Punktuelle Untersuchungen            n.º 2 Piezometer, feststellen 13            2*13</p>	Gesamt	St	26,000
	IG.EP.A.2003.A				26,000
1722	IG.GG.P.2001	<p>GEOGNOSTISCHE            BOHRARBEITEN UND SONDAGEN            Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung            vom 0 bis 20 m in der Tiefe            Bohrungen für Thermometer            n.º2 Thermometer L= 8 ml.            siehe Menge Art. PA.PI.M05            (2*13) * 8</p>	Gesamt	m	208,000
	IG.GG.P.2001.A				208,000
1723	IG.GG.P.2001.B	<p>vom 20 bis 40 m in der Tiefe            siehe Menge Anhang Tunnelüberwachung            470</p>	Gesamt	m	470,000
					470,000
1724	IG.GG.P.2001.H	<p>Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter            siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B            470</p>	Gesamt	m	470,000
					470,000
1725	IG.GG.P.2001.I	<p>Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen.            siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A            7280</p>	Gesamt	%	7.280,000
					7.280,000
1726	IG.GG.P.2001.I	<p>Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen.            siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.B            18800</p>	Gesamt	%	18.800,000
					18.800,000
1727	IG.GG.P.2002	<p>GEOGNOSTISCHE            BOHRARBEITEN UND SONDAGEN            Erkundungsbohrung mit durchgehender Kerngewinnung, vertikal oder unter/bis 15 Grad Neigung.            über 100 m und bis zu 150 m Tiefe            siehe Anhang Tunnelüberwachungen            bei der Annäherung an Verwerfungsbereiche            1900</p>	Gesamt	m	1.900,000
	IG.GG.P.2002.F				1.900,000
1728	IG.GG.P.2002.I	<p>Preisauflschlag für den Einsatz von Doppel- oder Dreifachkernrohr im Laufe der jedenfalls schrägen Dreherkundungsbohrungen.            siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F            1900</p>	Gesamt	m	1.900,000
					1.900,000
1729	IG.GG.P.2002.L	<p>Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter.            siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F            1900</p>			1.900,000



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		Gesamt	m	1.900,000
1730	IG.GG.P.2002.M	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2002.F 294500		294.500,000
		Gesamt	%	294.500,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Lieferung der Katalogisierkisten		
1731	IG.GG.P.2003.A	Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B/5 470/5		94,000
		Gesamt	St	94,000
1732	IG.GG.P.2003.A	Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F/5 1900/5		380,000
		Gesamt	St	380,000
1733	PA.PI.M05	Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturnaufnahmen Löcher n.°2 L= 8 ml 2*13		26,000
		Gesamt	St	26,000



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung		
1734	IG.GG.P.2001.B	vom 20 bis 40 m in der Tiefe siehe Menge Anhang Tunnelüberwachung 30		30,000
		Gesamt	m	30,000
1735	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B 30		30,000
		Gesamt	m	30,000
1736	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.B 1200		1.200,000
		Gesamt	%	1.200,000
	IG.GG.P.2002	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1737	IG.GG.P.2002.F	Erkundungsbohrung mit durchgehender Kerngewinnung, vertikal oder unter/bis 15 Grad Neigung. über 100 m und bis zu 150 m Tiefe siehe Anhang Tunnelüberwachungen bei der Annäherung an Verwerfungsbereiche 100		100,000
		Gesamt	m	100,000
1738	IG.GG.P.2002.I	Preisauflschlag für den Einsatz von Doppel- oder Dreifachkernrohr im Laufe der jedenfalls schrägen Dreherkundungsbohrungen. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F 100		100,000
		Gesamt	m	100,000
1739	IG.GG.P.2002.L	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F 100		100,000
		Gesamt	m	100,000
1740	IG.GG.P.2002.M	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2002.F 15500		15.500,000
		Gesamt	%	15.500,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1741	IG.GG.P.2003.A	Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F/5 100/5		20,000
		Gesamt	St	20,000
1742	IG.GG.P.2003.A	Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B/5 30/5		6,000
		Gesamt	St	6.000



### Ausmass

#### 994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S

880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			





**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

881AE - Haupttunnel Ost von pk 32+088 ca. bis pk 44+191 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1743	IG.EP.A.2003	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer            Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet.            Punktuelle Untersuchungen            n.º 2 Piezometer, feststellen 8            8*2</p>	St	16,000
	IG.EP.A.2003.A			Gesamt
1744	IG.GG.P.2001	<p>GEOGNOSTISCHE            BOHRARBEITEN UND SONDAGEN            Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung            vom 0 bis 20 m in der Tiefe            Bohrungen für Thermometer            n.º2 Thermometer L= 8 ml.            siehe Menge Art. PA.PI.M05            (2*8) * 8</p>	m	128,000
	IG.GG.P.2001.A			Gesamt
1745	IG.GG.P.2001.I	<p>Preiszuschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen.            siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A            4480</p>	%	4.480,000
		Gesamt		4.480,000
1746	PA.PI.M05	<p>Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturentnahmen            Löcher n.º2 L= 8 ml            2*8</p>	St	16,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

881AO - Haupttunnel West von pk 32+087 ca. bis pk 44+154 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1747	IG.EP.A.2003	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer            Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet.            Punktuelle Untersuchungen            n.° 2 Piezometer, feststellen 8            8*2</p>	St	16,000
	IG.EP.A.2003.A			Gesamt
1748	IG.GG.P.2001	<p>GEOGNOSTISCHE            BOHRARBEITEN UND SONDAGEN            Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung            vom 0 bis 20 m in der Tiefe            Bohrungen für Thermometer            n.°2 Thermometer L= 8 ml.            siehe Menge Art. PA.PI.M05            (2*8) * 8</p>	m	128,000
	IG.GG.P.2001.A			Gesamt
1749	IG.GG.P.2001.I	<p>Preiszuschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen.            siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A            4480</p>	%	4.480,000
		Gesamt		4.480,000
1750	PA.PI.M05	<p>Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturnaahmen            Löcher n.°2 L= 8 ml            2*8</p>	St	16,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

883AE - Nothaltestelle Trens Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
	IG.GG.P.2001	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1751	IG.GG.P.2001.B	Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 20 bis 40 m in der Tiefe siehe Menge Anhang Tunnelüberwachung 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1752	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1753	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.B 8000		8.000,000
		Gesamt	%	8.000,000
	IG.GG.P.2002	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1754	IG.GG.P.2002.F	Erkundungsbohrung mit durchgehender Kerngewinnung, vertikal oder unter/bis 15 Grad Neigung. über 100 m und bis zu 150 m Tiefe siehe Anhang Tunnelüberwachungen bei der Annäherung an Verwerfungsbereiche 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1755	IG.GG.P.2002.I	Preisauflschlag für den Einsatz von Doppel- oder Dreifachkernrohr im Laufe der jedenfalls schrägen Dreherkundungsbohrungen. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1756	IG.GG.P.2002.L	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1757	IG.GG.P.2002.M	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2002.F 31000		31.000,000
		Gesamt	%	31.000,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1758	IG.GG.P.2003.A	Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F/5 200/5		40,000
		Gesamt	St	40,000
1759	IG.GG.P.2003.A	Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B/5 200/5		40,000
		Gesamt	St	40.000



### Ausmass

#### 994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S

883AE - Nothaltestelle Trens Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
		<b>MO - Überwachung im Untergrund</b>		
	IG.GG.P.2001	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1760	IG.GG.P.2001.B	Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 20 bis 40 m in der Tiefe siehe Menge Anhang Tunnelüberwachung 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1761	IG.GG.P.2001.H	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1762	IG.GG.P.2001.I	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.B 8000		8.000,000
		Gesamt	%	8.000,000
	IG.GG.P.2002	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1763	IG.GG.P.2002.F	Erkundungsbohrung mit durchgehender Kerngewinnung, vertikal oder unter/bis 15 Grad Neigung. über 100 m und bis zu 150 m Tiefe siehe Anhang Tunnelüberwachungen bei der Annäherung an Verwerfungsbereiche 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1764	IG.GG.P.2002.I	Preisauflschlag für den Einsatz von Doppel- oder Dreifachkernrohr im Laufe der jedenfalls schrägen Dreherkundungsbohrungen. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1765	IG.GG.P.2002.L	Preisauflschlag für Dauerregistrierung der Bohrparameter. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F 200		200,000
		Gesamt	m	200,000
1766	IG.GG.P.2002.M	Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2002.F 31000		31.000,000
		Gesamt	%	31.000,000
	IG.GG.P.2003	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN		
1767	IG.GG.P.2003.A	Lieferung der Katalogisierkisten Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2002.F/5 200/5		40,000
		Gesamt	St	40,000
1768	IG.GG.P.2003.A	Für jede Kiste mit Unterteilungen zur Aufbewahrung von mindestens 5 m Bodenbohrkerne aus Erkundungsbohrungen mit Kerngewinnung, einschließlich Digitalfoto. siehe Menge Art. IG.GG.P.2001.B/5 200/5		40,000
		Gesamt	St	40.000



### Ausmass

#### 994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S

883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

886AE - Haupttunnel Ost von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1769	IG.EP.A.2003	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer            Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet.            Punktuelle Untersuchungen            n.º 2 Piezometer, feststellen 2            2*2</p>	St	4,000
	IG.EP.A.2003.A			Gesamt
1770	IG.GG.P.2001	<p>GEOGNOSTISCHE            BOHRARBEITEN UND SONDAGEN            Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung            vom 0 bis 20 m in der Tiefe            Bohrungen für Thermometer            n.º2 Thermometer L= 8 ml.            siehe Menge Art. PA.PI.M05            (2*2) * 8</p>	m	32,000
	IG.GG.P.2001.A			Gesamt
1771	IG.GG.P.2001.I	<p>Preiszuschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen.            siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A            1120</p>	%	1.120,000
				Gesamt
1772	PA.PI.M05	<p>Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturnaahmen            Löcher n.º2 L= 8 ml            2*2</p>	St	4,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

886AO - Haupttunnel West von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 .a.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1773	IG.EP.A.2003	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer            Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet.            Punktuelle Untersuchungen            n.º 2 Piezometer, feststellen 2            2*2</p>	St	4,000
	IG.EP.A.2003.A			Gesamt
1774	IG.GG.P.2001	<p>GEOGNOSTISCHE            BOHRARBEITEN UND SONDAGEN            Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung            vom 0 bis 20 m in der Tiefe            Bohrungen für Thermometer            n.º2 Thermometer L= 8 ml.            siehe Menge Art. PA.PI.M05            (2*2) * 8</p>	m	32,000
	IG.GG.P.2001.A			Gesamt
1775	IG.GG.P.2001.I	<p>Preisauflschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen.            siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A            1120</p>	%	1.120,000
		Gesamt		1.120,000
1776	PA.PI.M05	<p>Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturnaufnahmen            Löcher n.º2 L= 8 ml            2*2</p>	St	4,000
		Gesamt		4,000





**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

887AE - Doppelgleisiger Haupttunnel Ost von pk 52+629 ca. bis pk 54+015 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1777	IG.EP.A.2003	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet. Punktuelle Untersuchungen n.º 2 Piezometer, feststellen 2 2*2	St	4,000
	IG.EP.A.2003.A			Gesamt
1778	IG.GG.P.2001	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 0 bis 20 m in der Tiefe Bohrungen für Thermometer n.º2 Thermometer L= 8 ml. siehe Menge Art. PA.PI.M05 (2*2) * 8	m	32,000
	IG.GG.P.2001.A			Gesamt
1779	IG.GG.P.2001.I	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A 1120	%	1.120,000
		Gesamt		1.120,000
1780	PA.PI.M05	Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturnaahmen Löcher n.º2 L= 8 ml 2*2	St	4,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994B\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: punktuelle Untersuchungen - Option TBM-S**

887AO - Doppelgleisiger Haupttunnel West von pk 52+629 ca. bis pk 54+002 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1781	IG.EP.A.2003	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von elektrischen Piezometer Lieferung und Einbau eines Elektropiezometers einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte vergütet. Punktuelle Untersuchungen n.º 2 Piezometer, feststellen 2 2*2	St	4,000
	IG.EP.A.2003.A			Gesamt
1782	IG.GG.P.2001	GEOGNOSTISCHE BOHRARBEITEN UND SONDAGEN Bohrung mit vertikalem Verlauf oder mit einer Neigung kleiner oder gleich 15 Grad, durchgeführt ohne Kerngewinnung vom 0 bis 20 m in der Tiefe Bohrungen für Thermometer n.º2 Thermometer L= 8 ml. siehe Menge Art. PA.PI.M05 (2*2) * 8	m	32,000
	IG.GG.P.2001.A			Gesamt
1783	IG.GG.P.2001.I	Preisaufschlag für Bohrausführungen mit jedenfalls schrägen Verlauf und einem Winkel über 15 Grad zur Vertikalen. siehe Betrag Artikel IG.GG.P.2001.A 1120	%	1.120,000
		Gesamt		1.120,000
1784	PA.PI.M05	Lieferung und Montage von Thermometern für Temperaturnaufnahmen Löcher n.º2 L= 8 ml 2*2	St	4,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

880A - Erkundungsstollen von pk 13+290 bis pk 27+217

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1785	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 45*5	Gesamt	225,000
				St
1786	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 225	Gesamt	225,000
				St
1787	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 9*3	Gesamt	27,000
				St
1788	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug Für Zweischalige Strecken mit Tunnelausbau vor Ort n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 28 Schnitte 2*28*3	Gesamt	168,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

880B - Erkundungsstollen von pk 12+460 bis pk 13+290

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1789	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer            Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung            siehe Anhang Tunnelüberwachung            n.° Schnitt 4            4</p>		4,000
		Gesamt	St	4,000
1790	IG.EP.A.2010.C	<p>Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx.            siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml            4 * 30</p>		120,000
		Gesamt	m	120,000
1791	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	<p>Lieferung und Montage der Konvergenzstation            Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.            siehe Anhang Tunnelüberwachungen            entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt            31*5            Stirnseite n.° 5 pro Schnitt            1*5</p>		155,000
		Gesamt	St	5,000
				160,000
1792	IG.EP.A.2015.B	<p>Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.            siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A            160</p>		160,000
		Gesamt	St	160,000
1793	PA.PI.M07	<p>Lieferung und Montage von Nägeln            siehe Anhang Tunnelüberwachung            n.° 13 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel            13*5</p>		65,000
		Gesamt	St	65,000
1794	PA.PI.M10	<p>Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug            siehe Anhang Tunnelüberwachung            paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt            2*5*6</p>		60,000
		Gesamt	St	60,000
1795	PA.PI.M11	<p>Lieferung und Verlegung von Wägezellen            siehe Menge Art. PA.PI.M10            2*6</p>		12,000
		Gesamt	St	12,000
1796	PA.PI.M12	<p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            n.° 2 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 2 Schnitte            2*2*3</p>		12,000
		Gesamt	St	12,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

880C - Erkundungsstollen von pk 10+916 bis pk 12+460

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1797	PA.PI.M12	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            n.º 2 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung            2*4*3</p>		
			Gesamt	24,000
			St	24,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

881AE - Haupttunnel Ost von pk 32+088 ca. bis pk 44+191 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1798	IG.EP.A.2015	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.  siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 50*5	Gesamt	250,000
	IG.EP.A.2015.A			St
1799	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.  siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 250	Gesamt	250,000
				St
1800	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer  siehe Anhang Tunnelüberwachungen 7*3	Gesamt	21,000
				St
1801	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug  Für Zweischalige Strecken mit Tunnelausbau vor Ort n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 24 Schnitte 2*24*4	Gesamt	192,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

881AO - Haupttunnel West von pk 32+087 ca. bis pk 44+154 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1802	IG.EP.A.2015	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage der Konvergenzstation            Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.            siehe Anhang Tunnelüberwachungen            entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt            50*5</p>	Gesamt	250,000
	IG.EP.A.2015.A			St
1803	IG.EP.A.2015.B	<p>Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.            siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A            250</p>	Gesamt	250,000
				St
1804	PA.PI.M08	<p>Lieferung und Montage von Extensometer            siehe Anhang Tunnelüberwachungen            7*3</p>	Gesamt	21,000
				St
1805	PA.PI.M12	<p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            Für Zweischalige Strecken mit Tunnelausbau vor Ort            n.° 2 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 24 Schnitte            2*24*4</p>	Gesamt	192,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

882AE - Haupttunnel Ost von pk 44+154 ca. bis pk 44+314 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1806	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachungen 1	Gesamt	1,000
				St
1807	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Incred. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt	30,000
				m
1808	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 3*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 1*5	Gesamt	15,000
				St
1809	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 20	Gesamt	20,000
				St
1810	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 3 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 3*5	Gesamt	15,000
				St
1811	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2	Gesamt	2,000
				St





**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

882AO - Haupttunnel West von pk 44+154 ca. bis pk 44+314 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1812	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachungen 1	Gesamt	1,000
				St
1813	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt	30,000
				m
1814	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 3*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 1*5	Gesamt	15,000
				St
1815	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 20	Gesamt	20,000
				St
1816	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 3 Schnitte für Messung mit 5 Messnägeln 3*5	Gesamt	15,000
				St
1817	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2	Gesamt	2,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

883AE - Nothaltestelle Trenns Ost von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1818	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2	Gesamt	2,000
				St
1819	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 2 * 30	Gesamt	60,000
				m
1820	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 16*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 4*5	Gesamt	80,000
				St
1821	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 100	Gesamt	100,000
				St
1822	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 11 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 11*5	Gesamt	55,000
				St
1823	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2	Gesamt	2,000
				St
1824	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*11*5	Gesamt	110,000
				St
1825	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen siehe Menge Art. PA.PI.M10 11*2	Gesamt	22,000
				St
1826	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 1 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 2 Schnitte 2*1*4	Gesamt	8,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

883AO - Nothaltestelle Trens West von pk 44+517 ca. bis pk 44+987 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1827	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2	Gesamt	2,000
				St
1828	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Incred. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 2 * 30	Gesamt	60,000
				m
1829	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 16*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 4*5	Gesamt	80,000
				St
1830	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 100	Gesamt	100,000
				St
1831	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 11 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 11*5	Gesamt	55,000
				St
1832	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2	Gesamt	2,000
				St
1833	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*11*5	Gesamt	110,000
				St
1834	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen siehe Menge Art. PA.PI.M10 11*2	Gesamt	22,000
				St
1835	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 1 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 2 Schnitte 2*1*4	Gesamt	8,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

883B - Nothaltestelle Trens Zentralstollen von pk 0+000 ca. bis pk 0+690 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1836	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° Schnitte 1 1	Gesamt St	1,000
				1,000
1837	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt m	30,000
				30,000
1838	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 28*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 7*5	Gesamt St	140,000
				35,000
1839	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 175	Gesamt St	175,000
				175,000
1840	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 7 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 7*5	Gesamt St	35,000
				35,000
1841	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 4*3	Gesamt St	12,000
				12,000
1842	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*11*5	Gesamt St	110,000
				110,000
1843	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*11	Gesamt St	22,000
				22,000
1844	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 2 Schnitte 2*2*4	Gesamt St	16,000
				16,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

883C - GA Zugangstunnel von pk 0+000 ca. bis pk 3+806 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1845	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° Schnitte 2 2</p>	Gesamt St	2,000 2,000
1846	IG.EP.A.2010.C	<p>Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 2 * 30</p>	Gesamt m	60,000 60,000
1847	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	<p>Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 152*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 20*5</p>	Gesamt St	760,000 100,000 860,000
1848	IG.EP.A.2015.B	<p>Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 860</p>	Gesamt St	860,000 860,000
1849	PA.PI.M07	<p>Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 55 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 55*5</p>	Gesamt St	275,000 275,000
1850	PA.PI.M10	<p>Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*23*5</p>	Gesamt St	230,000 230,000
1851	PA.PI.M11	<p>Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*23</p>	Gesamt St	46,000 46,000
1852	PA.PI.M12	<p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 7 Schnitte 2*7*4</p>	Gesamt St	56,000 56,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

883d - Fensterstollen Mules

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1853	PA.PI.M12	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            n.º 4 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung            2*4*4</p>		
			Gesamt	32,000
			St	32,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

884AE - Haupttunnel Ost von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1854	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° Schnitte 1 1		1,000 1,000
		Gesamt	St	
1855	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30		30,000 30,000
		Gesamt	m	
1856	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 72*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 5*5		360,000 25,000 385,000
		Gesamt	St	
1857	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 385		385,000 385,000
		Gesamt	St	
1858	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 30 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 30*5		150,000 150,000
		Gesamt	St	
1859	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2*1		2,000 2,000
		Gesamt	St	
1860	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*3*5		30,000 30,000
		Gesamt	St	
1861	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*3		6,000 6,000
		Gesamt	St	
1862	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung 2*4*4		32,000 32,000
		Gesamt	St	



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

884AO - Haupttunnel West von pk 44+314 ca. und pk 46+731 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1863	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° Schnitte 1 1	Gesamt St	1,000 1,000
1864	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt m	30,000 30,000
1865	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 72*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 5*5	Gesamt St	360,000 25,000 385,000
1866	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 385	Gesamt St	385,000 385,000
1867	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 30 Schnitte für Messung mit 5 Messnägel 30*5	Gesamt St	150,000 150,000
1868	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 2*1	Gesamt St	2,000 2,000
1869	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*3*5	Gesamt St	30,000 30,000
1870	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*3	Gesamt St	6,000 6,000
1871	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung 2*4*4	Gesamt St	32,000 32,000





**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

885AE - Haupttunnel Ost von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1872	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° Schnitt 1 1	Gesamt St	1,000
				1,000
1873	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt m	30,000
				30,000
1874	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 14*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 1*5	Gesamt St	70,000
				5,000
1875	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 75	Gesamt St	75,000
				75,000
1876	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 8 Schnitte für Messung mit 5 Messnägeln 5*8	Gesamt St	40,000
				40,000
1877	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*9*5	Gesamt St	90,000
				90,000
1878	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*9	Gesamt St	18,000
				18,000
1879	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 1 Schnitte 2*1*4	Gesamt St	8,000
				8,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

885AO - Haupttunnel West von pk 46+769 ca. bis pk 47+259 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1880	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° Schnitte 1 1	Gesamt	1,000
				St
1881	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt	30,000
				m
1882	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 14*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 1*5	Gesamt	70,000
				St
1883	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 75	Gesamt	75,000
				St
1884	PA.PI.M07	Lieferung und Montage von Nägeln siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 8 Schnitte für Messung mit 5 Messnägeln 5*8	Gesamt	40,000
				St
1885	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*9*5	Gesamt	90,000
				St
1886	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*9	Gesamt	18,000
				St
1887	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 1 Schnitte 2*1*4	Gesamt	8,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

885BE - GL-E-T Ost von pk 47+259 ca. bis pk 48+902 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1888	PA.PI.M12	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            n.° 2 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 4 Schnitte            2*4*4</p>		
		Gesamt	St	32,000
				32,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

885BO - GL-E-T Ovst von pk 47+259 ca. bis pk 48+902 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1889	PA.PI.M12	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b></p> <p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            n.° 2 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 4 Schnitte            2*4*4</p>		
		Gesamt	St	32,000
				32,000



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

887AE - Doppelgleisiger Haupttunnel Ost von pk 52+629 ca. bis pk 54+015 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1890	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung 1	Gesamt	1,000
				St
1891	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt	30,000
				m
1892	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 27*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 1*5	Gesamt	135,000
				St
1893	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 140	Gesamt	140,000
				St
1894	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 1*3	Gesamt	3,000
				St
1895	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*6*5	Gesamt	60,000
				St
1896	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*6	Gesamt	12,000
				St
1897	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung 2*3*4	Gesamt	24,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

887AO - Doppelgleisiger Haupttunnel West von pk 52+629 ca. bis pk 54+002 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1898	IG.EP.A.2010 IG.EP.A.2010.A	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage von inkrementalen Längenänderungsaufnehmer Vergütung für Lieferung, Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte für den Messort jedes Inkremental-Dehnungsmessgeräts, einschließlich der ersten Messung siehe Anhang Tunnelüberwachung 1	Gesamt	1,000
				St
1899	IG.EP.A.2010.C	Extensometerlänge die elektromagnetische Kopplung Typ Increx. siehe Menge Art. IG.EP.A.2010.A x L= 30 ml 1 * 30	Gesamt	30,000
				m
1900	IG.EP.A.2015 IG.EP.A.2015.A	Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 27*5 Stirnseite n.° 5 pro Schnitt 1*5	Gesamt	135,000
				St
1901	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 140	Gesamt	140,000
				St
1902	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 1*3	Gesamt	3,000
				St
1903	PA.PI.M10	Vibrationsextensometer für Lehrgerüst und erste Überzug siehe Anhang Tunnelüberwachung paarweise eingelagert n.° 2 pro Schnitt 2*6*5	Gesamt	60,000
				St
1904	PA.PI.M11	Lieferung und Verlegung von Wägezellen 2*6	Gesamt	12,000
				St
1905	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung 2*3*4	Gesamt	24,000
				St



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

886AE\* - Haupttunnel Ost von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1906	IG.EP.A.2015	<p><b>MO - Überwachung im Untergrund</b>            Lieferung und Montage der Konvergenzstation            Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.            siehe Anhang Tunnelüberwachungen            entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt            25*5</p>	St	125,000
	IG.EP.A.2015.A			Gesamt
1907	IG.EP.A.2015.B	<p>Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte.            siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A            125</p>	St	125,000
				Gesamt
1908	PA.PI.M08	<p>Lieferung und Montage von Extensometer            siehe Anhang Tunnelüberwachungen            1*3</p>	St	3,000
				Gesamt
1909	PA.PI.M09	<p>Kabel für Extensometer            Kabeln zur Verbindung der verschiedene Messpunkte            10,695</p>	m	10,695
				Gesamt
1910	PA.PI.M12	<p>Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug            n.° 2 Stäbe pro Schnitt            siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 1 Schnitte            2*11*4</p>	St	88,000
				Gesamt



**Ausmass**

**994C\* - Massnahmen für Erkundung und Überwachung: Geodetische und geotechnische Überwachungen - Option TBM-S**

886AO\* - Haupttunnel West von pk 49+082 ca. bis pk 52+629 ca.

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	Maßeinheit	MENGE
N.	KODEX			
1911	IG.EP.A.2015	<b>MO - Überwachung im Untergrund</b> Lieferung und Montage der Konvergenzstation Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 Nagel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Anhang Tunnelüberwachungen entlang der Schnitt n°5 pro Schnitt 25*5	Gesamt	125,000
	IG.EP.A.2015.A			St
1912	IG.EP.A.2015.B	Vergütung für die Lieferung und den Einbau von 1 optischen Ziel einschließlich Rüsten, Transport und Montage aller notwendigen Geräte. siehe Menge Art. IG.EP.A.2015.A 125	Gesamt	125,000
				St
1913	PA.PI.M08	Lieferung und Montage von Extensometer siehe Anhang Tunnelüberwachungen 1*3	Gesamt	3,000
				St
1914	PA.PI.M09	Kabel für Extensometer Kabeln zur Verbindung der verschiedene Messpunkte 10,695	Gesamt	10,695
				m
1915	PA.PI.M12	Lieferung und Montage von Vibrationsextensometer für Fertigteilsegmente und definitive Überzug n.° 2 Stäbe pro Schnitt siehe Anhang Tunnelüberwachung n.° 1 Schnitte 2*11*4	Gesamt	88,000
				St