

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Rahmenvertrag – Detektion Hohllagen

Leistung: Zerörungsfreie Prüfung zur Detektion von Hohllagen im Firstbereich von Tunnelbauwerken bei NÖT-Bauweise

Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH

Zur Ansicht

Inhalt

1. Allgemeine Regelungen	4
1.1 Kommerzielle Bedingungen zum Rahmenvertrag.....	4
1.1.1 Übergeordnete Regelungen zum Rahmenvertrag	4
1.1.2 Abruf der Einzelaufträge.....	4
1.1.3 Umfang der Einzelaufträge.....	5
1.1.4 Einsatz von Unterauftragnehmern	5
1.2 Technische Regelungen.....	5
1.2.1 Besondere Anordnung, Vorschriften und Maßnahmen	5
1.2.2 Sicherheit	5
1.2.3 Vertraulichkeit der Unterlagen	6
1.2.4 Schadstoffe	6
1.2.5 Projektleitung des Auftragnehmers.....	7
1.2.6 Haftpflichtversicherung des Auftragnehmers.....	8
1.2.7 Befugnisse Auftraggeber	8
1.3 Vergütung der Einzelabrufe.....	8
1.3.1 Vergütung nach Leistungsverzeichnis	8
1.3.2 Vergütung von zusätzlichen oder geänderten Leistungen	8
1.3.3 Vergütung von Leistungen nach Zeitaufwand.....	8
1.3.4 Vergütung von Arbeiten außerhalb der werktäglichen Arbeitszeit.....	9
1.3.5 Preisgleitung	9
1.3.6 Kurzfristige Ausfallschichten.....	9
2. Allgemeine Beschreibung der Leistung.....	9
2.1 Auszuführende Leistungen	9
2.2 Durchführung Untersuchungen.....	10
2.3 Rechnungslegungen	11
3 Angaben zu den Untersuchungsabschnitten.....	12
3.1 Lage der Untersuchungsabschnitte	12
3.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege	12
3.3 Zugänge, Zufahrten.....	12
3.4 Zugänglichkeit der Untersuchungsstellen	12
3.5 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	12

4. Leistungsverzeichnis des Rahmenvertrages.....	13
5. Beispiel: Beispielhaft zu bepreisender Streckenabschnitt WS-HP	32

Zur Ansicht

1. Allgemeine Regelungen

1.1 Kommerzielle Bedingungen zum Rahmenvertrag

1.1.1 Übergeordnete Regelungen zum Rahmenvertrag

Auftraggeber (AG) der Einzelaufträge ist die Stadtwerke München GmbH (SWM).

Für die Ausführung der Rahmenvertragsleistungen beabsichtigt der AG zur Sicherstellung von Verfügbarkeit und Qualität der Leistungserbringung mit mehreren Auftragnehmern (AN) Rahmenverträge abzuschließen. Der Rahmenvertrag wird mit dem jeweiligen Leistungserbringer (AN) über einen schriftlichen Bestellbeleg (SAP-Bestellung) des AG geschlossen.

Die während der Laufzeit des Rahmenvertrages bedarfsweise anfallenden Leistungen werden vom AG beim AN über gesonderte Einzelaufträge (SAP) per Abrufbestellungen zu den Bedingungen dieses Rahmenvertrages und den vereinbarten Preisen gemäß Leistungsverzeichnis beauftragt. Mehr- oder Mindermengen berechtigen nicht zur Anpassung der vereinbarten Preise.

Der Rahmenvertrag wird zunächst über die Zeitdauer von einem Jahr mit dem AN geschlossen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit einer Verlängerung des Rahmenvertrages, zweimal jeweils um ein weiteres Jahr. Die maximal mögliche Vertragslaufzeit beträgt 3 Jahre. Der Rahmenvertrag beginnt zu dem in der (SAP) Bestellung angegebenen Zeitpunkt, voraussichtlich am 01.03.2025.

Aus dem Abschluss des Rahmenvertrages kann seitens des AN kein Anspruch auf die Erteilung von Einzelaufträgen und die Ausschöpfung des in der (SAP) Bestellung angeführten Gesamtwertes abgeleitet werden.

1.1.2 Abruf der Einzelaufträge

Grundsätzlich wird der wirtschaftlichste AN mit der Leistungserbringung betraut. Die auszuführenden Leistungen setzen eine zuverlässige und verlässliche Ausführung sowie die Bereitstellung einer ausreichenden personellen Kapazität seitens des AN voraus. Vor diesem Hintergrund werden bei der Entscheidung über die Beauftragung eines Einzelauftrages neben den vereinbarten Preisen auch die aktuelle Verfügbarkeit und Auftragskapazität des AN bewertet. Um die Vergleichbarkeit der Preise gewährleisten und dem AN ein besseres Verständnis geben zu können, soll neben dem Leistungsverzeichnis eine Untersuchung für einen beispielhaften Streckenabschnitt, auf Grundlage des Leistungsverzeichnisses bepreist werden. Die mögliche Blockanzahl für einen Abschnitt wird für die abzurufenden Einzelaufträge in Abhängigkeit des jeweiligen Streckenabschnittes variieren. Anhand des beispielhaften Streckenabschnittes wird die Wirtschaftlichkeit der Angebote der verschiedenen Leistungserbringer ermittelt und bewertet. Ebenso sollen die Beispiele dem AN aufzeigen, wie etwa der Umfang eines Abrufes sein wird.

Der Abruf von Einzelaufträgen erfolgt in Textform durch folgende Organisationseinheit des AG: Ressort Mobilität, Bereich Verkehrsinfrastruktur/Verkehrsbauwerke/Baumanagement, Abteilung Bauwerksprüfung und -diagnostik (MI-VB-B-P), mindestens 3 Wochen vor Ausführung der Detektionsleistungen. In dringenden Fällen können für kurzfristig anfallende Untersuchungen Einzelaufträge auch mittels E-Mail erteilt werden. Sie werden nachträglich in Textform bestätigt.

In der Regel werden immer komplette Streckenabschnitte zwischen zwei aneinander liegenden U-Bahnstationen als Einzelauftrag abgerufen. Unter besonderen Umständen kann davon abgewichen werden.

Art und Umfang sowie Ort und verbindliche Ausführungsfristen der Leistungen werden zusammen mit dem Abruf des jeweiligen Einzelauftrages festgelegt und in einem Protokoll festgehalten. Der AN ist verpflichtet, einen durch den AG einmal erteilten Einzelauftrag (nach Abstimmung der verfügbaren Kapazitäten) anzunehmen und diesen gemäß den vereinbarten Fristen auszuführen.

1.1.3 Umfang der Einzelaufträge

Der voraussichtliche Umfang eines Einzelauftrages kann zwischen ca. 50 Stk. bis 210 Stk. der zu untersuchende Blöcke umfassen.

1.1.4 Einsatz von Unterauftragnehmern

Der AN wird während der gesamten Laufzeit des Rahmenvertrages nur Unterauftragnehmer einsetzen, die geeignet sind, sowohl die fachlichen und personellen Voraussetzungen zu erfüllen. Die Nachweise, die die notwendigen Qualifikationen bescheinigen, sind dem AG mit Angebotsabgabe vorzulegen. Der AN wird Änderungen im Einsatz seiner Unterauftragnehmer dem AG frühzeitig mitteilen. Änderungen bedürfen der Zustimmung des AG.

1.2 Technische Regelungen

1.2.1 Besondere Anordnung, Vorschriften und Maßnahmen

Für die Ausführung der Leistungen gelten alle einschlägigen gesetzlichen und technischen Vorschriften sowie Regelwerke. Insbesondere sind dies:

DGZfP Merkblatt B 02, zur zerstörungsfreien Betondeckungsmessung und Bewehrungsortung an Stahl- und Spannbetonbauteilen, Version vom Mai 2021.

DGZfP Merkblatt B 04, Ultraschallverfahren zur Zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen“, Version vom August 2018.

DGZfP Merkblatt B 10, Merkblatt über das Radarverfahren zur Zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen, Version vom Februar 2008.

Zusätzlich gelten die besonderen technischen Vertragsbedingungen der U-Bahn (BTV U-Bahn), Version von August 2020.

Den Anordnungen des Dienst- und Sicherungspersonals der SWM ist Folge zu leisten. Sicherheitsaufsichten sowie Sicherungsposten für Arbeiten im Gleisbereich werden durch den AG gestellt.

1.2.2 Sicherheit

Voraussetzung für die Ausführung von Einzelaufträgen ist die Teilnahme der Leistungserbringer des AN bezüglich Unterweisungen in die Unfallverhütungsvorschriften für die jeweiligen Liegenschaften durch den AG. Abhängig von der Einzelbeauftragung bzw. vom Betriebsstandort / der Liegenschaft werden die Leistungserbringer des AN durch den AG bzw. einer durch den AG beauftragten Sicherungsfirma eingewiesen.

Zusätzlich sind die bereitgestellten Anlagen zu beachten.

Die Erlaubnis der Arbeiten wird nur erteilt, wenn eine entsprechende Einweisung über das Verhalten und die Gefahren im U-Bahn- und Gleisbereich durch die jeweilige Sicherheitsaufsicht durchgeführt und schriftlich dokumentiert wurde. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen. Bei Zuwiderhandlung der

Vorschriften wird von den Verkehrsbetrieben Hausverbot erteilt.

Arbeiten im Gleisbereich der U-Bahn dürfen nur gemäß den Besonderen Technischen Vertragsbedingungen für das Ausführen von Bau- und Ausbauarbeiten in der U-Bahn (BTV-U-Bahn Anlage 1, Stand 08/2020 oder ff.) erfolgen. Die Arbeiten im Gleisbereich sind nur unter der Aufsicht einer Bahnsicherungsfirma, welche durch den AG gestellt wird, sowie unter Abschaltung der Stromschiene in den Arbeitsbereichen durchführbar. Der Antrag sowie die Abschaltung der Stromschiene erfolgen durch den AG. Die Betra (Stand 2023/01 oder ff.) ist einzuhalten. Den Anweisungen der Sicherheitsaufsicht vor Ort ist strikt Folge zu leisten. Die Sicherheitsaufsicht wird vom AG gestellt.

Es sind sämtliche Vorgaben der Arbeitssicherheit zu beachten. Das gilt insbesondere für das Tragen von Schutz- und Warnkleidung (PSA) sowie ein striktes Alkohol- und Rauschmittelverbot. Der AN hat für seine eingesetzten Leistungserbringer und die eingesetzten Geräte und Maschinen im Vorfeld jeder abgerufenen Tätigkeit aktuelle Gefährdungsbeurteilungen, Sicherheitsdatenblätter, Gefahrstoffkataster etc. dem AG zur Freigabe vorzulegen. Ein verantwortlicher Mitarbeiter für die Arbeitssicherheit des AN ist gegenüber dem AG zu benennen.

Für alle Arbeiten in öffentlichen und nicht-öffentlichen Bereichen der U-Bahn muss der AN für alle auf der Baustelle Beschäftigten (auch Subunternehmer) eine gesonderte Betretungserlaubnis bei den Münchner Verkehrsbetrieben einholen.

Erschwernisse für Bauarbeiten infolge des U-Bahn-Betriebes werden nicht gesondert vergütet.

Sämtliche Arbeiten müssen gemäß den oben genannten Anweisungen sowie den gültigen Gesetzen, Normen, Vorschriften, Richtlinien etc. erfolgen. Alle dazu notwendigen Unterweisungen, Aufwendungen und Erschwernisse sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.2.3 Vertraulichkeit der Unterlagen

Der AN verpflichtet sich, alle ihm direkt oder indirekt zur Kenntnis gekommenen Informationen strikt vertraulich zu behandeln und nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung des AGs an Dritte weiterzugeben. Der AN wird geeignete Vorkehrungen treffen, um die Vertraulichkeit sicherzustellen. Vertrauliche Informationen werden nur an die Mitarbeiter oder sonstige Dritte weitergegeben, die sie aufgrund ihrer Tätigkeit erhalten müssen und die vorher über die vorliegende Vertraulichkeitsverpflichtung informiert wurden. Die Vertraulichkeitsverpflichtung besteht nach dem Auftragsabschluss fort. Bei entsprechenden Fahrgast- oder Presseanfragen ist auf die SWM-Mitarbeiter (Projektleiter, Teilprojektleiter) oder auf die SWM-Pressestelle zu verweisen.

1.2.4 Schadstoffe

Im Zuge der Untersuchungen in Bestandsgebäuden muss aufgrund früher verwendeter Baumaterialien mit Schadstoffen (z. B. asbesthaltige Abstandshalter) gerechnet werden. Arbeiten dürfen mit entsprechender Vorsicht durchgeführt werden. Besonders bei den geforderten Sondier- und Kernbohrungen ist auf eine Einhaltung geeigneter Schutzmaßnahmen zu achten. Wenn z. B. ein zementhaltiger Abstandhalter getroffen wird, sind die Arbeiten sofort zu stoppen oder auf andere Lokalitäten zu verlegen, und eine Meldung an den AG ist einzuleiten. In Anlehnung an die aktuell gültigen Regelwerke ist folgendes Vorgehen zu berücksichtigen:

Erstellen von Bohrlöchern in die Tunnelinnenwandschale bis 12 mm Durchmesser:
Anwendung des BT 30 Verfahrens nach TRGS 519.

Erstellen von Bohrlöchern in die Tunnelinnenwandschale größer 12 mm Durchmesser:

Diese dürfen nur in Sichtbeton durchgeführt werden. Hierbei ist ebenfalls, in Anlehnung an das BT 30 Verfahren, ebenfalls eine entsprechende PSA, sowie ein Absauger mit H-Filter zu verwenden. Bereiche, welche z. B. eine Beschichtung/Verputz, nachträgliche Spachtelmassen bzw. zementgebundene Abstandhalter aufweisen, sind zu vermeiden. Besteht der Verdacht, dass schadstoffhaltiges Material getroffen wurde, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und der AG zu kontaktieren. Der AG wird anschließend eine Beprobung des Materials durchführen lassen.

1.2.5 Projektleitung des Auftragnehmers

Die mit dem Angebot zu benennende Projektleitung des ANs ist für dieses Projekt verantwortlich und darf mit anderen Projekten nur so weit beauftragt werden, dass die vollständige Erbringung der beauftragten Leistung nicht beeinträchtigt wird. Die Projektleitung des ANs ist Ansprechpartner des AGs in allen Angelegenheiten der Auftragsdurchführung.

Der seitens des AN verantwortliche Leistungserbringer muss mindestens über eine abgeschlossene Ingenieurausbildung im Bereich Bauwesen oder im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung verfügen. Zusätzlich muss dieser auch geeignete Referenzen und Unterlagen für seine persönliche Eignung nachweisen (u.a. Zeugnisse, Zertifikate, Qualifikationen u.a.). Der eingesetzte Leistungserbringer des AN oder dessen Stellvertreter muss während der Untersuchungsdurchführung dauerhaft erreichbar und nach Vereinbarung vor Ort anwesend sein.

Der AN hat einen Wechsel des Projektleiters grundsätzlich zu vermeiden. Ist ein Wechsel zwingend erforderlich, so hat der AN dies dem AG mit angemessenem zeitlichem Vorlauf schriftlich mitzuteilen. Dabei ist darzulegen, durch welche konkreten Maßnahmen Nachteile für das Projekt durch den Wechsel vermieden werden, und es ist nachzuweisen (ebenfalls durch Einreichen von Nachweisen), dass der neue Projektleiter mindestens über gleichwertige Qualifikationen wie der bisherige verfügt.

Die Projektleitung des ANs wird wahrgenommen durch:

Frau / Herr: (Vorname, Familienname, Qualifikation)

Die stellvertretende Projektleitung des ANs wird wahrgenommen von:

Frau / Herr: (Vorname, Familienname, Qualifikation)

Mit Abgabe des Angebotes bestätigt der Bieter die geforderte Berufsqualifikation.

Nach Erteilung des Auftrages hat der AN die weiteren Leistungserbringer inklusive deren Qualifikation und Rolle im Projekt zu benennen. Dies erfolgt, um ggfs. zusätzlich anfallende Arbeiten auf Stundenbasis abrechnen zu können.

Bei einem Wechsel der weiteren Leistungserbringer auf Seiten des AN ist dies dem AG unmittelbar mitzuteilen.

1.2.6 Haftpflichtversicherung des Auftragnehmers

Die Deckungssummen der Berufshaftpflichtversicherung des ANs müssen mindestens betragen:

Für Personenschäden:	1.500.000,00 €
Für sonstige Schäden:	500.000,00 €

Der AN hat darüber hinaus Sorge dafür zu tragen, dass die Deckung für dieses Objekt und für jeden Einzelauftrag uneingeschränkt erhalten bleibt.

1.2.7 Befugnisse Auftraggeber

Die Befugnisse des AG werden im Regelfall vom Projektleiter des AG für den jeweiligen Einzelauftrag wahrgenommen. Der jeweilige Projektleiter wird mit dem Einzelauftrag benannt.

Für technische Rückfragen während der Ausführung stehen zudem als Ansprechpartner zur Verfügung:

Herr Dr.-Ing. F. Malm Tel: +49 89 / 2191 2474, Mail: malm.fabian@swm.de

Herr A. Albert. Tel: +49 89 / 2191 72149, Mail: albert.axel@swm.de

Herr Dr. B. Kottke Tel: +49 89 / 2191 72167, Mail: kottke-wenzel.bernd@swm.de

Frau E. Rucker Tel: +49 89 / 219 72359, Mail: rucker.eleana@swm.de

Stadtwerke München GmbH, Emmy-Noether-Straße 2, 80992 München.

1.3 Vergütung der Einzelabrufe

1.3.1 Vergütung nach Leistungsverzeichnis

Die Vergütung der Einzelabrufe bestimmt sich aus den im Leistungsverzeichnis vereinbarten Einheitspreisen für die in dem Einzelauftrag abgerufene Blockanzahl, Anzahl an Groblängs-, Grobquer- und Feinmessungen, Sondierungsbohrungen u.a., jeweils zuzüglich der gesetzlichen Umsatzsteuer.

1.3.2 Vergütung von zusätzlichen oder geänderten Leistungen

Nicht im Leistungsverzeichnis enthaltene Leistungen, die für die Ausführung eines Einzelauftrages erforderlich werden, dürfen erst nach Zustimmung des AG und mit Freigabe eines Nachtragsangebotes ausgeführt werden.

Der Preis für zusätzliche oder geänderte Leistungen auf Grundlage des Leistungsverzeichnisses ist auf Verlangen des AG vor deren Ausführung zu vereinbaren. Zu diesem Zweck ist ein prüfbares Zusatzangebot auf Grundlage der Kalkulation der vereinbarten Preise des Leistungsverzeichnisses durch den AN zu erstellen. Soweit der Zeitaufwand hinreichend abschätzbar ist, hat der AN dem AG ein Pauschalhonorar anzubieten.

1.3.3 Vergütung von Leistungen nach Zeitaufwand

Ordnet der AG zusätzliche Leistungen an, die im Verhältnis zu den beauftragten Leistungen des Einzelauftrages einen nicht unwesentlichen Arbeits- und Zeitaufwand erfordern und zu denen ein

Zusatzangebot durch Vorausschätzung des Zeitaufwands als Pauschalhonorar nicht möglich ist, erhält der AN eine zusätzliche Vergütung unter Zugrundelegung der vereinbarten Verrechnungssätze auf Stundenbasis. Eine Zustimmung seitens AG erfolgt erst nach Vorlage einer transparenten und nachvollziehbaren Ermittlung des Arbeits- und Zeitaufwandes.

1.3.4 Vergütung von Arbeiten außerhalb der werktäglichen Arbeitszeit

Die Ausführung der Leistungen erfolgt grundsätzlich außerhalb der werktäglichen Arbeitszeit im Rahmen der Betriebsruhe Münchner U-Bahnstreckennetz. Sämtliche Nachtzuschläge, Sonn- und Feiertagszuschläge sind in die Einheitspreise des Leistungsverzeichnisses mit einzukalkulieren.

1.3.5 Preisgleitung

Die vereinbarten Preise gemäß Leistungsbeschreibung sind Festpreise für die Laufzeit des Rahmenvertrages inklusive der optionalen zweimaligen Vertragsverlängerung.

1.3.6 Kurzfristige Ausfallschichten

Ein kurzfristiger Ausfall eines geplanten Untersuchungstages kann aufgrund betrieblicher Gründe (spontane Absage der Sperrpause mit Stromabschaltung) und / oder fehlender Nachunternehmer auf Seiten des AG (fehlendes Gerüst, Sicherheitsaufsicht oder Sicherungsposten u.a.) vorkommen. Erfolgt die Vorankündigung des kurzfristigen Ausfalls des Untersuchungstages durch den AG weniger als 24 h vor der planmäßigen Durchführung, erfolgt die Zahlung einer Ausfallschicht (Pos. 01.05.10). Erfolgt die Vorankündigung des Ausfalls durch den AG mit einem Vorlauf von mehr als 24 h vor der geplanten Untersuchungsdurchführung, erfolgt keine Zahlung der Ausfallschicht.

2. Allgemeine Beschreibung der Leistung

2.1 Auszuführende Leistungen

An den Tunnelbauwerken im Münchner U-Bahnstreckennetz mit NÖT-Bauweise (Spritzbeton-Außenschale; Ortbeton-Innenschale) wurden teilweise ausgeprägte Hohllagen in der Tunnelfirste festgestellt. Daher sollen sämtliche NÖT-Streckenabschnitte (insgesamt ca. 62 km) mit unterschiedlichen Tunnelquerschnitten (maßgebliche QS und Firstlinie, siehe Anlage) auf weitere Hohllagen mit zerstörungsfreien Prüfverfahren (Ultraschallverfahren, ggfs. Radar), ergänzt durch Sondierungsbohrungen überprüft werden.

Im Rahmen dieses Rahmenvertrags sollen jährlich jeweils ca. 10 km (ca. 1.000 Blöcke) des NÖT-Streckennetzes auf Hohllagen im Firstbereich untersucht werden. Wird der Rahmenvertrag um ein weiteres Jahr verlängert erhöht sich die Anzahl entsprechend.

Der Einheitspreis der ZfP-Messungen bezieht sich jeweils auf einen Tunnelblock mit ca. 10 m Länge. Für die Bepreisung des Leistungsverzeichnisses wird davon ausgegangen, dass 25 % der untersuchten Tunnelblöcke eine zusätzliche vertiefte Untersuchung benötigen. Die Durchführung der Untersuchungsvarianten werden separat abgerechnet (Pos. Nr. 01.01.10 - 60 bis 01.08.10 – 60). Die Auswertung und Bewertung der Messergebnisse der einzelnen Untersuchungsvarianten erfolgt ebenfalls in einer eigenen Position (Pos. Nr. 03.01.10 bis 03.01.80). Die Erstellung der Gesamtdokumentation erfolgt in Form einer gutachterlichen Stellungnahme (Pos. Nr. 03.02.10 und 03.02.20). Diese umfasst eine gesamteinheitliche Bewertung aller Untersuchungsergebnisse, sowie eine gesamteinheitliche Verortung der

Untersuchungsvarianten, das grobe Abschätzen der einzelnen Fehlstellenvolumina (jede Fehlstelle einzeln abgeschätzt, nicht blockweise) und eine Einstufung in eine mit dem AG abgestimmten Fehlstellenklasse Weiterhin sind u.a. die Feststellungen und Ergebnisse in eine AG-seitig gestellte Excel-Tabelle zu übertragen. Die Position (Pos. Nr. 03.02.10 und Pos. Nr. 03.02.20) ist je beauftragter Strecke maximal einmalig abrufbar.

Weiterführend sollen bei Bedarf (optional, auf Anweisung des AG-Brückenkopfes/Projektleiter) Radar-Messungen zur Detektion von wassergefüllten Hohllagen durchgeführt werden, mit anschließender der Auswertung der Radarmessungen (Pos. Nr. 01.05.10 – 60 mit Pos. Nr. 03.01.40). Die Dokumentationen und Verortungen der zusätzlichen Radar-Messungen erfolgen ggfs. im Rahmen einer Fortschreibung der gutachterlichen Stellungnahme unter Pos. Nr. 03.02.20.

Die Durchführung der Messungen in den zu prüfenden Tunnelabschnitten erfolgt üblicherweise in der regulären Betriebsruhe (ca. 01:30 – 04:00 Uhr). Im Leistungsverzeichnis der Untersuchungen ist die reguläre Betriebspause innerhalb der Betriebsruhe bis 3h als inkludiert anzusehen. Diese werden in den Pos. Nr. 01.01.10 ff. aufgeführt. Verlängerte Betriebsruhen (Betriebsruhe bis 4h oder mehr, beispielhaft von ca. 22:00 – 04:00 Uhr) sind in Rücksprache mit der SWM-Betriebskoordination eventuell möglich und werden aufgrund der deutlich verlängerten Arbeitszeit als gesonderte Positionen im LV aufgeführt. Dabei soll jeweils ein neuer Einheitspreis für jede angefangen Arbeitsstunde festgelegt werden (bspw. Betriebsruhe bis 3h, bis 4h, etc., welche grundsätzlich als Arbeitszeit zu sehen ist.).

Der Zeitraum für die Stromabschaltungen/Freischaltungen der Strecken ist hierbei zu berücksichtigen! Für die Freischaltung der jeweiligen Strecke sowie Gerüstaufbau- und -abbau entsteht ein arbeitstäglicher Zeitbedarf je Sperre bis zu rd. 60 min! Hierfür erfolgt keine gesonderte Vergütung, Kosten aus Wartezeiten etc. sind einzurechnen!

Die jeweils vorbereitenden Maßnahmen (z.B. Vorbereitung der Messgeräte, Zusammenbauen und Einrichten der Werkzeuge) sind im Vorfeld der Sperrpausen in durch den AG festgelegten Bereichen auf den Bahnsteigen möglich. Die vorbereitenden Maßnahmen sind in die Positionen des LV mit einzukalkulieren. Die Gleise müssen zur Leistungserbringung und Durchführung der Prüfungen frei von Personenzügen sein.

2.2 Durchführung Untersuchungen

Um eine reibungslose und planbare Untersuchung gewährleisten zu können, soll die Untersuchung in drei Bearbeitungsstufen aufgeteilt und durchgeführt werden. Nach jeder Bearbeitungsstufe erfolgt die Vorstellung der jeweiligen Zwischenergebnisse beim AG. Im Rahmen der Vorstellung sollen die Ergebnisse der jeweiligen Bearbeitungsstufe dargestellt werden (Pos. Nr. 03.02.30 bis 03.02.50). Darauf aufbauend ist im Rahmen der Vorstellung das Untersuchungskonzept (inkl. Umfang der Einzelpositionen) der nächsten Bearbeitungsstufe durch den AN vorzuschlagen und mit dem AG abzustimmen.

Bearbeitungsstufen:

1. Grobmessungen auf einem Abschnitt
2. Grobe Quermessungen und Feinmessungen auf einem Abschnitt
3. Sondierungen und Bohrkernentnahmen auf einem Abschnitt

Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage,

Samstage zählen nicht dazu) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen.

Darüber hinaus hat sich der AN in regelmäßigen Abständen über den Untersuchungsverlauf mit dem AG abzustimmen und Probleme, wie Gerätversagen, Ausfallzeiten oder sonstige Beeinträchtigungen, unmittelbar nach Bekanntwerden mitzuteilen.

Für die Untersuchungen ist durch den AN ein grober zeitlicher Ablauf der Untersuchungen zu erstellen. Wenn planmäßige Unterbrechungen im Untersuchungsablauf vorgesehen sind, ist der AG im Vorfeld der Untersuchungen darüber zu informieren. Ebenso sind unerwartete Unterbrechungen dem AG umgehend mitzuteilen. Entstehen aufgrund einer regelmäßigen Missachtung des beschriebenen Vorgehens dem AG zusätzliche Kosten (externe Gleissicherung und Gerüststellung), behält sich der AG vor die Kosten an den AN weiter zu reichen.

2.3 Rechnungslegungen

Für die Prüfung von Zwischen-/Abschlagsrechnungen ist generell eine Aufstellung der erbrachten Leistungen erforderlich. Freigaben ohne Aufstellung der Mengen und Massen erfolgen grundsätzlich nicht. Unklarheiten u.a. sind vorab mit dem AG vor finaler Einreichung im Vorfeld abzustimmen.

Grundsätzlich gilt vorgenannte Vorgehensweise auch für Schlussrechnungen.

Zur Ansicht

3 Angaben zu den Untersuchungsabschnitten

3.1 Lage der Untersuchungsabschnitte

Die Untersuchungsabschnitte befinden sich im Stadtgebiet München. Im Wesentlichen finden die Arbeiten im Streckennetz der U-Bahn statt. Hierbei hauptsächlich in den U-Bahnhöfen und U-Bahntunneln.

3.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Untersuchungsabschnitte sind grundsätzlich über die öffentlichen Straßen und Abgänge von der Oberfläche aus zu erschließen. Diese sind zur Andienung der Baustelle zu verwenden. Die Anlieferung der Gerätschaften und Werkzeuge über die Rolltreppe und/oder Aufzüge ist unter Berücksichtigung der Maximallast der Rolltreppe und/oder Aufzüge gestattet.

3.3 Zugänge, Zufahrten

Vgl. Punkt 3.2.

3.4 Zugänglichkeit der Untersuchungsstellen

Gleisgestützte Gerüste werden durch den AG gestellt.

3.5 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Baustrom

Die Nutzung eines Verlängerungskabels (jeweils für eine Steckdose) und einer Kabeltrommel (mit FI-Schutzschalter und für Außenbereich bzw. mind. Spritzwasserschutz) ist erlaubt, Mehrfachsteckdosen oder Baustromverteiler sind aus Sicherheitsgründen nicht zulässig. Vorzugsweise sind akkubetriebene Gerätschaften und Werkzeuge zu verwenden.

Beleuchtung

In den Streckentunneln befinden sich in der Regel keine Beleuchtungen. Zusätzlich erforderliche Beleuchtung ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

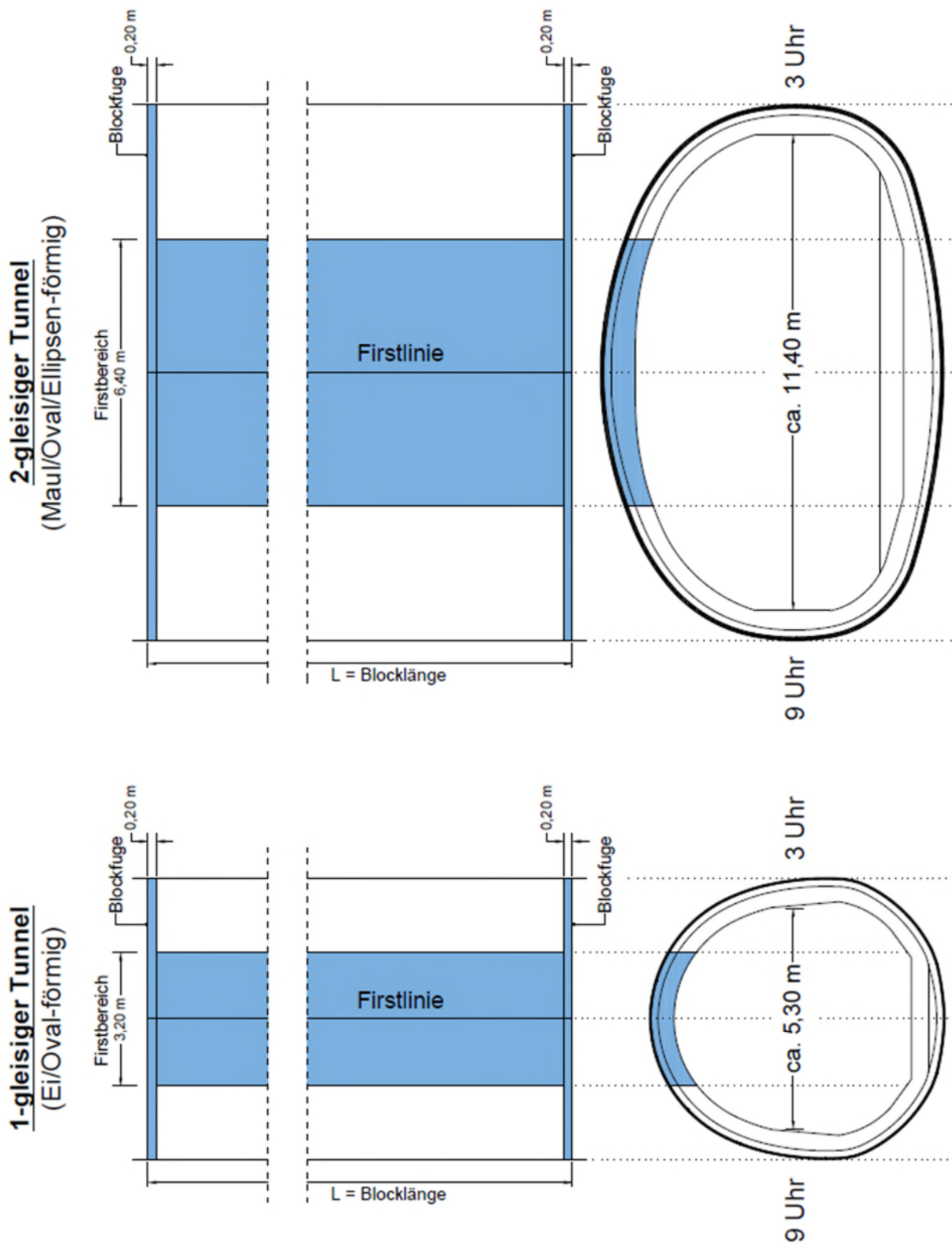
4. Leistungsverzeichnis des Rahmenvertrages

TUNNELQUERSCHNITTE

Leistung: Zerstörungsfreie Prüfung zur Detektion von Hohlstellen im Firstbereich der Tunnelbauwerke bei NÖT-Bauweise

Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH

Die auf der nächsten Seite folgenden Tunnelquerschnitte zeigen die möglichen Tunnelquerschnittsvarianten auf. Entweder sind zwischen den Bahnhöfen zwei eingleisige Tunnelröhren (Ei-/Oval-förmig) oder eine zweigleisige Tunnelröhre (Maul-/Oval-/Ellipsen-förmig) vorhanden. In manchen Streckenabschnitten kann es zu einer Kombination der verschiedenen Tunnelquerschnitte kommen. Grundsätzlich dient der zu bepreisende Abschnitt nur als Beispiel. Die mit einem Einzelabruf zu untersuchende Blockanzahl wird für den jeweiligen Abschnitt variieren. Abrufe erfolgen grundsätzlich nach Erfordernis seitens des AG mit unterschiedlicher Dringlichkeit und können Teil von Bündelungen mit weiteren zeitabhängigen internen Maßnahmen sein.



LEISTUNGSVERZEICHNIS- RAHMENVERTRAG

Leistung: Zerstörungsfreie Prüfung zur Detektion von Hohllagen im Firstbereich der Tunnelbauwerke bei NÖT-Bauweise.

Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH

ZUR ANSICHT

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.01.00	Ultraschall – Grobmessung (Längs)		
	Blockweise (ca. 10 m) Prüfung der Tunnelfirste (Firstlinie) durch Ultraschallmessungen mit einem Multi-Array-Prüfkopf mit Messpunktabstand von <u>einer Arraylänge</u> . Inklusive Bereitstellung der Untersuchungsgeräte, Vorbereitungsmaßnahmen im Bahnsteigbereich direkt vor der Betriebspause und generelle Vor- und Nachbereitung der Untersuchung. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.10 bepreist. Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.01.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block	Block	
01.01.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

zur Ansicht

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.02.00	Ultraschall – Grobmessung (Quer) – 1 Messung je Block		
	<p>Basierend auf einer vorab durchgeführten „Grobmessung längs“ nach der Position 01.01.00 kann im Falle des Verdachts auf eine Hohllage innerhalb eines Blocks oder bei einem mit indifferenten Messergebnissen eingestuften Block (hierbei nur nach vorheriger Abstimmung mit dem AG) eine einmalige „Grobmessung quer“ auszuführen sein. Eine „Grobmessung quer“ wird als eine Messung in Querrichtung zur Tunnelrichtung im Raster (Messpunktabstand) <u>einer Arraylänge</u> über eine Messlänge von mindestens 2,5 m (Mittelpunkt im First) definiert. Die genannte Mindestmesslänge kann unterschritten werden, wenn der Zugang technisch nicht umsetzbar ist. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.20 bepreist.</p> <p>Die Position ersetzt keine Feinmessung (Position 01.40.10-60). Bei einem bestätigten Verdachtsfall auf eine Hohllage ist daher weiterhin eine Feinmessung auszuführen. Abweichungen vom Vorgehen dürfen nur mit Zustimmung des AGs erfolgen. Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.02.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
01.02.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.03.00	Ultraschall – Grobmessung (Quer) – Mehrere Messungen je Block		
	<p>Basierend auf einer vorab durchgeführten „Grobmessung längs“ nach der Grundposition 01.01. können im Falle des Verdachts auf eine Hohllage innerhalb eines Blocks bzw. bei einem mit indifferenten Messergebnissen eingestuften Block mehrere Grobmessungen quer auszuführen sein. Ab zwei Grobmessungen quer in einem Block gilt für die Abrechnung rein diese Position. Der AN schlägt hierzu <u>vor</u> deren Ausführung eine Anzahl von aus seiner Sicht erforderlichen Grobmessungen quer vor und stimmt diese mit dem AG ab. Die Abrechnung erfolgt je ausgeführter Grobmessung quer in dieser Pos. 01.03.10-60</p> <p>Eine Grobmessung quer wird als eine Messung in Querrichtung zur Tunnelrichtung im Raster (Messpunktabstand) von <u>einer</u> Arraylänge mit einer Messlänge von mindestens 2,5 m (Mittelpunkt im First) definiert. Die genannte Mindestmesslänge kann unterschritten werden, wenn der Zugang technisch nicht umsetzbar ist. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.20 bepreist. Die Position ersetzt keine Feinmessung (Position 01.04.10-60). Bei einem bestätigten Verdachtsfall auf eine Hohllage ist daher weiterhin eine Feinmessung auszuführen. Abweichungen vom Vorgehen dürfen nur mit Zustimmung des AGs erfolgen.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.03.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Messung (je Stück).</p>	Stk.	
01.03.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.04.00	Ultraschall – Feinmessung (Längs + Quer)		
	<p>Prüfung von Tunnelblöcken mit Verdacht auf Hohllagen durch zusätzliche Ultraschallmessungen mit einem Multi-Array-Prüfkopf:</p> <p>Die Messung erfolgt hierbei in Längs- und Querrichtung (Maße siehe Abbildung Tunnelquerschnitte). Eine „Feinmessung längs“ wird mit einer Messspur über den kompletten Block in Firstmitte mit einem Messpunktabstand von 50 % der Messarraylänge (= 50% Überlappung) definiert. Eine „Feinmessung quer“ wird als eine Messung in Querrichtung zur Tunnelrichtung mit einem Messpunktabstand von 50 % der Messarraylänge (= 50% Überlappung) mit einer Messlänge von mindestens 2,5 m (Mittelpunkt im First) definiert. Die genannte Mindestmesslänge kann unterschritten werden, wenn der Zugang technisch nicht umsetzbar ist. Die Anzahl der erforderlichen „Feinmessungen quer“ wird durch den AN festgelegt. Grundsätzlich ist von mindestens drei „Feinmessungen quer“ im Rahmen der dieser Position auszugehen. Ziel ist die Volumenabschätzung festgestellter tieferliegender Hohllagen. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.30 bepreist. Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.04.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
01.04.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.05.00	Radarmessung (Längs + Quer)		
	<p>Blockweise (ca. 10 m) Prüfung von Tunnelblöcken mit Verdacht auf Hohllagen durch zusätzliche Radarmessungen im Linienscan in Längs- und Querrichtung (Maße siehe Abbildung Tunnelquerschnitte) zur eindeutigen Detektion (Detektionstiefe Radargerät mind. 35 cm) von wassergefüllten Hohllagen. Mindestens eine Längs- und drei Quermessungen. Die Längsmessung soll dabei über die komplette Blocklänge erfolgen. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.40 bepreist.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.05.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
01.05.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

zur Ansicht

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Ein h.	Preis (EP)
01.06.00	Sondierungsbohrungen (inkl. Verschließen)		
	<p>Sondierung der Hohllagen durch Schlagbohrungen nach dem BT-30 Verfahren / in Anlehnung an das BT 30 Verfahren nach TRGS 519 (überkopf, maximale Bohrtiefe in Abhängigkeit der planmäßigen Tunnelinnenschale, in der Regel ca. 35 cm, planmäßige Bohrungen tiefer 35 cm werden in 5 cm Schritten vergütet) unter Berücksichtigung von Grundwasserzutritten, inkl. Maßnahmen zur Sicherung der Leistungserbringer und der Geräte. Ziel ist die Ermittlung der Höhe und Tiefenlage der Hohllagen. Das Bohrmehl ist mittels eines für das BT 30 Verfahren geeigneten Industriesaugers aufzufangen und im Anschluss fachgerecht zu entsorgen. Ein Ablassen von ggfs. vorhandenem Wasser innerhalb der Sondierungsstelle ist zu vermeiden. Ein Durchtrennen von Bewehrungsstäben ist vorab durch den Einsatz von ZfP auszuschließen. Die Sondierungsbohrungen und deren Ergebnisse sind mittels Endoskopie zu dokumentieren.</p> <p>Der Wiederverschluss soll durch das Setzen eines geeigneten Bohrpackers für mineralische Verpress- Materialien, mit zweifacher Abdichtung und aus nichtrostendem Metall, erfolgen. Der Packer muss für drückendes Grundwasser geeignet sein. Die Bohrtiefe ist durch geeignete Hilfsmittel für die Dokumentation festzuhalten. Ebenso, ob Wasser bei der Sondierung vorgefunden wurde.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.06.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert. Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Sondierung (je Stück).</p>	Stk.	
01.06.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm€
		Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm€
01.06.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm€
		Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm€
01.06.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm€
		Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm€
01.06.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm€
		Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm€
01.06.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm€
		Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm€
01.06.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm€
		Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.07.00	Bohrkernentnahmen (inkl. Verschließen)		
	<p>Sondierung des Schichtenaufbaus der Tunnelschale durch Bohrkernentnahmen in Anlehnung an das BT 30 Verfahren nach TRGS 519 (überkopf, BK-Ø_{innen} 50 mm -kann in Absprache mit dem AG unter Umständen verkleinert werden), maximale Bohrtiefe in Abhängigkeit der Tunnelinnenschale. Bis zu einer Bohrtiefe von 35 cm ist der Einheitspreis anzugeben, Ab einer Bohrtiefe von mehr als 35 cm, erfolgt die Abrechnung der über den Grenzwert hinaus gebohrten Tiefe, cm-weise), inkl. Maßnahmen zur Sicherung der Leistungserbringer und der Geräte Das Bohrwasser ist mittels eines für das BT 30 Verfahren geeigneten Industriesaugers aufzufangen und im Anschluss fachgerecht zu entsorgen. Ein Ablassen von ggfs. vorhandenem Wasser innerhalb der Sondierungsstelle ist zu vermeiden. Ein Durchtrennen von Bewehrungsstäben ist vorab durch den Einsatz von ZfP auszuschließen. Die Kernbohrungen und deren Ergebnisse sind mittels Endoskopie und anhand des Bohrkerns zu dokumentieren. Die Bohrtiefe ist durch geeignete Hilfsmittel für die Dokumentation festzuhalten. Ebenso, ob Wasser bei der Sondierung vorgefunden wurde.</p> <p>Der Wiederverschluss erfolgt durch Setzen eines geeigneten Bohrpackers für mineralische Verpressmaterialien mit zweifacher Abdichtung aus nichtrostendem Metall.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.07.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Bohrung (je Stück).</p>	Stk.	
01.07.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm Bohrtiefe > 35 cm, je cm€
		€
01.07.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm Bohrtiefe > 35 cm, je cm€
		€
01.07.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm Bohrtiefe > 35 cm, je cm€
		€
01.07.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm Bohrtiefe > 35 cm, je cm€
		€
01.07.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm Bohrtiefe > 35 cm, je cm€
		€
01.07.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm Bohrtiefe > 35 cm, je cm€
		€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.08.00	Endoskopie		
	<p>Endoskopie der Sondierungsbohrungen als auch der Bohrkernentnahmen und ggfs. zugehöriger Hollage/-n. Feststellung freiliegender Bewehrung nebst Zustandserfassung und Aufnahme anderer visueller Auffälligkeiten; speziell des Materialverbundes auf makrostruktureller Ebene. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Endoskopierung, in Kombination mit der zugehörigen Sondierung / Kernbohrung wird in Pos. 03.01.50 – 03.01.60 bepreist.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.08.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Endoskopie (je Stück).</p>	Stk.	
01.08.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

zur Ansicht

<u>Weiterführende Maßnahmen: Untersuchungen</u>			
Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
02.01.10	Chemische Untersuchungen		
	Entnahme von Proben für die Analyse. Chlorid-Analyse und pH-Wert-Bestimmung des ggf. austretenden Wassers aus Hohlstellen sowie Sondierungs- und Kernbohrungen. Die Probennahme finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe im Zuge anderer Untersuchungspositionen des LV statt und ist inkludiert. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.70 bepreist. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block Die Abrechnung erfolgt stückweise.	Stk.	
02.02.10	Materialtechnische Untersuchungen		
	Bestimmung einer orientierenden Betondruck-festigkeit an den Betonbohrkernen aus den Kernbohrungen der Sondierungen, inkl. Vorbereitung der Prüfkern, Transport und späteren Entsorgung. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.80 bepreist. Die Abrechnung erfolgt stückweise.	Stk.	

zur Ansicht

Weiterführende Maßnahmen: Auswertungen und Dokumentationen

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.10	Auswertung und Bewertung Grobmessung (längs)		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Ultraschallmessung der Grobmessung längs (Pos. 01.06.10-01.01.60). Bestimmung, ob der jeweilige Block Hohllagen besitzt oder keine. Sämtliche zusätzliche Erkenntnisse aus den durchgeführten Untersuchungen (inkl. Ergebnisse aus ggf. durchgeführten Sondierungsbohrungen) über z. B. lokale Fehlstellen, Delamination etc., sind mit festzuhalten. Festlegung der weiteren Untersuchungsbereiche und Untersuchungsmethoden (Anzahl Grobmessungen, quer Pos. 01.02.10 bis 01.02.60 und Pos. 01.03.10 bis 01.03.60) oder Feinmessung (Pos. 01.04.10 bis 01.04.60) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen, indifferenten Messergebnissen, u.a.. Die Abrechnung erfolgt einmalig, je Block.</p>	Block	
03.01.20	Auswertung und Bewertung Grobmessung (quer)		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Ultraschallmessung der Grobmessung quer (Pos. 01.02.10 bis 01.02.60 und Pos. 01.03.10 bis 01.03.60) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10. Bestimmung, ob der jeweilige Block Hohllagen besitzt oder keine. Sämtliche zusätzliche Erkenntnisse aus den durchgeführten Untersuchungen (inkl. Ergebnisse aus ggf. durchgeführten Sondierungsbohrungen) über z. B. lokale Fehlstellen, Delamination etc., sind mit festzuhalten. Festlegung der Feinmessung (Pos. 01.04.10 bis 01.04.60) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen. Eine Festlegung (ohne Feinmessung) von Sondierungsstellen (Pos. 01.06.00 ff.) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen darf nur in Abstimmung mit dem AG erfolgen. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Stück „Grobmessung quer“ (Pos. 01.02.00 ff. und Pos. 01.03.00 ff.).</p>	Stk.	
03.01.30	Auswertung und Bewertung Feinmessung		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Ultraschallmessung der Feinmessung (Pos. 01.04.10 bis 01.04.60) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10 und Pos. 03.01.20. Festlegung der Sondierungsstellen (Pos. 01.06.00 ff.) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen. Abschätzung der Länge und Breite der festgestellten Fehlstelle, Delamination etc. Abschätzen der Tiefenlage und Höhe falls dies durch die vorliegenden Messdaten möglich ist. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.40	Auswertung und Bewertung Radarmessung		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Radarmessung (Pos. 01.05.00 ff.) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20 und Pos. 03.01.30. Bestimmung, ob Wassereinschlüsse in festgestellten Fehlstellen vermutet werden. Bestimmung der Tiefenlage der hinteren Bewehrung der Tunnelinnenschale - falls die Messergebnisse dies erlauben. Abschätzung der Länge und Breite des vermuteten Wassereinschlusses. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
03.01.50	Auswertung und Bewertung Sondierungsbohrung inkl. Endoskopie		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Sondierungsbohrung (Pos. 01.06.00 ff.) in Kombination mit der Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20, Pos. 03.01.30 und Pos. 03.01.40. Bestimmung der Stärke der Tunnelinnenschale, der Stärke des Hohlraums u.a. Auswerten der festgestellten weiteren Erkenntnisse (bspw. Feuchte innerhalb der Hohlstelle, Wasserfluss etc.). Bestimmung des visuellen Zustandes der ggfs. freiliegenden Bewehrung im Hohlraum, inkl. Bewertung, ob es sich um die Bewehrung der Tunnelinnenschale oder Außenschale handelt. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Sondierungsbohrung (Pos. 01.06.00 ff.) mit einer erfolgreich durchgeführten Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.).</p>	Stk.	
03.01.60	Auswertung und Bewertung Kernbohrung inkl. Endoskopie		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Bohrkernentnahmen/Kernbohrungen (Pos. 01.07.00 ff.) in Kombination mit der Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20, Pos. 03.01.30, Pos. 03.01.40 und Pos. 03.01.50. Bestimmung der Stärke der Tunnelinnenschale, der Stärke des Hohlraums. Auswerten der festgestellten weiteren Erkenntnisse (bspw. Feuchte innerhalb der Hohlstelle, Wasserfluss etc.) Bestimmung des visuellen Zustandes der ggfs. freiliegende Bewehrung im Hohlraum, inkl. Bewertung, ob es sich um Bewehrung der Tunnelinnenschale oder Außenschale handelt. Weiter mit einer visuellen Ansprache des Bohrkerns und Bestimmung des visuellen Zustands des Betongefüges. Dokumentation der weiteren Auffälligkeiten, welche durch den Bohrkern gewonnen werden können. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Bohrkernentnahme (Pos. 01.07.00 ff.) mit einer erfolgreich durchgeführten Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.).</p>	Stk.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.70	Auswertung und Bewertung chemische Untersuchung		
	Bewertung der Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Pos. 02.01.10) mit Angabe des Einflusses auf die Dauerhaftigkeit des Bauwerks und sonstige möglichen Auswirkungen.	Stk.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.80	Auswertung materialtechnische Untersuchung		
	Bewertung der orientierenden Betondruckfestigkeit des Bohrkerns (Pos. 02.02.10) auf Plausibilität und Bewertung in der Kombination mit der Endoskopie (Pos. 01.08.00) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20, Pos. 03.01.30, Pos. 03.01.40 und Pos. 03.01.50. Bestimmung des visuellen Zustandes der ggfs. im Bohrkern enthaltenen Bewehrung, inkl. Bestimmung, ob es sich um Bewehrung der Tunnelinnenschale oder Außenschale handelt. Dokumentation der weiteren Informationen, welche durch den Bohrkern gewonnen werden können und Bewertung dieser. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Materialuntersuchung (Pos. 02.20.10).	Stk.	
03.02.10	Erstellung einer Gesamtdokumentation: Dokumentation und gutachterliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse (ohne Radarmessung)		
	Dokumentation und Zusammenfassende Beurteilung der Bewertungen der Ultraschall-, Sondierungs-/Bohrkernuntersuchungsergebnisse (inkl. chemischer und materialtechnischer Untersuchungen) und Ergebnisse aus der Endoskopie im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme. In diesem sind die festgestellten Hohlräume einzeln schematisch aufzuführen, inkl. Lage, Abmessungen und abgeschätzten Volumens innerhalb des betreffenden Blockes. Sämtliche Bohrtiefen der Sondierungen sind anzugeben. Weitere Auffälligkeiten sind ebenfalls anzugeben. Die Fehlstellen sind nach Vorgabe des AG in eine Bewertungsmatrix einzuteilen. Alle Ergebnisse müssen zusätzlich noch in eine durch den AG bereit gestellten Exceltabelle übertragen werden. Das Gutachten ist digital signiert dem AG zu übergeben. Zusätzlich sind die Rohdaten der Ultraschallmessungen, sämtliche Bilder und Videos aus der Endoskopie und die Exceltabelle als xls-Datei zu übergeben. Der Einheitspreis bezieht sich pauschal auf den abgerufenen Tunnelabschnitt	psch.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.02.20	Fortschreibung der Pos. 03.02.10: Dokumentation und Integration der Radarmessungen		
	Dokumentation und Integration der Ergebnisse aus den Radarmessungen (Pos. 03.01.40) in das Gutachten zur Gesamtdokumentation (Pos. 03.02.10) mit Festlegung und Darstellung der durch die zerstörungsfreien Prüfungen (ZfP) bestimmten und identifizierten wassergefüllten Hohlräume.	psch.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.02.30	Abstimmungstermin nach Bearbeitungsstufe 1: „Grobmessungen auf einem Abschnitt“ (vgl. Ziff. 2.2)		
	Vorstellung der Zwischenergebnisse der Bearbeitungsstufe 1 beim AG. Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen. Vorstellung Untersuchungskonzept für die nachfolgende Bearbeitungsstufe 2. Je ein Termin pro Bearbeitungsstufe bis zu 3 Std.	psch	
03.02.40	Abstimmungstermin nach Bearbeitungsstufe 2: „Grobe Quermessungen und Feinmessungen auf einem Abschnitt“ (vgl. Ziff. 2.2)		
	Vorstellung der Zwischenergebnisse der Bearbeitungsstufe 2 beim AG. Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen. Vorstellung Untersuchungskonzept für die nachfolgende Bearbeitungsstufe 3. Je ein Termin pro Bearbeitungsstufe bis zu 3 Std.	psch.	
03.02.50	Abstimmungstermin nach Bearbeitungsstufe 3: „Sondierungen und Bohrkernentnahmen auf einem Abschnitt“ (vgl. Ziff. 2.2)		
	Vorstellung der Zwischenergebnisse der Bearbeitungsstufe 3 beim AG. Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen. Je ein Termin pro Bearbeitungsstufe bis zu 3 Std.	psch.	

<u>Unvorhergesehene Unterbrechungen</u>			
Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
04.01.10	Ausfallschichten (betriebliche Gründe)		
	Kurzfristiger Ausfall eines geplanten Untersuchungstages aufgrund betrieblicher Gründe (spontane Absage der Sperrpause mit Stromabschaltung) und/oder fehlender Nachunternehmer auf Seiten des AG (fehlendes Gerüst, Sicherheitsaufsicht oder Sipo u.a.). Zusätzlich erfolgt die Vorankündigung des kurzfristigen Ausfalls des Untersuchungstages weniger als 24 h vor der planmäßigen Durchführung. Erfolgt die Vorankündigung mit einem Vorlauf von mehr als 24h vor der geplanten Durchführung erfolgt keine Zahlung der Ausfallschicht.	d	

Zur Ansicht

Vergütung, Nebenkosten und zusätzliches Honorar

Die für die zu erbringenden Leistungen vereinbarte Vergütung ergibt sich aus dem Preisblatt. Sämtliche Preisangaben sind Pauschalen und behalten Gültigkeit bis zum Projektende.

Der unten angebotene, prozentuale Nebenkostensatz berücksichtigt **sämtliche Nebenkosten** für EDV-Leistungen (insbesondere Kosten für die Inanspruchnahme der EDV-Anlage, Kosten für CAD-Plots), Kosten für Vervielfältigungen sowie sämtliche Fahrt- und Reisekosten, und werden mit einer prozentualen Pauschale des Nettohonorars erstattet.

Die Abrechnung der Groblängs-, einmalig Grobquer- und Feinmessungen der Ultraschalluntersuchungen und Radarmessungen basiert auf der Anzahl der untersuchten Blöcke. Die mehrfachen Grobquermessungen, Sondierungsbohrungen, Bohrkern, Endoskopie, Materialuntersuchungen werden stückweise abgerechnet. Die Auswertung der einzelnen Messungen erfolgt in separaten Einzelpositionen. Das zusammenfassende Gutachten wird pauschal je Streckenabschnitt abgerechnet.

Es wird nochmals darauf verwiesen, dass die Firstuntersuchungen maßgeblich nur in der regulären Betriebspause von ca. 01:30 bis 04:00 Uhr (nachts) durchgeführt werden können. Eventuell kann ein begrenzter Anteil der Untersuchungen in Abhängigkeit weiterer Randbedingungen auch in einer verlängerten Sperrpause durchgeführt werden. Dies ist vorab mit dem AG zu klären.

In den Honoraren und Nebenkosten ist die **Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer)** nicht enthalten. Sie ist in der jeweils gesetzlich geltenden Höhe gesondert in der Rechnung auszuweisen.

Nebenkosten%
--------------------	--------

Bestimmt der AG eine aufwandsbezogene Abrechnung für geänderte oder zusätzliche Leistungen, gegebenenfalls mit Benennung eines Höchstbetrages aus einer Vorausschätzung des erforderlichen Zeitbedarfs, erhält der AN ein zusätzliches Honorar unter Zugrundelegung der nachfolgend je Aufgabenstellung vereinbarten Stundensätze:

des Auftragnehmers	... €/Stunde
des Projektleiters	... €/Stunde
des Ingenieurs und sonstige Mitarbeiter des Auftragnehmers mit vergleichbarer Qualifikation:	... €/Stunde
von technischen Zeichnern und sonstigen Mitarbeitern des Auftragnehmers mit vergleichbarer Qualifikation:	... €/Stunde
von Assistenzen, Schreibkräften und sonstigen Mitarbeitern des Auftragnehmers mit vergleichbarer Qualifikation	... €/Stunde

Der AN hat den tatsächlichen Zeitaufwand durch Tagesbelege nachzuweisen, welche die Leistung genau bezeichnen. Die Tagesbelege, mit Angabe der Bearbeiter, sind dem AG wöchentlich zur Gegenzeichnung zuzuleiten. Der AG vergütet zulässigerweise auf Basis von Verrechnungssätzen erbrachte Leistungen höchstens in Höhe der Verrechnungssätze derjenigen Berufsgruppe, die die betreffenden Leistungen üblicherweise ausführt.

Zur Prüfung

5. Beispiel: Beispielhaft zu bepreisender Streckenabschnitt WS-HP

Der beispielhafte Streckenabschnitt wurde in der „Neuen Österreichischen Tunnelbauweise (NÖT)“ errichtet und verläuft zwischen Westendstraße (WS) und Heimeranplatz (HP), es handelt sich dabei um zwei eingleisige Tunnelabschnitte mit einer Gesamtstreckenlänge von ca. 1.250 m (ca. 125 Blöcke). Die Blockanzahl dieser Strecke liegt im oberen Mittelfeld der möglichen Blockanzahl. Es wird in diesem Beispiel angenommen, dass teilweise die Blöcke in einer verlängerten Betriebsruhe geprüft (Pos. 01.01.20 bis Pos. 01.01.60) und ebenfalls ca. 25 % der Blöcke eingehend untersucht werden müssen. Nachfolgend sind die Übersichtspläne des beispielhaften Streckenabschnitts und ein LV angehängt.

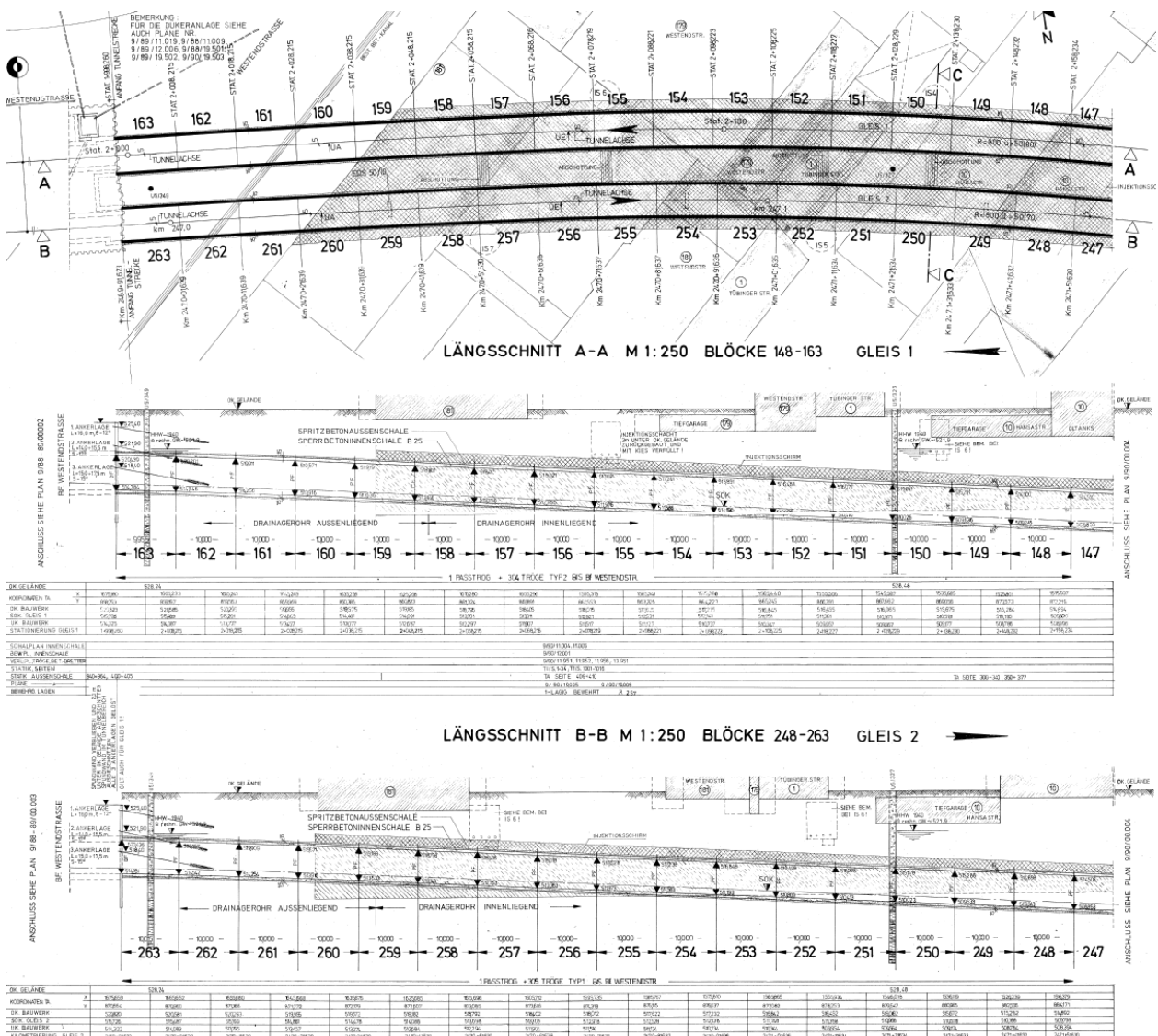


Abbildung 1: Westendstraße WS – Heimeranplatz HP Teil 1

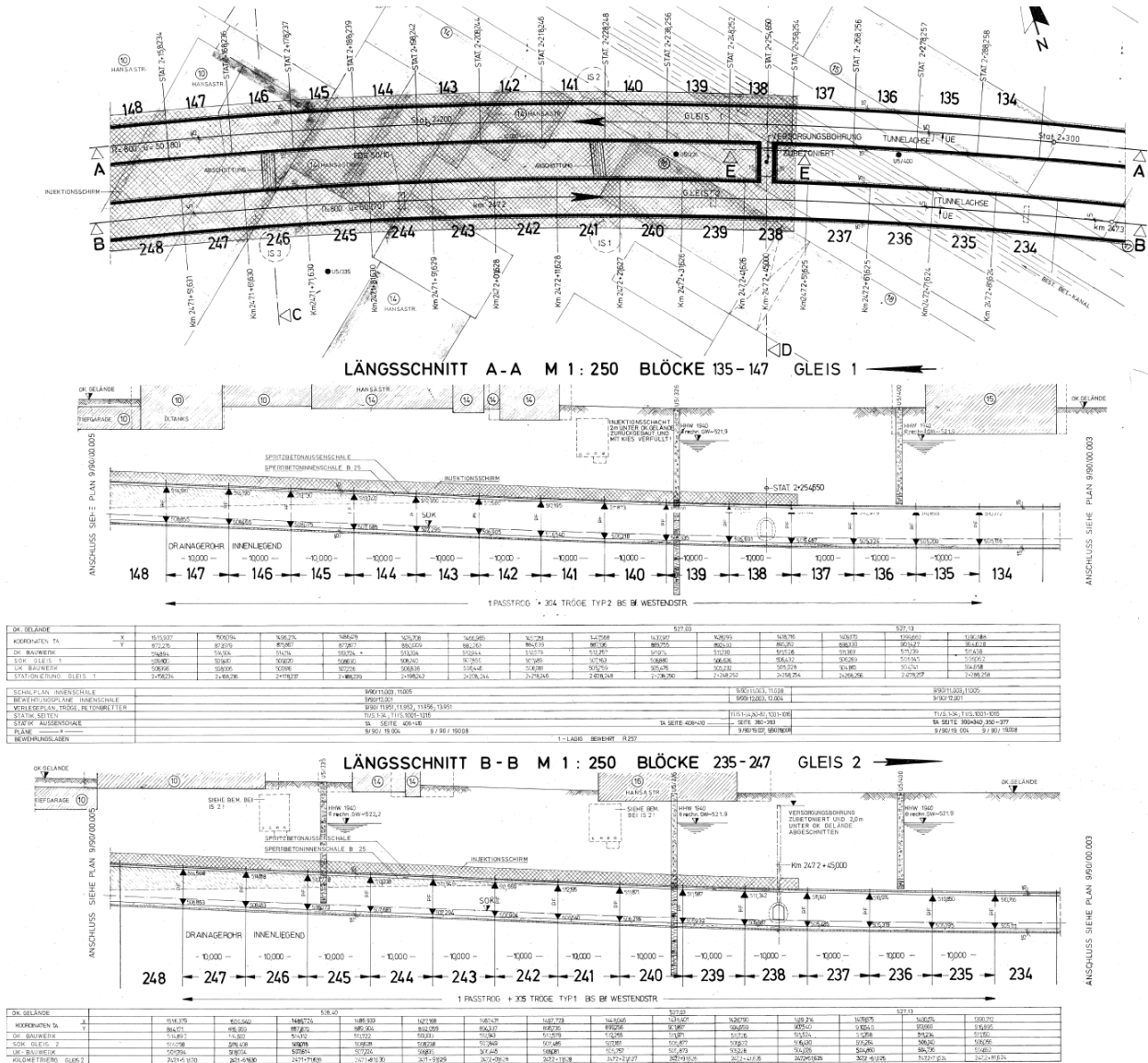


Abbildung 2: Westendstraße WS – Heimeranplatz HP Teil 2



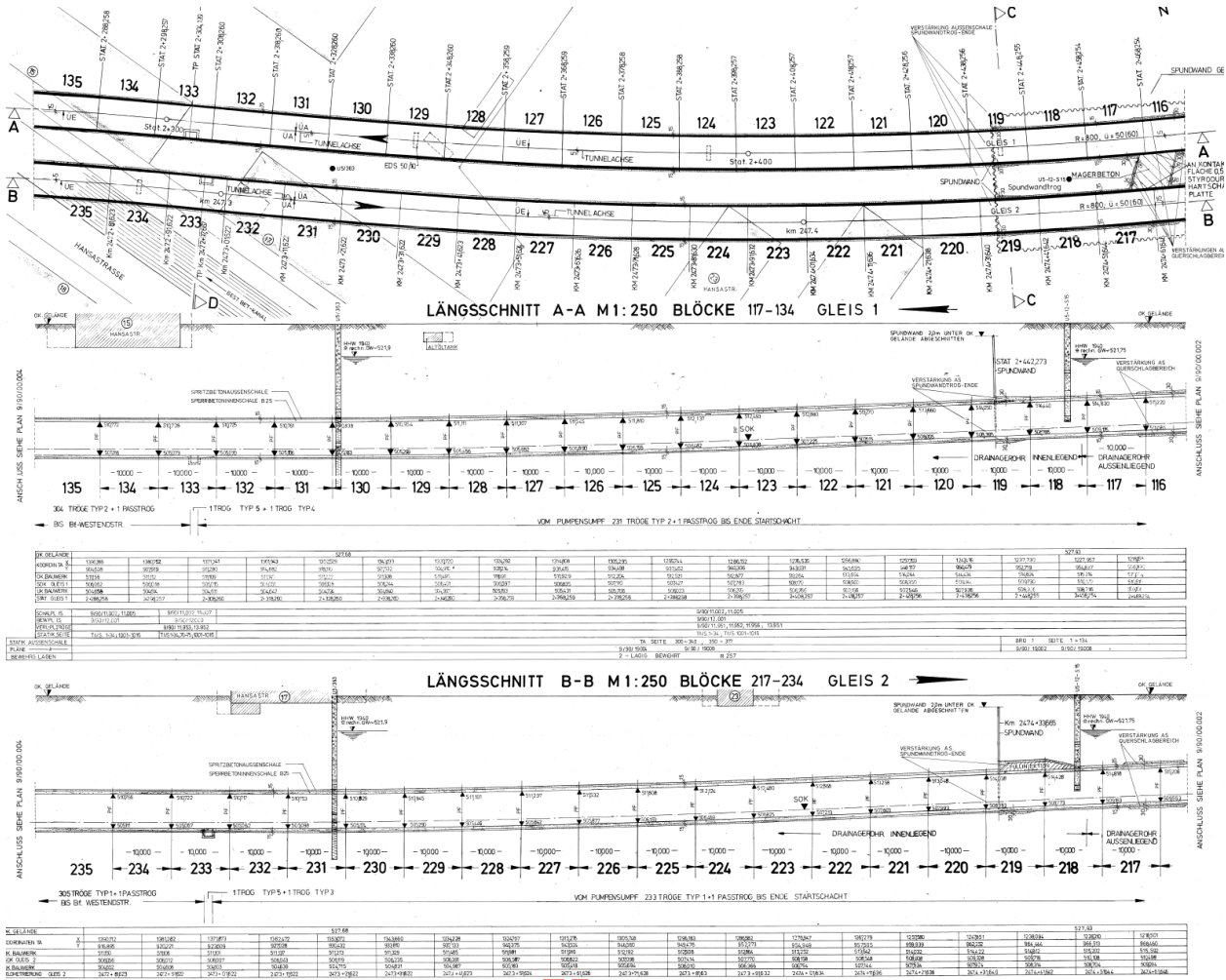


Abbildung 3: Westendstraße WS – Heimeranplatz HP Teil 3

ZUR

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Beispielstreckenabschnitt WS-HP

Leistung:	Zerstörungsfreie Prüfung zur Detektion von Hohlstellen im Firstbereich von Tunnelbauwerken bei NÖT-Bauweise. Streckenabschnitt WS – HP.
Auftraggeber:	Stadtwerke München GmbH

Zur Ansicht

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.01.00	Ultraschall – Grobmessung (Längs)		
	Blockweise (ca. 10 m) Prüfung der Tunnelfirste (Firstlinie) durch Ultraschallmessungen mit einem Multi-Array-Prüfkopf mit Messpunkt Abstand von <u>einer Arraylänge</u> . Inklusive Bereitstellung der Untersuchungsgeräte, Vorbereitungsmaßnahmen im Bahnsteigbereich direkt vor der Betriebspause und generelle Vor- und Nachbereitung der Untersuchung. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.10 bepreist. Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.01.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block	Block	
01.01.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	75€
01.01.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	22€
01.01.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	28€
01.01.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.01.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

zur Ansicht

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.02.00	Ultraschall – Grobmessung (Quer) – 1 Messung je Block		
	<p>Basierend auf einer vorab durchgeführten „Grobmessung längs“ nach der Position 01.01.00 kann im Falle des Verdachts auf eine Hohllage innerhalb eines Blocks oder bei einem mit indifferenten Messergebnissen eingestuften Block (hierbei nur nach vorheriger Abstimmung mit dem AG) eine einmalige „Grobmessung quer“ auszuführen sein. Eine „Grobmessung quer“ wird als eine Messung in Querrichtung zur Tunnelrichtung im Raster (Messpunktabstand) <u>einer Arraylänge</u> über eine Messlänge von mindestens 2,5 m (Mittelpunkt im First) definiert. Die genannte Mindestmesslänge kann unterschritten werden, wenn der Zugang technisch nicht umsetzbar ist. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.20 bepreist.</p> <p>Die Position ersetzt keine Feinmessung (Position 01.40.10-60). Bei einem bestätigten Verdachtsfall auf eine Hohllage ist daher weiterhin eine Feinmessung auszuführen. Abweichungen vom Vorgehen dürfen nur mit Zustimmung des AGs erfolgen. Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.02.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
01.02.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	20€
01.02.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	5€
01.02.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	5€
01.02.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.02.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.03.00	Ultraschall – Grobmessung (Quer) – Mehrere Messungen je Block		
	<p>Basierend auf einer vorab durchgeführten „Grobmessung längs“ nach der Grundposition 01.01. können im Falle des Verdachts auf eine Hohllage innerhalb eines Blocks bzw. bei einem mit indifferenten Messergebnissen eingestuften Block mehrere Grobmessungen quer auszuführen sein. Ab zwei Grobmessungen quer in einem Block gilt für die Abrechnung rein diese Position. Der AN schlägt hierzu <u>vor</u> deren Ausführung eine Anzahl von aus seiner Sicht erforderlichen Grobmessungen quer vor und stimmt diese mit dem AG ab. Die Abrechnung erfolgt je ausgeführter Grobmessung quer in dieser Pos. 01.03.10-60</p> <p>Eine Grobmessung quer wird als eine Messung in Querrichtung zur Tunnelrichtung im Raster (Messpunktabstand) von <u>einer</u> Arraylänge mit einer Messlänge von mindestens 2,5 m (Mittelpunkt im First) definiert. Die genannte Mindestmesslänge kann unterschritten werden, wenn der Zugang technisch nicht umsetzbar ist. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.20 bepreist. Die Position ersetzt keine Feinmessung (Position 01.04.10-60). Bei einem bestätigten Verdachtsfall auf eine Hohllage ist daher weiterhin eine Feinmessung auszuführen. Abweichungen vom Vorgehen dürfen nur mit Zustimmung des AGs erfolgen.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.03.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Messung (je Stück).</p>	Stk.	
01.03.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	10€
01.03.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	14€
01.03.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	11€
01.03.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.03.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.04.00	Ultraschall – Feinmessung (Längs + Quer)		
	<p>Prüfung von Tunnelblöcken mit Verdacht auf Hohllagen durch zusätzliche Ultraschallmessungen mit einem Multi-Array-Prüfkopf:</p> <p>Die Messung erfolgt hierbei in Längs- und Querrichtung (Maße siehe Abbildung Tunnelquerschnitte). Eine „Feinmessung längs“ wird mit einer Messspur über den kompletten Block in Firstmitte mit einem Messpunktabstand von 50 % der Messarraylänge (= 50% Überlappung) definiert. Eine „Feinmessung quer“ wird als eine Messung in Querrichtung zur Tunnelrichtung mit einem Messpunktabstand von 50 % der Messarraylänge (= 50% Überlappung) mit einer Messlänge von mindestens 2,5 m (Mittelpunkt im First) definiert. Die genannte Mindestmesslänge kann unterschritten werden, wenn der Zugang technisch nicht umsetzbar ist. Die Anzahl der erforderlichen „Feinmessungen quer“ wird durch den AN festgelegt. Grundsätzlich ist von mindestens drei „Feinmessungen quer“ im Rahmen der dieser Position auszugehen. Ziel ist die Volumenabschätzung festgestellter tieferliegender Hohllagen. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.30 bepreist. Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.04.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
01.04.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	21€
01.04.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	16€
01.04.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	4€
01.04.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.04.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.05.00	Radarmessung (Längs + Quer)		
	<p>Blockweise (ca. 10 m) Prüfung von Tunnelblöcken mit Verdacht auf Hohllagen durch zusätzliche Radarmessungen im Linienscan in Längs- und Querrichtung (Maße siehe Abbildung Tunnelquerschnitte) zur eindeutigen Detektion (Detektionstiefe Radargerät mind. 35 cm) von wassergefüllten Hohllagen. Mindestens eine Längs- und drei Quermessungen. Die Längsmessung soll dabei über die komplette Blocklänge erfolgen. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.40 bepreist.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.05.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	Block	
01.05.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	21€
01.05.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	7€
01.05.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	4€
01.05.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.05.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

zur Ansicht

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Ein h.	Preis (EP)
01.06.00	Sondierungsbohrungen (inkl. Verschließen)		
	<p>Sondierung der Hohllagen durch Schlagbohrungen nach dem BT-30 Verfahren / in Anlehnung an das BT 30 Verfahren nach TRGS 519 (überkopf, maximale Bohrtiefe in Abhängigkeit der planmäßigen Tunnelinnenschale, in der Regel ca. 35 cm, planmäßige Bohrungen tiefer 35 cm werden in 5 cm Schritten vergütet) unter Berücksichtigung von Grundwasserzutritten, inkl. Maßnahmen zur Sicherung der Leistungserbringer und der Geräte. Ziel ist die Ermittlung der Höhe und Tiefenlage der Hohllagen. Das Bohrmehl ist mittels eines für das BT 30 Verfahren geeigneten Industriesaugers aufzufangen und im Anschluss fachgerecht zu entsorgen. Ein Ablassen von ggfs. vorhandenem Wasser innerhalb der Sondierungsstelle ist zu vermeiden. Ein Durchtrennen von Bewehrungsstäben ist vorab durch den Einsatz von ZfP auszuschließen. Die Sondierungsbohrungen und deren Ergebnisse sind mittels Endoskopie zu dokumentieren.</p> <p>Der Wiederverschluss soll durch das Setzen eines geeigneten Bohrpackers für mineralische Verpress- Materialien, mit zweifacher Abdichtung und aus nichtrostendem Metall, erfolgen. Der Packer muss für drückendes Grundwasser geeignet sein. Die Bohrtiefe ist durch geeignete Hilfsmittel für die Dokumentation festzuhalten. Ebenso, ob Wasser bei der Sondierung vorgefunden wurde.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.06.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert. Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Sondierung (je Stück).</p>	Stk.	
01.06.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm	25€€
01.06.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm	€€
01.06.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm	15€€
01.06.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm	10€€
01.06.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm	€€
01.06.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz Planmäßige Bohrtiefe ≤ 35 cm Planmäßige Bohrtiefe > 35 cm, je 5 cm	€€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)	
01.07.00	Bohrkernentnahmen (inkl. Verschließen)			
	<p>Sondierung des Schichtenaufbaus der Tunnelschale durch Bohrkernentnahmen in Anlehnung an das BT 30 Verfahren nach TRGS 519 (überkopf, BK-Ø_{innen} 50 mm -kann in Absprache mit dem AG unter Umständen verkleinert werden), maximale Bohrtiefe in Abhängigkeit der Tunnelinnenschale. Bis zu einer Bohrtiefe von 35 cm ist der Einheitspreis anzugeben, Ab einer Bohrtiefe von mehr als 35 cm, erfolgt die Abrechnung der über den Grenzwert hinaus gebohrten Tiefe, cm-weise), inkl. Maßnahmen zur Sicherung der Leistungserbringer und der Geräte Das Bohrwasser ist mittels eines für das BT 30 Verfahren geeigneten Industriesaugers aufzufangen und im Anschluss fachgerecht zu entsorgen. Ein Ablassen von ggfs. vorhandenem Wasser innerhalb der Sondierungsstelle ist zu vermeiden. Ein Durchtrennen von Bewehrungsstäben ist vorab durch den Einsatz von ZfP auszuschließen. Die Kernbohrungen und deren Ergebnisse sind mittels Endoskopie und anhand des Bohrkerns zu dokumentieren. Die Bohrtiefe ist durch geeignete Hilfsmittel für die Dokumentation festzuhalten. Ebenso, ob Wasser bei der Sondierung vorgefunden wurde.</p> <p>Der Wiederverschluss erfolgt durch Setzen eines geeigneten Bohrpackers für mineralische Verpressmaterialien mit zweifacher Abdichtung aus nichtrostendem Metall.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.07.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Bohrung (je Stück).</p>	Stk.		
01.07.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm	4€
		Bohrtiefe > 35 cm, je cm	10€
01.07.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm	€
		Bohrtiefe > 35 cm, je cm	€
01.07.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm	2€
		Bohrtiefe > 35 cm, je cm	10€
01.07.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm	1€
		Bohrtiefe > 35 cm, je cm	10€
01.07.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm	€
		Bohrtiefe > 35 cm, je cm	€
01.07.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	Bohrtiefe ≤ 35 cm	€
		Bohrtiefe > 35 cm, je cm	€

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
01.08.00	Endoskopie		
	<p>Endoskopie der Sondierungsbohrungen als auch der Bohrkernentnahmen und ggfs. zugehöriger Hollage/-n. Feststellung freiliegender Bewehrung nebst Zustandserfassung und Aufnahme anderer visueller Auffälligkeiten; speziell des Materialverbundes auf makrostruktureller Ebene. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Endoskopierung, in Kombination mit der zugehörigen Sondierung / Kernbohrung wird in Pos. 03.01.50 – 03.01.60 bepreist.</p> <p>Die Untersuchungen finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe statt. Die reguläre Betriebsruhe (01:30 - 04:00 Uhr) ist in der Position 01.08.10 bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz inkludiert.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt je erfolgreich durchgeführter Endoskopie (je Stück).</p>	Stk.	
01.08.10	bis 3 h Betriebsruhe pro Einsatz	40€
01.08.20	bis 4 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.30	bis 5 h Betriebsruhe pro Einsatz	7€
01.08.40	bis 6 h Betriebsruhe pro Einsatz	9€
01.08.50	bis 7 h Betriebsruhe pro Einsatz	€
01.08.60	bis 8 h Betriebsruhe pro Einsatz	€

zur Ansicht

<u>Weiterführende Maßnahmen: Untersuchungen</u>			
Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
02.01.10	Chemische Untersuchungen		
	Entnahme von Proben für die Analyse. Chlorid-Analyse und pH-Wert-Bestimmung des ggf. austretenden Wassers aus Hohlstellen sowie Sondierungs- und Kernbohrungen. Die Probennahme finden jeweils innerhalb einer Betriebsruhe im Zuge anderer Untersuchungspositionen des LV statt und ist inkludiert. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.70 bepreist. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block Die Abrechnung erfolgt stückweise.	6 Stk.	
02.02.10	Materialtechnische Untersuchungen		
	Bestimmung einer orientierenden Betondruck-festigkeit an den Betonbohrkernen aus den Kernbohrungen der Sondierungen, inkl. Vorbereitung der Prüfkern, Transport und späteren Entsorgung. Der erforderliche Aufwand für Auswertung und Beurteilung der Messung wird in Pos. 03.01.80 bepreist. Die Abrechnung erfolgt stückweise.	6 Stk.	

Zur Ansicht

Weiterführende Maßnahmen: Auswertungen und Dokumentationen

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.10	Auswertung und Bewertung Grobmessung (längs)		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Ultraschallmessung der Grobmessung längs (Pos. 01.06.10-01.01.60). Bestimmung, ob der jeweilige Block Hohllagen besitzt oder keine. Sämtliche zusätzliche Erkenntnisse aus den durchgeführten Untersuchungen (inkl. Ergebnisse aus ggf. durchgeführten Sondierungsbohrungen) über z. B. lokale Fehlstellen, Delamination etc., sind mit festzuhalten. Festlegung der weiteren Untersuchungsbereiche und Untersuchungsmethoden (Anzahl Grobmessungen, quer Pos. 01.02.10 bis 01.02.60 und Pos. 01.03.10 bis 01.03.60) oder Feinmessung (Pos. 01.04.10 bis 01.04.60) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen, indifferenten Messergebnissen, u.a..</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig, je Block.</p>	125 Blöcke	
03.01.20	Auswertung und Bewertung Grobmessung (quer)		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Ultraschallmessung der Grobmessung quer (Pos. 01.02.10 bis 01.02.60 und Pos. 01.03.10 bis 01.03.60) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10. Bestimmung, ob der jeweilige Block Hohllagen besitzt oder keine. Sämtliche zusätzliche Erkenntnisse aus den durchgeführten Untersuchungen (inkl. Ergebnisse aus ggf. durchgeführten Sondierungsbohrungen) über z. B. lokale Fehlstellen, Delamination etc., sind mit festzuhalten. Festlegung der Feinmessung (Pos. 01.04.10 bis 01.04.60) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen. Eine Festlegung (ohne Feinmessung) von Sondierungsstellen (Pos. 01.06.00 ff.) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen darf nur in Abstimmung mit dem AG erfolgen.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig je Stück „Grobmessung quer“ (Pos. 01.02.00 ff. und Pos. 01.03.00 ff.).</p>	30 Stk.	
03.01.30	Auswertung und Bewertung Feinmessung		
	<p>Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Ultraschallmessung der Feinmessung (Pos. 01.04.10 bis 01.04.60) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10 und Pos. 03.01.20. Festlegung der Sondierungsstellen (Pos. 01.06.00 ff.) aufgrund von Hinweisen auf Fehlstellen. Abschätzung der Länge und Breite der festgestellten Fehlstelle, Delamination etc. Abschätzen der Tiefenlage und Höhe falls dies durch die vorliegenden Messdaten möglich ist.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.</p>	67 Blöcke	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.40	Auswertung und Bewertung Radarmessung		
	Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Radarmessung (Pos. 01.05.00 ff.) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20 und Pos. 03.01.30. Bestimmung, ob Wassereinschlüsse in festgestellten Fehlstellen vermutet werden. Bestimmung der Tiefenlage der hinteren Bewehrung der Tunnelinnenschale - falls die Messergebnisse dies erlauben. Abschätzung der Länge und Breite des vermuteten Wassereinschlusses. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Block.	32 Blöcke	
03.01.50	Auswertung und Bewertung Sondierungsbohrung inkl. Endoskopie		
	Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Sondierungsbohrung (Pos. 01.06.00 ff.) in Kombination mit der Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20, Pos. 03.01.30 und Pos. 03.01.40. Bestimmung der Stärke der Tunnelinnenschale, der Stärke des Hohlraums u.a. Auswerten der festgestellten weiteren Erkenntnisse (bspw. Feuchte innerhalb der Hohlstelle, Wasserfluss etc.). Bestimmung des visuellen Zustandes der ggfs. freiliegenden Bewehrung im Hohlraum, inkl. Bewertung, ob es sich um die Bewehrung der Tunnelinnenschale oder Außenschale handelt. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Sondierungsbohrung (Pos. 01.06.00 ff.) mit einer erfolgreich durchgeführten Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.).	50 Stk.	
03.01.60	Auswertung und Bewertung Kernbohrung inkl. Endoskopie		
	Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Bohrkernentnahmen/Kernbohrungen (Pos. 01.07.00 ff.) in Kombination mit der Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20, Pos. 03.01.30, Pos. 03.01.40 und Pos. 03.01.50. Bestimmung der Stärke der Tunnelinnenschale, der Stärke des Hohlraums. Auswerten der festgestellten weiteren Erkenntnisse (bspw. Feuchte innerhalb der Hohlstelle, Wasserfluss etc.) Bestimmung des visuellen Zustandes der ggfs. freiliegende Bewehrung im Hohlraum, inkl. Bewertung, ob es sich um Bewehrung der Tunnelinnenschale oder Außenschale handelt. Weiter mit einer visuellen Ansprache des Bohrkerns und Bestimmung des visuellen Zustands des Betongefüges. Dokumentation der weiteren Auffälligkeiten, welche durch den Bohrkern gewonnen werden können. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Bohrkernentnahme (Pos. 01.07.00 ff.) mit einer erfolgreich durchgeführten Endoskopie (Pos. 01.08.00 ff.).	6 Stk.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.70	Auswertung und Bewertung chemische Untersuchung		
	Bewertung der Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Pos. 02.01.10) mit Angabe des Einflusses auf die Dauerhaftigkeit des Bauwerks und sonstige möglichen Auswirkungen.	6 Stk.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.01.80	Auswertung materialtechnische Untersuchung		
	Bewertung der orientierenden Betondruckfestigkeit des Bohrkerns (Pos. 02.02.10) auf Plausibilität und Bewertung in der Kombination mit der Endoskopie (Pos. 01.08.00) unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Pos. 03.01.10, Pos. 03.01.20, Pos. 03.01.30, Pos. 03.01.40 und Pos. 03.01.50. Bestimmung des visuellen Zustandes der ggfs. im Bohrkern enthaltenen Bewehrung, inkl. Bestimmung, ob es sich um Bewehrung der Tunnelinnenschale oder Außenschale handelt. Dokumentation der weiteren Informationen, welche durch den Bohrkern gewonnen werden können und Bewertung dieser. Die Abrechnung erfolgt einmalig je Materialuntersuchung (Pos. 02.20.10).	6 Stk.	
03.02.10	Erstellung einer Gesamtdokumentation: Dokumentation und gutachterliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse (ohne Radarmessung)		
	Dokumentation und Zusammenfassende Beurteilung der Bewertungen der Ultraschall-, Sondierungs-/Bohrkernuntersuchungsergebnisse (inkl. chemischer und materialtechnischer Untersuchungen) und Ergebnisse aus der Endoskopie im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme. In diesem sind die festgestellten Hohlräume einzeln schematisch aufzuführen, inkl. Lage, Abmessungen und abgeschätzten Volumens innerhalb des betreffenden Blockes. Sämtliche Bohrtiefen der Sondierungen sind anzugeben Weitere Auffälligkeiten sind ebenfalls anzugeben. Die Fehlstellen sind nach Vorgabe des AG in eine Bewertungsmatrix einzuteilen. Alle Ergebnisse müssen zusätzlich noch in eine durch den AG bereit gestellten Exceltabelle übertragen werden. Das Gutachten ist digital signiert dem AG zu übergeben. Zusätzlich sind die Rohdaten der Ultraschallmessungen, sämtliche Bilder und Videos aus der Endoskopie und die Exceltabelle als xls-Datei zu übergeben. Der Einheitspreis bezieht sich pauschal auf den abgerufenen Tunnelabschnitt	1 psch.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.02.20	Fortschreibung der Pos. 03.02.10: Dokumentation und Integration der Radarmessungen		
	Dokumentation und Integration der Ergebnisse aus den Radarmessungen (Pos. 03.01.40) in das Gutachten zur Gesamtdokumentation (Pos. 03.02.10) mit Festlegung und Darstellung der durch die zerstörungsfreien Prüfungen (ZfP) bestimmten und identifizierten wassergefüllten Hohlräume.	1 psch.	

Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
03.02.30	Abstimmungstermin nach Bearbeitungsstufe 1: „Grobmessungen auf einem Abschnitt“ (vgl. Ziff. 2.2)		
	Vorstellung der Zwischenergebnisse der Bearbeitungsstufe 1 beim AG. Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen. Vorstellung Untersuchungskonzept für die nachfolgende Bearbeitungsstufe 2. Je ein Termin pro Bearbeitungsstufe bis zu 3 Std.	1 psch	
03.02.40	Abstimmungstermin nach Bearbeitungsstufe 2: „Grobe Quermessungen und Feinmessungen auf einem Abschnitt“ (vgl. Ziff. 2.2)		
	Vorstellung der Zwischenergebnisse der Bearbeitungsstufe 2 beim AG. Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen. Vorstellung Untersuchungskonzept für die nachfolgende Bearbeitungsstufe 3. Je ein Termin pro Bearbeitungsstufe bis zu 3 Std.	1 psch.	
03.02.50	Abstimmungstermin nach Bearbeitungsstufe 3: „Sondierungen und Bohrkernentnahmen auf einem Abschnitt“ (vgl. Ziff. 2.2)		
	Vorstellung der Zwischenergebnisse der Bearbeitungsstufe 3 beim AG. Die dazugehörigen Ergebnisse (inkl. Rohdaten) sind mit mindestens einer Woche (5 Arbeitstage) Vorlauf an den AG zu übermitteln, die Termine für die Vorstellung sind mit mindestens 2 Wochen Vorlauf abzustimmen. Je ein Termin pro Bearbeitungsstufe bis zu 3 Std.	1 psch.	

<u>Unvorhergesehene Unterbrechungen</u>			
Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge/Einh.	Preis (EP)
04.01.10	Ausfallschichten (betriebliche Gründe)		
	Kurzfristiger Ausfall eines geplanten Untersuchungstages aufgrund betrieblicher Gründe (spontane Absage der Sperrpause mit Stromabschaltung) und/oder fehlender Nachunternehmer auf Seiten des AG (fehlendes Gerüst, Sicherheitsaufsicht oder Sipo u.a.). Zusätzlich erfolgt die Vorankündigung des kurzfristigen Ausfalls des Untersuchungstages weniger als 24 h vor der planmäßigen Durchführung. Erfolgt die Vorankündigung mit einem Vorlauf von mehr als 24h vor der geplanten Durchführung erfolgt keine Zahlung der Ausfallschicht.	1 d	

zur Ansicht

Gesamtpreis Streckenabschnitt WS-HP: Beispiel

Pos 01.01.10 bis 01.01.60	..... € netto
Pos 01.02.10 bis 01.02.60	..... € netto
Pos 01.03.10 bis 01.03.60	..... € netto
Pos 01.04.10 bis 01.04.60	..... € netto
Pos 01.05.10 bis 01.05.60	..... € netto
Pos 01.06.10 bis 01.06.60	..... € netto
Pos 01.07.10 bis 01.07.60	..... € netto
Pos 01.08.10 bis 01.08.60	..... € netto
Pos 02.01.10	..... € netto
Pos 02.02.10	..... € netto
Pos 03.01.10	..... € netto

Zur Ansicht

Pos 03.01.20	..... € netto
Pos 03.01.30	..... € netto
Pos 03.01.40	..... € netto
Pos 03.01.50	..... € netto
Pos 03.01.60	..... € netto
Pos 03.01.70	..... € netto
Pos 03.01.80	..... € netto
Pos 03.02.10	..... € netto
Pos 03.02.20	..... € netto
Pos 03.02.30	..... € netto
Pos 03.02.40	..... € netto
Pos 03.02.50	..... € netto

Zur Ansicht

Pos 04.01.10	..... € netto
Zwischensumme	..... € netto
Nebenkosten in %....	..... € netto
Gesamtsumme netto, inkl. Nebenkosten	..... € netto
Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) in % 19,00 €
Gesamtsumme brutto, inkl. Nebenkosten	..... € brutto

zur Ansicht