

**Gesamtansicht des Vorgangs 2925****16.03.2018**

Neubeschaffung

Auftragssumme	Antragsteller	Vertragsnummer	Art	Land	WLF
22.000,00	Cordes Tobias		DL	BBT AT	WF 3

**Status:** zugestimmt / approvato Zurlo Raffaele / 2018-Apr-13 10:38**Beschaffungsgegenstand**

Studie über die Tragfähigkeit von Spritzbeton im Tunnelbau unter Berücksichtigung der zeitlichen Entwicklung seiner Materialeigenschaften/Studio sulla capacità di carico di calcestruzzo proiettato nella costruzione di gallerie tenendo conto dell'evoluzione temporale delle caratteristiche del materiale.

**Im Beschaffungsplan nicht vorgesehen****Begründung****Dokumente**20180305 Bridge\_01\_itl.docx**Status Bereichsleiter**

zugestimmt / approvato Eckbauer Walter / 2018-Mar-29 17:51

**Kommentar Bereichsleiter****Auftragsbestätigung****Status Controlling**

zugestimmt / approvato Zanforlin Fiorenzo / 2018-Apr-04 14:22

**Kommentar Controlling****Anhang Controlling**20180305 Bridge\_01\_itl (2).docx**Status Beschaffung**

zugestimmt / approvato Hager Johann / 2018-Apr-04 15:45

**Kommentar Beschaffung****Anhang Beschaffung****Status BWK 1****Kommentar BWK 1****Anhang BWK1****Status BWK 2****Kommentar BWK 2****Anhang BWK2****Status Vorstand 1**

zugestimmt / approvato Bergmeister Konrad / 2018-Apr-06 10:30

**Kommentar Vorstand 1****Anhang Vorstand 1**20180305 Bridge\_01\_itl (2).docx

**Status Vorstand 2**

zugestimmt / approvato Zurlo Raffaele / 2018-Apr-13 10:38

**Kommentar Vorstand 2****Anhang Vorstand 2**

---

**Kommentar Archivierung**

---

**Dokument Archivierung**

---

**Verantwortlicher für die Vergabe****Vertragsverwalter****Verantwortlicher für die  
Ausführungsphase****Bauleiter**

---

[Drucken](#)

# BESCHAFFUNGSBESCHLUSS

## DETERMINA A CONTRARRE



Eisenbahnachse München – Verona  
BRENNER BASISTUNNEL

### Beschaffungsbeschluss Nr. 0000

#### 1. Beantragende Stelle

Abteilung Studien

#### 2. Auftragsbezeichnung

Studie über die Tragfähigkeit von Spritzbeton im Tunnelbau unter Berücksichtigung der zeitlichen Entwicklung seiner Materialeigenschaften

#### 3. Gegenstand und Merkmale des Auftrags

Gegenstand dieses Auftrages ist eine Beteiligung an einem Bridge Förderungsprogramms über die Ermittlung der Tragfähigkeit von Spritzbetonschalen im Tunnelbau für einen effizienten und sicheren Spritzbetonausbau. Die wissenschaftliche Leitung des Bridge Förderungsprogramms erfolgt durch die Montanuniversität Leoben mit Beteiligung der Universitäten Graz und Innsbruck. Als zusätzliche Partner des Förderungsprogramms haben bis heute BASF und Solexperts zugesagt (weitere Partner sind im Gespräch, die die endgültige finanzielle Beteiligung von BBT reduzieren werden). Die gesamten Projektkosten werden auf 400.000 Euro beziffert, wovon 20% durch die Partner gemeinsam aufgebracht werden müssen.

Im Rahmen des Förderungsprogrammes soll das komplexe Materialverhalten des Spritzbetons, im Speziellen die für den Tunnelbau wichtige zeitliche Entwicklung der Materialeigenschaften des Jungen Spritzbetons, experimentell untersucht und numerisch modelliert werden. Die zeitliche Entwicklung des Spritzbetons ist für die Arbeitssicherheit im Bereich der Ortsbrust von wichtigster Bedeutung (NÖT Sicherheitsmanagement). Es erfolgt eine Parameteridentifikation des Jungen Spritzbetons an kleinmaßstäblichen Versuchen zur Kalibration von numerischen Materialmodellen, die bereits in Kooperation mit der BBT-SE entwickelt wurden. Nachfolgend werden an großmaßstäblichen Versuchen am Zentrum am Berg der Montanuniversität Leoben (Prof. Robert Galler) die Auslastung an realen Spritzbetonschalen bestimmt und anhand von unterschiedlichen Messmethoden unter anderen

Asse ferroviario Monaco – Verona  
Galleria di Base del Brennero

### Determina a contrarre no. 0000

#### 1. Struttura richiedente

Settore studi

#### 2. Denominazione dell'incarico

Studio sulla capacità di carico di calcestruzzo proiettato nella costruzione di gallerie tenendo conto dell'evoluzione temporale delle caratteristiche del materiale.

#### 3. Oggetto e caratteristiche dell'incarico

Oggetto del presente incarico è la partecipazione a un programma di incentivazione BRIDGE relativo all'individuazione della capacità di carico di rivestimenti in calcestruzzo proiettato nell'ambito della costruzione di gallerie per consentire un rivestimento efficace e sicuro con spritz beton. La direzione scientifica del programma di incentivazione BRIDGE è in capo all'Università di Leoben con la partecipazione delle università di Graz e Innsbruck. Come partner aggiuntivi del programma di incentivazione sono previste finora le ditte BASF e Solexperts (altri partner in fase di discussione, che ridurrebbe le risorse finanziarie definitivo di BBT). I costi complessivi del progetto saranno pari a 400.000 Euro di cui il 20% è a carico dei partner.

Nell'ambito del programma di incentivazione si prevede di studiare sperimentalmente e modellare numericamente il comportamento complesso del calcestruzzo proiettato, in particolare l'evoluzione temporale delle caratteristiche del calcestruzzo proiettato giovane di grande importanza per la costruzione di gallerie. L'evoluzione temporale del calcestruzzo proiettato è di grandissima importanza per la sicurezza dei lavoratori al fronte di scavo (NATM security management/gestione del sicurezza). Si provvederà a una identificazione dei parametri del calcestruzzo proiettato giovane eseguendo delle prove a piccola scala volte alla calibrazione di modelli di materiale numerici che sono già stati sviluppati in cooperazione con BBT SE. Successivamente saranno eseguite delle prove a grande scala presso il centro "Zentrum am Berg" (prof. Robert Galler) dell'università di Leoben per individuare e determinare il grado di sollecitazione per rivestimenti reali in



durch faseroptischen Sensoren großflächig ermittelt.

#### **4. Begründung des Auftrages**

Dem Spritzbeton als wesentliches Stützmittel im Tunnelbau werden bereits im nicht ausgehärteten Zustand große Verformungen aufgezwungen. Der Grad der Beanspruchung des jungen Spritzbetons im Verhältnis zu seiner maximalen Tragfähigkeit - die Auslastung - stellt das Kriterium für einen tragfähigen und sicheren Ausbau dar. Besonders für tiefliegende Tunnel ist eine genaue Kenntnis der Spritzbetonauslastung aus Gründen der Arbeitssicherheit und Wirtschaftlichkeit somit von größter Bedeutung.

Derzeit eingesetzte analytische und numerische Bemessungsmethoden verwenden vereinfachte Materialmodelle wie z.B. hypothetisch reduziertes linear elastisches Materialverhalten (nach R. Pöttler) zur Berücksichtigung des Kriech- und Schwindverhalten nach Parametern, die vor ca. 30 Jahren mit Trockenspritzbeton bestimmt wurden. Gegenüber dieser Bemessungsmethoden zeigen höherwertige Materialmodelle noch großes Potential hinsichtlich der Traglastauslastungen auf. Genauere Kenntnisse des Spritzbetonverhaltens ermöglichen genaue und ökonomischere Berechnungen besonders von hochbelasteten kritischen Querschnitten und geben einen detaillierten Einblick in das Tragverhalten direkt an der Ortsbrust.

#### **5. Vorgeschlagenes Vergabeverfahren und Zuschlagskriterium (mit Begründung)**

Direktvergabe gemäß § 201 BVergG, da der geschätzte Auftragswert weder den gesetzlichen Schwellwert von € 100.000,- noch den internen Grenzwert von € 40.000,- übersteigt, an die Leitung des Bridge Förderungsprogramms, die:

Montanuniversität Leoben,

Lehrstuhl für Subsurface Engineering - Geotechnik und Tunnelbau - Prof. Robert Galler

A-8700 Leoben,

Franz-Josef-Straße 18

calcestruzzo proiettato applicando dei metodi di misurazione differenti e utilizzando, tra l'altro, dei sensori a fibra ottica.

#### **4. Motivazione dell'affidamento**

Il calcestruzzo proiettato, nella sua funzione di mezzo di sostegno essenziale nell'ambito della costruzione di gallerie, è sottoposto a deformazioni significative già nello stato non indurito. Il criterio per un rivestimento sicuro con elevata capacità di carico è rappresentato dal grado di sollecitazione del calcestruzzo proiettato giovane in rapporto alla capacità di carico massima. In particolare per gallerie in profondità elevata è indispensabile conoscere bene il grado di sollecitazione del calcestruzzo proiettato per motivi di sicurezza sul lavoro e di economicità.

I metodi di dimensionamento analitici e numerici attualmente applicati utilizzano dei modelli di materiale semplificati ad es. comportamento del materiale ipoteticamente ridotto lineare elastico (secondo R. Pöttler) per tener conto del comportamento di deformazione e di ritiro secondo parametri determinati ca. 30 anni fa sul calcestruzzo proiettato a secco. Rispetto ai suddetti metodi di dimensionamento, i modelli di materiale di più alta qualità danno prova di grandi potenzialità relative al grado di sollecitazione. Conoscenze precise del comportamento del calcestruzzo proiettato consentono dei calcoli precisi e più economici, in particolare in sezioni critiche sottoposte a carichi elevati e forniscono preziosi dettagli sulla capacità di carico direttamente al fronte di scavo.

#### **5. Procedura e criterio di aggiudicazione proposti (con giustificazione)**

Affidamento diretto ai sensi del § 201 della Legge austriaca sugli appalti BVergG poiché il valore stimato della prestazione non supera né la soglia di € 100.000,- né il valore limite interno di € 40.000,- all la direzione scientifica del programma di incentivazione BRIDGE:

Montanuniversität Leoben,

Lehrstuhl für Subsurface Engineering - Geotechnik und Tunnelbau - prof. Robert Galler

A-8700 Leoben,

Franz-Josef-Straße 18



In Hinblick auf die Geringfügigkeit wurden keine weiteren Angebote eingeholt. Diese wissenschaftliche Kooperationsstudie setzt spezielle Forschungskompetenzen, Forschungseinrichtungen und Softwarekenntnisse voraus. Das o. a. Institut, in Kooperation mit den Universitäten Graz und Innsbruck, verfügt über diese besondere Forschungskompetenz und übernimmt die Leitung des Forschungsprojektes.

#### **6. Ort der Leistungsdurchführung**

Innsbruck

#### **7. Leistungszeitraum / Leistungsfrist**

Juni 2018 - Oktober 2021

#### **8. Geschätzter Auftragswert (netto)**

22 000 Euro

#### **9. Vorgeschlagene Sicherstellungsmittel**

In Anbetracht der Auftragssumme sind keine Sicherstellungsmittel notwendig.

#### **10. Finanzmittel**

Die erforderlichen Finanzmittel sind in den Finanzplänen 2018 unter dem Projektcode 1XX0SF000 enthalten

#### **11. Vorgeschlagene Mitarbeiter für die Vertragsabwicklung**

Tobias Cordes

In considerazione dell'importo dell'incarico non sono state richieste altre offerte. Questo studio di cooperazione scientifico presuppone competenze di ricerca, attrezzature di ricerca e conoscenze di programmi informatici particolari. Il suddetto istituto, in cooperazione con le università di Graz e Innsbruck, di spona di tali competenze di ricerca e si assume la direzione del progetto di ricerca.

#### **6. Luogo di esecuzione della prestazione**

Austria

#### **1. Durata / termine di esecuzione della prestazione**

Giugno 2018 - ottobre 2021

#### **7. Importo stimato dell'incarico (netto)**

22 000 Euro

#### **8. Mezzi di garanzia proposti**

In considerazione dell'importo contrattuale non occorrono mezzi di garanzia.

#### **9. Risorse finanziarie**

I mezzi finanziari necessari sono contenuti nel piano finanziario 2018 al codice di progetto 1XX0SF000.

#### **10. Collaboratori proposti per la gestione del contratto**

Tobias Cordes

Vom Vorstand digital genehmigt (vgl. beigeschlossener Genehmigungsablauf)  
Approvato dal Consiglio di Gestione tramite sistema informatizzato (cfr. flusso di autorizzazione allegato)

Vom Aufsichtsrat (falls erforderlich) genehmigt (Angabe des Beschlusses)  
Approvato (se necessario) dal Consiglio di Sorveglianza (indicazione Delibera di approvazione)