Leistungsverzeichnis

(mit Langtext)

über

Vermessungsleistung Planungsphase

16.11.2026

Creos Deutschland GmbH
Am Zunderbaum 9
66424 Homburg
Tel.: 06841 / 9886-0
Fax: 06841 / 9886-111
Projekt: SWEDI Vermessung Planungsphase
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

(Mit klicken auf die Seitenzahl gelangen Sie zum Abschnitt)

Inhaltsverzeichnis
01 Vermessungsabschnitte....10
01.10 Abschnittsweise Bearbeitung und Datenbereitstellung....10
02 Topographische Vermessung, Auswertung und Erstellung der Planunterlagen....14
02.10 Topographische Aufnahme der Trasse....14
02.20 Auswertung der Vermessungsdaten und Erstellung der Planunterlagen....22
03 Fremdleitungen und Auflagenkataster....25
03.10 Fremdleitungsermittlung....25
03.20 Einarbeitung der Fremdleitungen sowie Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters....29
04 Vermessungen unter besonderen Randbedingungen....33
04.10 Besondere Planungsbereiche....33
05 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung....41
05.10 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung....41
06 Absteckung und Einmessung von Bauvorbereitungsmaßnahmen....45
06.10 Absteckung und Einmessung für Bauvorbereitungsmaßnahmen....45
07 Stundenverrechnungssätze....50
07.10 Stundenverrechnungssätze Vermessung....50
Zusammenstellung Gewerk 01 Vermessungsabschnitte....53
Zusammenstellung Gewerk 02 Topographische Vermessung, Auswertung und Erstellung der Planunterlagen....54
Zusammenstellung Gewerk 03 Fremdleitungen und Auflagenkataster....55
Zusammenstellung Gewerk 04 Vermessungen unter besonderen Randbedingungen....56
Zusammenstellung Gewerk 05 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung....57
Zusammenstellung Gewerk 06 Absteckung und Einmessung von Bauvorbereitungsmaßnahmen....58
Zusammenstellung Gewerk 07 Stundenverrechnungssätze....59
Gesamtzusammenstellung Vermessungsleistung Planungsphase....60

Einleitung

Allgemeine Information

Die Creos Deutschland GmbH ist Eigentümerin und Betreiberin eines ca. 1.700 km langen Gashochdruckleitungsnetzes. Das Leitungsnetz dient der öffentlichen Gasversorgung im Bereich des Saarlandes und in weiten Teilen von Rheinland-Pfalz.

Zur langfristigen Sicherstellung der Leistungsfähigkeit und der Gasversorgung hat der AG ein Investitionsprogramm für sein Gashochdruckleitungsnetz entwickelt, das den Bau mehrerer Leitungsabschnitte unter Einbindung externer Ingenieurleistungen vorsieht.

Der nachfolgend beschriebene Leistungsumfang bildet die Grundlage der zwischen dem AG und dem AN vereinbarten Vermessungsleistungen.

Die Planung der Maßnahme erfolgt gemäß GasHDrLtgV, nach dem Stand der Technik und den geltenden Vorschriften und Regelwerken unter Berücksichtigung der Konstruktionsleitlinien des AG.

Projektbezogene Einordnung

Die Hauptleitung Seyweiler – Dillingen soll den Wasserstofftransport im Saarland an das weiterführende deutsche Wasserstoffkernnetz ermöglichen. Für die vorliegende Ausschreibung ist der Korridor CA vorgegeben.

Räumliche Abgrenzung

Der Ausschreibungsumfang umfasst die Hauptleitung im Korridor CA sowie nach gesondertem Abruf durch den AG geänderte oder zusätzliche Trassenbereiche dieser Hauptleitung.
Die Anschlusskorridore zum HKW Römerbrücke, zum Kraftwerk Fenne und zum Stahlwerk Bous sowie die Anschlussalternative Fenne sind ausgeschlossen. Eine potenzielle Anschlussleitung zum Kraftwerk Weiher gehört ebenfalls nicht zum Umfang dieser Ausschreibung.

allgemeine Vorbemerkungen

Begriffe: Auftraggeber (AG) ; Auftragnehmer (AN) ; Auftragnehmer Planung (AP)

Creos Deutschland GmbH als Auftraggeber (im Folgenden AG) überträgt dem Auftragnehmer (AN) die im Folgenden beschriebenen Leistungen der Vermessung und Planerstellung für die Errichtung der Wasserstoffleitung Seyweiler – Dillingen. Die Vermessungsleistungen sind entsprechend den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses und den einschlägigen technischen Regelwerken auszuführen. Die Vermessungsdaten sind nach den CAD-Standards, Zeichenvorschriften, Datenstrukturen und Datenformaten des AG aufzubereiten und digital bereitzustellen.

Dem AN werden vom AG die digitalen Bestandsdaten des Leitungsnetzes sowie die digitalen ALKIS Daten kostenfrei zur Verfügung gestellt. Sollten zusätzliche ALKIS Daten benötigt werden, sind diese vom AN zu besorgen (ALKIS-Daten stehen als OpenData kostenfrei zur Verfügung). Der AN erhält vom AG für die bereitgestellten Daten eine Weitergabe des Nutzungsrechts, das ausschließlich auf den benannten Verwendungszweck beschränkt ist. Eine anderweitige Verwendung oder eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Bezüglich Nutzung und Vertraulichkeit gelten die Bestimmungen der AEB.

Die Freigabe der zu bearbeitenden Trassenbereiche erfolgt entsprechend dem Projektfortschritt durch den AG. Ein Anspruch auf Freigabe bestimmter Trassenbereiche oder auf eine bestimmte Reihenfolge der Bearbeitung besteht nicht.

Die für die jeweiligen Vermessungsarbeiten erforderliche Gefährdungsbeurteilung ist dem AG rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten vorzulegen.

Erstellung von Daten und Zeichnungen

Beim Erstellen der Zeichnungen und Daten sind die Zeichenvorschriften, die technische Betriebsanweisung TB07 und CAD-Standards des AG zu verwenden. Verwendete Datei- und Tabellenformate werden vom AG vorgegeben. Normative, nachrangig mitgeltende Regelwerke sind die DVGW GW 120, DVGW GW 130, DVGW GW 116.

Zum Datenaustausch wird ein Transfer-System (z.B. Citrix ShareFile) seitens des AG bereitgestellt. Der Datenaustausch soll darüber stattfinden.

vermessungstechnische Grundlagen

Als Lage-Referenzsystem verwendet der AG netzübergreifend für alle Bundesländer das ETRS89, UTM Zone 32N, EPSG 25832 (ohne führende Zone/Streifennummer 32). Als Höhen-Referenzsystem verwendet der AG das jeweils gültige Höhensystem der Bundesländer im DHHN (DHHN 2016).

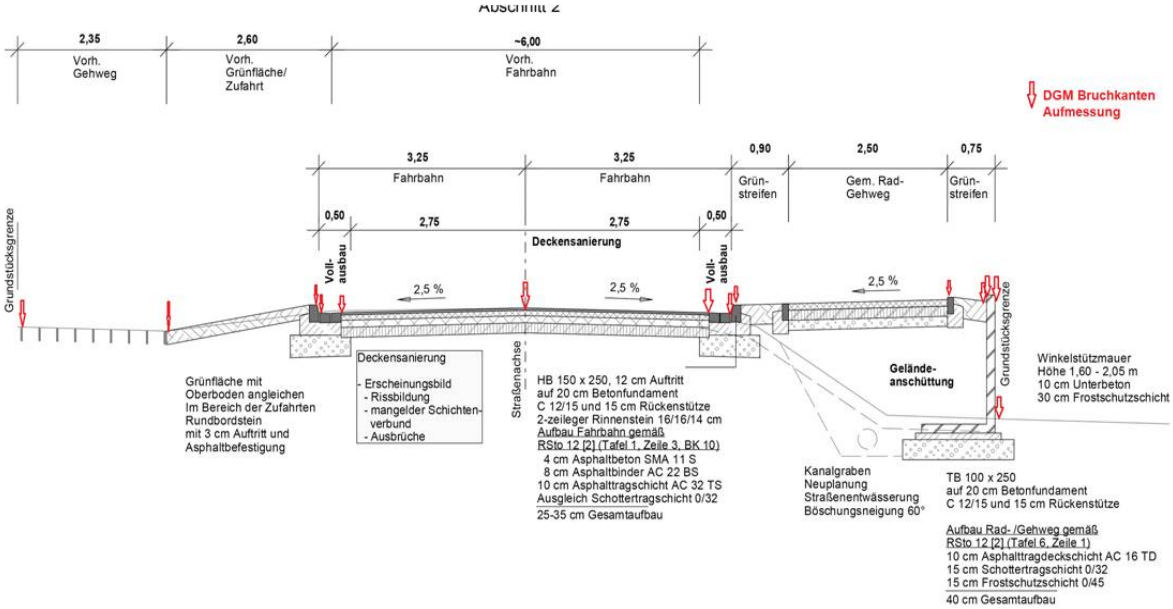
Die von dem AG erlaubten Messverfahren (nach GW120: Polarmessverfahren, satellitengestützte Vermessung, 3-D Laserscan) müssen durch geeignete Instrumente und Anwendung, die Genauigkeiten des SAPOS HEPS-Dienstes der Vermessungsverwaltungen der Bundesländer erreichen.
Die ermittelten Koordinaten in Lage und Höhe sind im Sinne eines Koordinatenkatasters (siehe AdV-Studie 1985) in die o. g. Referenzsysteme zu transformieren bzw. umzurechnen. Über diese Verfahren hinweg muss eine lokale, empirische Standardabweichung von 5 cm in Lage und Höhe erreicht werden, um das Leitungsnetz oder andere Objekte mit Koordinaten und den o. g. Verfahren ausreichend genau wiederherzustellen (GW120 Kap. 6.3).

Die Wahl und Kombination der Messverfahren obliegt dem AN unter Berücksichtigung der örtlichen

Gegebenheiten, der geforderten Genauigkeiten und der vollständig zu erfassenden Planungsinhalte, soweit in einzelnen Positionen keine bestimmten Aufnahmeverfahren oder Systemeigenschaften ausdrücklich vorgegeben sind. Werden Laserscanverfahren, beispielsweise LiDAR, eingesetzt, sind Bereiche und Objekte, die damit nicht vollständig oder nicht mit der geforderten Genauigkeit erfasst werden können, durch geeignete ergänzende Messverfahren aufzunehmen. Hierzu können insbesondere terrestrische Vermessungsverfahren erforderlich sein.
Die Einhaltung der geforderten Lage- und Höhengenauigkeiten ist durch geeignete, von der Aufnahme beziehungsweise deren Einpassung unabhängige Kontrollmessungen an Kontrollpunkten nachzuweisen und zu dokumentieren.
Sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Ergänzungs- und Kontrollmessungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Vermessungspositionen einzurechnen.

Zur 3D-Planung sind Vermessungsergänzungen im Straßenkörperbereich zur Erstellung eines qualifizierten digitalen Geländemodells (DGM) notwendig, Siehe beispielhaften Regelquerschnitt.

Beispiel: Vermessungsergänzungen im Straßenkörperbereich



Vergütungs- und Abrechnungsregelungen

Mit der Abrechnungseinheit "m" ist die geplante Leitungslänge in Meter der jeweiligen Planungsschritte zu verstehen.

Soweit in der jeweiligen Position nichts Abweichendes geregelt ist, erfolgt die Abrechnung nach der bearbeiteten Länge der geplanten Leitungstrasse. Für Position 04.10.0080
ist die innerhalb des festgelegten Vermessungskorridors aufgenommene Freileitungslänge maßgebend.

Leistungen, die nach Stundenverrechnungssätzen abgerechnet werden, sowie sonstige Aufwendungen sind vor ihrer Ausführung mit dem AG abzustimmen.

Solche Leistungen sind monatlich durch Vorlage der Rapportscheine nachzuweisen und bedürfen der Freigabe durch den AG.

In den Stundenverrechnungssätzen für Außeneinsätze sind das erforderliche Fahrzeug sowie die übliche Vermessungsausrüstung enthalten.

Kontrollmessungen an Gleisanlagen, sonstige nicht von Position 06.10.0010 erfasste Vermessungsleistungen an Suchschlitzen sowie vom AG veranlasste Wartezeiten werden nach den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen vergütet.

Arbeiten an Samstagen, Sonn- und Feiertagen sowie Nachtarbeiten werden nach den vertraglich vereinbarten Zuschlägen vergütet.

Die beigefügte Mengenermittlung ist Bestandteil der Vergabeunterlagen und bildet die Kalkulationsgrundlage für die räumliche Einteilung der Trassenbereiche und die angesetzten Mengen. Die Abrechnung erfolgt nach den tatsächlich beauftragten und erbrachten Leistungen entsprechend den Abrechnungsregelungen der jeweiligen Position.
Zusätzliche Abrechnungseinheiten infolge einer weiteren Unterteilung der Trassenbereiche bedürfen der vorherigen Zustimmung des AG.

Plan-Definitionen

Die nachfolgenden Definitionen beschreiben die im Rahmen der Vermessungsleistungen zu erstellenden oder bereitzustellenden Planunterlagen.

Der AN erstellt die vermessungstechnischen Grundlagen sowie die nachfolgend definierten Planunterlagen.

Die weiterführende Fachplanung, die konstruktive Bearbeitung sowie die Erstellung von Genehmigungs-, Ausführungs- und Bestandsplänen sind nicht Bestandteil der Vermessungsleistungen, soweit sie nicht ausdrücklich in einer Position dieses Leistungsverzeichnisses gefordert werden.

Die Planunterlagen sind entsprechend den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses zu erstellen und dem AG sowie dem AP digital bereitzustellen.

Maßstab, Blatteinteilung, Blattschnitte, Planformat und Stempelfeld sind entsprechend den Vorgaben des AG festzulegen. Erforderliche Abstimmungen erfolgen mit dem AG und dem AP.

Die Pläne sind im CAD-Format DWG und per PDF-Ausgabe, entsprechend der „Zeichenvorschrift für Pläne der Creos Deutschland GmbH“ und der „Technischen Beschreibungen der Creos CAD-Standards“, in der jeweils gültigen Fassung zu erstellen und vom AG freizugeben.

Projekt-Übersichtskarte

Übersichtskarte zur großräumigen Darstellung des Projektgebietes und der geplanten Trassenvarianten auf Grundlage amtlicher topographischer Karten.
Die Projekt-Übersichtskarte dient der allgemeinen Projektübersicht sowie der Darstellung des Trassenverlaufs im regionalen Zusammenhang.

Maßstab: in der Regel 1:50.000 bis 1:75.000.

Projekt-Übersichtsplan

Übersichtsplan zur Darstellung des geplanten Trassenverlaufs auf Grundlage amtlicher topographischer Karten oder geeigneter Luftbilder.
Der Projekt-Übersichtsplan dient der Projektvorstellung sowie der Abstimmung mit dem AG, Behörden, Trägern öffentlicher Belange (TÖB), Grundstückseigentümern und sonstigen Projektbeteiligten.

Der Plan enthält insbesondere:

- geplanten Trassenverlauf,
- Verwaltungsgrenzen,
- Ortslagen,
- Verkehrswege,
- Gewässer,
- wesentliche topographische Orientierungspunkte,
- sonstige für die Projektübersicht erforderliche Informationen.

Regelmaßstab: 1:20.000

In Bereichen mit erhöhter Informationsdichte oder besonderem Abstimmungsbedarf (z. B. Ortslagen, Industriegebiete oder komplexe Kreuzungsbereiche) können Teilbereiche in einem Maßstab von 1:5.000 dargestellt werden.

Grund-/Trassierungsplan

Der Grund-/Trassierungsplan stellt die vermessungstechnische Arbeitsgrundlage für die weitere Fachplanung dar.

Er basiert auf den Ergebnissen der topographischen Vermessung, den Katasterdaten sowie der Fremdleitungsermittlung und dient als Grundlage für die Trassierung, die Genehmigungsplanung sowie die weiteren Fachplanungen.

Der Grund-/Trassierungsplan enthält insbesondere:

- aktuelle Topographie,
- Katastergrundlagen,
- Flurstücksgrenzen und Flurstücksbezeichnungen,

- Verwaltungsgrenzen,
- Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung,
- vorhandene ober- und unterirdische Bauwerke,
- Verkehrswege,
- Gewässer,
- vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen
- bekannte Fremdplanungen und sonstige planungsrelevante Restriktionen,
- geplanten Trassenverlauf,
- Stationierung der Trasse,
- weitere für die Planung erforderliche Bestandsinformationen.

Die Pläne sind entsprechend den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses zu erstellen.

Regelmaßstab: 1:1.000

In Bereichen mit erhöhter Informationsdichte (z. B. Ortslagen, Kreuzungsbereiche, Sonderbauwerke oder Industrieanlagen) kann der AG einen Maßstab von 1:500 vorgeben.

Luftbildplan

Luftbildplan zur Darstellung des geplanten Trassenverlaufs auf Grundlage amtlicher, georeferenzierter Luftbilder.

Der Luftbildplan dient der Projektübersicht sowie der Abstimmung mit dem AG, Behörden, Trägern öffentlicher Belange (TÖB), Grundstückseigentümern und sonstigen Projektbeteiligten.

Der Luftbildplan enthält insbesondere:

- amtliches georeferenziertes Luftbild,
- geplanten Trassenverlauf,
- Flurstücksgrenzen,
- Verwaltungsgrenzen,
- wesentliche topographische Orientierungspunkte.

Die Darstellung erfolgt durch Überlagerung des geplanten Trassenverlaufs mit den amtlichen Luftbildern.

Regelmaßstab: 1:5.000

In Bereichen mit besonderem Abstimmungsbedarf kann der AG einen Maßstab von 1:1.000 vorgeben.

wesentliche Ergebnisse

Im Rahmen der Vermessungsleistungen sind folgende Ergebnisse vollständig, qualitätsgesichert und entsprechend den Vorgaben des AG bereitzustellen:

- abschnittsweise abgeschlossene Vermessungsunterlagen als Grundlage für die weitere

Fachplanung,

- vollständige topographische Aufnahme der jeweils freigegebenen Trassenbereiche einschließlich aller planungsrelevanten topographischen Objekte,
- Erstellung und Fortschreibung der in den Plan-Definitionen beschriebenen Grund-/Trassierungspläne, Projekt-Übersichtskarten, Projekt-Übersichtspläne und Luftbildpläne entsprechend den CAD-Standards, Zeichenvorschriften und Datenformaten des AG,
- Durchführung und Dokumentation der Fremdleitungsermittlung einschließlich Einarbeitung der Ergebnisse in die Planunterlagen,
- Erstellung qualifizierter Digitaler Geländemodelle (DGM) einschließlich aller erforderlichen Höhenpunkte und Bruchkanten,
- Bereitstellung sämtlicher Vermessungsdaten, CAD-Dateien, Koordinatendateien sowie weiterer digitaler Datenformate entsprechend den Vorgaben des AG,
- abschnittsweise Übergabe der vollständigen und qualitätsgesicherten Vermessungsunterlagen an den AG und den AP zur unmittelbaren Weiterbearbeitung.

01 Vermessungsabschnitte

01.10 Abschnittsweise Bearbeitung und Datenbereitstellung

*****Bezugsposition*****

01.10.0010 Koordination und Abschluss von Vermessungsabschnitten

Der AN hat die vom AG zur Bearbeitung freigegebenen Trassenbereiche der geplanten Wasserstoffleitung Seyweiler–Dillingen in eigenständig bearbeitbare Vermessungsabschnitte zu gliedern, deren abschnittsweise Bearbeitung zu koordinieren sowie die vollständigen und qualitätsgesicherten Unterlagen dem AG und dem AP zur unmittelbaren Weiterplanung bereitzustellen.

Die Abschnittsbildung ist so vorzunehmen, dass eine parallele Bearbeitung der Trassierung, Genehmigungsplanung, Umweltplanung, Fremdleitungsplanung sowie weiterer Fachplanungen ermöglicht wird. Die Abschnittsgrenzen sind unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten, Gemeindegrenzen, Genehmigungsbereiche, Kreuzungsbauwerke sowie weiterer projektspezifischer Randbedingungen festzulegen und mit dem AG abzustimmen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Organisation und Koordination der abschnittsweisen Bearbeitung,
- Festlegung und Dokumentation der Abschnittsgrenzen einschließlich einer eindeutigen Abschnittsbezeichnung,
- Koordination der Vermessungsleistungen innerhalb des jeweiligen Vermessungsabschnittes,
- Koordination der Fremdleitungsermittlung einschließlich Abstimmung mit Leitungsbetreibern, Behörden sowie dem AG und dem AP,
- Zusammenführung und Qualitätssicherung sämtlicher Vermessungsdaten, Katasterdaten und Ergebnisse der topographischen Aufnahme,
- Zusammenführung sämtlicher Planauskünfte, Bestandsunterlagen sowie der Ergebnisse örtlicher Leitungseinweisungen,
- Zusammenführung der Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung einschließlich aller ober- und unterirdischen Ver- und Entsorgungsanlagen,
- Qualitätssicherung und Plausibilitätsprüfung aller Vermessungs-, Kataster- und Fremdleitungsdaten,
- Vollständigkeitsprüfung der eingeholten Leitungsauskünfte einschließlich Dokumentation ausstehender oder fehlender Rückmeldungen,
- Koordination und Zusammenführung der abschnittsweise erstellten CAD-Daten, Koordinatendateien, Vermessungsdaten, Fremdleitungsdaten und sonstigen digitalen Projektunterlagen entsprechend den Vorgaben des AG,
- digitale Übergabe der vollständigen Unterlagen an den AG und den AP zur unmittelbaren Weiterbearbeitung.

Ein Vermessungsabschnitt gilt erst dann als abgeschlossen, wenn

- sämtliche für den Vermessungsabschnitt vorgesehenen Leistungen

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

vollständig erbracht,
- sämtliche erforderlichen Leitungsauskünfte eingeholt oder deren Bearbeitungsstand dokumentiert,
- erforderliche örtliche Leitungseinweisungen durchgeführt,
- die Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung vollständig in die Vermessungsunterlagen übernommen,
- sämtliche Daten einer internen Qualitäts- und Vollständigkeitsprüfung unterzogen sowie
- in den vorgegebenen Datenformaten an den AG und den AP übergeben wurden.

Die Abrechnung erfolgt einmal je vollständig abgeschlossenem und übergebenem Trassenbereich gemäß Mengenermittlung. Wird ein Trassenbereich mit vorheriger Zustimmung des AG in zusätzliche, eigenständig abzuschließende und zu übergebende Abschnitte unterteilt, bildet jeder dieser Abschnitte eine eigene Abrechnungseinheit. Eine zusätzliche Abrechnung des ursprünglichen Gesamtbereichs erfolgt nicht.

8 St ....

*****Wiederholungspos. zu 01.10.0010, jedoch*****

01.10.0020 Koordination und Abschluss zusätzlich abgerufener Trassenbereiche

Wiederholungsposition zu Position 01.10.0010.

Bei Änderungen oder Ergänzungen des Korridors CA kann der AG innerhalb des festgelegten Projektgebiets die Bearbeitung zusätzlicher, eigenständig abzuschließender Trassenbereiche gesondert abrufen. Ein Anspruch auf Abruf besteht nicht.

Die räumliche Abgrenzung des zusätzlichen Trassenbereichs wird durch den AG im jeweiligen Abruf festgelegt. Die Koordination, Qualitätssicherung, Zusammenführung und Übergabe der Unterlagen erfolgt entsprechend dem Leistungsumfang der Bezugsposition.

Die Vergütung nach dieser Position umfasst ausschließlich die Koordination und den Abschluss des zusätzlich abgerufenen Trassenbereichs. Die weiteren Vermessungs- und Bearbeitungsleistungen werden nach den jeweils einschlägigen Positionen dieses Leistungsverzeichnisses mit ihren technischen Anforderungen, Abrechnungseinheiten und vereinbarten Einheitspreisen gesondert vergütet. Bereits vergütete Leistungen werden bei unveränderter Weiterverwendung nicht erneut vergütet.

Die Abrechnung erfolgt einmal je vollständig abgeschlossenem und übergebenem, zusätzlich abgerufenem Trassenbereich. Bei einer weiteren Unterteilung mit vorheriger Zustimmung des AG bildet jeder eigenständig abzuschließende und zu übergebende Abschnitt eine eigene Abrechnungseinheit. Eine zusätzliche Abrechnung des ursprünglichen Gesamtbereichs erfolgt nicht.

Änderungen innerhalb eines bereits beauftragten Trassenbereichs begründen ohne einen gesonderten Abruf oder eine vom AG bestätigte weitere Unterteilung keine

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
erneute Stückvergütung.				
	5	St	.....	.....
Summe Titel				
01.10 Abschnittsweise Bearbeitung und Datenbereitstellung				.....

Summe Gewerk
01 Vermessungsabschnitte .....

02 Topographische Vermessung, Auswertung und Erstellung der Planunterlagen

Die nachfolgenden Positionen umfassen die Durchführung der topographischen Vermessung, die Auswertung der Vermessungsdaten sowie die Erstellung der in den Plan-Definitionen beschriebenen Planunterlagen als Grundlage für die weitere Fachplanung.

02.10 Topographische Aufnahme der Trasse

Die topographische Aufnahme dient der Erstellung des Grundplans und bildet die vermessungstechnische Grundlage für die Trassierung, die Genehmigungsplanung, die Umweltplanung, die Baugrundbeurteilung, die Kreuzungsplanung sowie die weiteren Fachplanungen der Wasserstoffleitung.

Der Aufnahmebereich der topographischen Vermessung beträgt **in der Regel 100 m beiderseits der geplanten Leitungsachse, insgesamt 200 m.**
Die LiDAR- und Bildbefliegung erfolgt über einen erweiterten Bereich von **250 m beiderseits der geplanten Leitungsachse, insgesamt 500 m**.
Die größere Befliegungsbreite erweitert nicht automatisch den Leistungsumfang der topographischen Detailaufnahme.
Deren Erweiterung auf 150 m beiderseits der geplanten Leitungsachse wird über die Position „Zulage erweiterter Aufnahmebereich“ gesondert vergütet.

Abweichende Aufnahmebereiche werden vom AG projektbezogen festgelegt und in den Ausschreibungsunterlagen durch entsprechende Übersichts- oder Abschnittspläne ausgewiesen.

Innerhalb des festgelegten Aufnahmebereiches sind sämtliche für die Planung, Genehmigung, Bauausführung und den späteren Betrieb der Wasserstoffleitung erforderlichen topographischen Objekte lage- und höhenmäßig zu erfassen.

Die Vermessungsleistungen sind entsprechend den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses auszuführen. Die Vermessungsdaten sind digital bereitzustellen.

Die Vermessungsdaten sind so zu erfassen und strukturiert bereitzustellen, dass sie als unmittelbare Grundlage für die Erstellung von Grund-/Trassierungsplänen, Lageplänen, Längs- und Querprofilen, Digitalen Geländemodellen sowie für die weiteren Fachplanungen verwendet werden können.

Die nachfolgenden Positionen umfassen die topographische Aufnahme der Trasse einschließlich der erforderlichen Zulagen für besondere Aufnahmebedingungen sowie der erweiterten Vermessungsleistungen für die Umweltplanung.

Soweit Ergebnisse der bodennahen 3D-Bestandsaufnahme vorliegen, sind diese bei der topographischen Aufnahme und weiteren Auswertung zu verwenden. Bereits gesondert vergütete Aufnahmeleistungen werden nicht erneut vergütet.

*****Bezugsposition*****

02.10.0010 LiDAR- und Bildbefliegung des gesamten Korridors CA

Flächendeckende Aufnahme des gesamten Korridors CA mit einer Gesamtbreite von **500 m** gemäß dem vom AG bereitgestellten Korridorpolygon mittels luftgestütztem Laserscanning und digitaler Luftbildaufnahme.
Die Aufnahme erfolgt unabhängig von der Unterteilung in Bearbeitungs- und Abrufabschnitte als zusammenhängende Befliegungskampagne. Sämtliche hierfür erforderlichen Flüge sind eingeschlossen. Die Befliegung ist im unbelaubten und schneefreien Zustand durchzuführen. Der Aufnahmezeitraum ist mit dem AG abzustimmen.
Die Leistung umfasst Flugplanung, erforderliche Genehmigungen, Befliegung, Georeferenzierung, Datenaufbereitung, Qualitätsprüfung und digitale Datenübergabe.

Die Befliegung ist im unbelaubten und schneefreien Zustand durchzuführen. Flugplanung, erforderliche Genehmigungen und Durchführung sind rechtzeitig darauf auszurichten. Eine Gefährdung des Ausführungstermins ist dem AG unverzüglich mitzuteilen.

Technische Anforderungen:

- LiDAR-Punktdichte mindestens 20 tatsächlich erfasste Messpunkte/m², bezogen auf die horizontale Aufnahmefläche und im Mittel je 10 × 10 m großer Prüffläche; zusätzliche Echos desselben Laserpulses und künstlich erzeugte Punkte werden für diesen Nachweis nicht mitgezählt. Wasserflächen sind vom Punktdichtenachweis ausgenommen. Abschattungen und Datenlücken sind zu dokumentieren.
- Bodenauflösung der Luftbildaufnahmen und der daraus erzeugten Orthofotos höchstens 5 cm.
- Lage- und Höhenbezugssystem sowie Genauigkeitsanforderungen entsprechend den Vorbemerkungen.

Zu liefern sind:

- vollständige georeferenzierte LiDAR-Punktwolke ohne Ausdünnung mit sämtlichen erfassten Echos einschließlich Intensitätswerten, Echozuordnung, Aufnahmezeit und Flugstreifenkennung im Format LAS/LAZ,
- zusätzlich klassifizierte Punktwolke mit Unterscheidung mindestens von Boden, Vegetation, Bauwerken und Störpunkten im Format LAS/LAZ,
- digitale Original-Luftbilder einschließlich Orientierungsdaten sowie georeferenzierte Orthofotos im Format GeoTIFF,
- Metadaten und Qualitätsbericht mit Angaben zu Aufnahmezeitraum, Erfassungsverfahren, Punktdichte, Datenvollständigkeit und nachgewiesener Lage- und Höhengenauigkeit.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Die Daten sind vollständig für den gesamten Korridor bereitzustellen und für die abschnittsbezogene vermessungstechnische Weiterbearbeitung zu strukturieren.

Die Erstellung des qualifizierten digitalen Geländemodells, ergänzende terrestrische Detailaufnahmen und die Einzelbaumaufnahme einschließlich Stammdurchmesser sind Gegenstand der jeweiligen gesonderten Vermessungspositionen.

Die Pauschale umfasst die vollständige Leistung für den gesamten Korridor CA, zuzüglich die Korridorvarianten Güterbahnhof Süd und Scheidter Tal (ca. 67 km). Die Vergütung erfolgt einmalig nach vollständiger, vertragsgemäßer Datenübergabe, unabhängig vom Abruf der abschnittsbezogenen Vermessungsleistungen.

Bereits mit dieser Position vergütete Leistungen werden in den übrigen Vermessungspositionen nicht erneut vergütet.

	1,00	psch	....

*****Wiederholungspos. zu 02.10.0010, jedoch*****

02.10.0020 Ergänzende LiDAR- und Bildbefliegung zusätzlicher oder geänderter Korridorbereiche

Ergänzend
Zu Position 02.10.0010

sind auf gesonderten Abruf des AG zusätzliche oder geänderte Korridorbereiche mittels luftgestütztem Laserscanning und digitaler Luftbildaufnahme zu erfassen.

Der Kalkulation ist eine Gesamtbreite des Aufnahmebereiches von **500 m** zugrunde zu legen.
Die räumliche Abgrenzung erfolgt durch den AG im jeweiligen Abruf.

Leistungsumfang, Punktdichte, Luftbildauflösung, Genauigkeitsanforderungen, Datenformate und Qualitätsnachweise entsprechen der Bezugsposition. Die Leistung umfasst sämtliche für die ergänzende Befliegung erforderlichen Aufwendungen einschließlich erneuter Mobilisierung, Flugplanung, Genehmigungen, An- und Abflug, Datenerfassung, Datenaufbereitung und Datenübergabe.

Die ergänzenden Daten sind an die vorhandenen Befliegungsdaten anzuschließen.

Erforderliche Überlappungsbereiche und die Prüfung der Datenübergänge sind in den Einheitspreis einzurechnen.
Aufnahmezeitraum und Liefertermin werden für den jeweiligen Abruf mit dem AG abgestimmt.
Der für die Erstbefliegung festgelegte Endtermin gilt nicht automatisch für spätere Abrufe.

Die Abrechnung erfolgt je laufendem Meter der vom AG beauftragten und vollständig bearbeiteten zusätzlichen oder geänderten Korridorachse. Flugstrecken

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

und erforderliche Überlappungsbereiche werden nicht gesondert vergütet.

Bereits aufgenommene Bereiche werden nur bei ausdrücklich beauftragter erneuter Erfassung abgerechnet.

Der Kalkulation liegt eine zusätzliche Befliegungskampagne mit insgesamt 10.000 m Korridorlänge zugrunde. Die Aufnahmebereiche können räumlich voneinander getrennt liegen.

Abweichend von der Bezugsposition erfolgt die Vergütung nach Metern der zusätzlich aufgenommenen Korridorachse.

10.000,00	m	.....	.....

02.10.0030 Topographische Aufnahme der Trasse

Soweit für den jeweiligen Aufnahmebereich Daten aus der LiDAR- und Bildbefliegung vorliegen, sind diese als Grundlage zu verwenden, auf Vollständigkeit und Eignung zu prüfen und durch die erforderlichen ergänzenden Vermessungen zu vervollständigen.

In Bereichen, für die keine oder keine geeigneten Befliegungsdaten vorliegen, ist die vollständige topographische Aufnahme mit geeigneten Messverfahren entsprechend den Vorbemerkungen durchzuführen. Die Wahl und Kombination der Messverfahren obliegt dem AN.

Sämtliche zur vollständigen Aufnahme erforderlichen Leistungen sind in den Einheitspreis einzurechnen. Die bereits gesondert vergütete Befliegung einschließlich der dort beschriebenen Datenaufbereitung ist nicht Bestandteil des Einheitspreises dieser Position.

Die topographische Aufnahme der Trasse ist auf Grundlage der vom AG vorgegebenen oder abgestimmten Leitungsachse durchzuführen.

Innerhalb des festgelegten Aufnahmebereiches sind sämtliche für die Planung, Genehmigung, Bauausführung und den späteren Betrieb der Wasserstoffleitung relevanten topographischen Objekte lage- und höhenmäßig zu erfassen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- die vollständige topographische Aufnahme der Geländeoberfläche,
- die Aufnahme aller oberirdischen Bauwerke und baulichen Anlagen,
- die Aufnahme von Verkehrswegen, Wegen, Plätzen und befestigten Flächen,
- die Aufnahme von Gewässern einschließlich Böschungen, Gewässersohle und Wasserspiegel,
- die Aufnahme von Einfriedungen, Mauern, Stützwänden und sonstigen Geländebegrenzungen,
- die Aufnahme aller sichtbaren Ver- und Entsorgungseinrichtungen,
- die Aufnahme von Schächten, Schiebern, Hydranten, Masten,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Schaltschränken und sonstigen oberirdischen Einbauten,
- die Erfassung der Nutzungsarten sowie der für die Planung relevanten Vegetationsstrukturen,
- Erfassung sämtlicher zur eindeutigen Beschreibung der Geländeoberfläche erforderlichen Geländepunkte, Geländelinien und Bruchkanten,
- die Erfassung aller für die Trassierung und Genehmigungsplanung relevanten Objekte auch außerhalb des Regelaufnahmebereiches, sofern diese Einfluss auf die Planung haben.

Die Vermessung ist dreidimensional durchzuführen. Sämtliche für die Beschreibung der Geländeoberfläche erforderlichen Geländepunkte, Geländelinien und Bruchkanten sind mit Lage- und Höhenkoordinaten zu erfassen. Die Daten sind entsprechend den Vorgaben des AG digital bereitzustellen.

Die Vermessungsdaten sind so zu erfassen und strukturiert bereitzustellen, dass sie als unmittelbare Grundlage für die Erstellung von Grund-/Trassierungsplänen, Lageplänen, Längs- und Querprofilen, Digitalen Geländemodellen sowie für die weiteren Fachplanungen verwendet werden können.

	67.000,00	m	.....	.....

02.10.0040 Zulage Topographische Aufnahme im Wald

zur Position 02.10.0030

Die Zulage umfasst den Mehraufwand für die Durchführung der topographischen Aufnahme in bewaldeten Bereichen infolge eingeschränkter Sichtverhältnisse, dichter Vegetation sowie erschwerter Zugänglichkeit.

Die Leistung umfasst insbesondere:
- zusätzliche Messaufstellungen und Standpunkte,
- erhöhter Messaufwand aufgrund eingeschränkter Sichtbeziehungen,
- Aufnahme der Geländeoberfläche unter Waldbestand,
- Erfassung von Waldrändern, Forstwegen, Rückegassen und sonstigen für die Trassenplanung relevanten topographischen Objekten,
- Aufnahme markanter Einzelbäume, Baumgruppen sowie weiterer planungsrelevanter Vegetationsstrukturen.

Die Zulage wird für die innerhalb von Waldflächen vermessene Trassenlänge vergütet.

	34.000,00	m	.....	.....

02.10.0050 Zulage Topographische Aufnahme in Ortslagen

zur Position 02.10.0030

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Die Zulage umfasst den Mehraufwand für die Durchführung der topographischen Aufnahme innerhalb bebauter Ortslagen infolge dichter Bebauung, erhöhter Objektdichte, eingeschränkter Zugänglichkeit sowie besonderer Anforderungen an die Verkehrs- und Arbeitssicherheit.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- erhöhte Anzahl erforderlicher Messaufstellungen und Standpunkte,
- zusätzlicher Messaufwand infolge dichter Bebauung und eingeschränkter Sichtverhältnisse,
- Erfassung zusätzlicher topographischer Details wie Gebäude, Einfriedungen, Mauern, Treppen, Stützwände und sonstiger baulicher Anlagen,
- Aufnahme von Straßen, Geh- und Radwegen, Parkflächen und sonstigen befestigten Verkehrsflächen,
- Erfassung oberirdischer Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie sonstiger Einbauten,
- Mehraufwand infolge Verkehrsführung, Fußgängerverkehr und sonstiger örtlicher Einschränkungen.

Die Zulage wird für die innerhalb bebauter Ortslagen vermessene Trassenlänge vergütet.

	4.000,00	m	.....	.....

02.10.0060 Zulage Aufnahme für die Umweltplanung

zur Position 02.10.0030

Die Position umfasst den Mehraufwand für die Aufnahme zusätzlicher, für die umweltfachliche Planung erforderlicher Aufnahmeinhalte im Bereich des späteren Arbeitsstreifens.

Aufzunehmen sind:

- alle Bäume ab einem Stammdurchmesser von 20 cm, gemessen in 1,00 m Höhe über Gelände, mit Angabe des Baumstandortes und des Stammdurchmessers,
- Hecken,
- besondere Pflanzenbestände,
- Feuchtgebiete.

Für die Kalkulation ist eine Gesamtbreite des Arbeitsstreifens von 40 m zugrunde zu legen. Die konkrete räumliche Abgrenzung des Aufnahmebereiches erfolgt durch den AG.

Die Aufnahme ist entsprechend den Vorbemerkungen hinsichtlich Messverfahren und Genauigkeit durchzuführen.
Erforderliche ergänzende Messungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.
Die Zulage wird je laufendem Meter der im vorgegebenen Arbeitsstreifen

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

bearbeiteten Trassenlänge vergütet.

67.000,00 m ....

02.10.0070 Zulage erweiterter Aufnahmebereich

zur Position 02.10.0030

Die Position umfasst den Mehraufwand für die Erweiterung des Regelaufnahmebereiches von 100 m auf 150 m beiderseits der geplanten Leitungsachse. Die Gesamtbreite des erweiterten Aufnahmebereiches beträgt 300 m.

Im zusätzlichen Aufnahmebereich sind die topographischen Aufnahmeinhalte entsprechend der Grundposition und den Vorbemerkungen hinsichtlich Messverfahren und Genauigkeit zu erfassen und in die Planunterlagen zu übernehmen.
Die Zulage wird je laufendem Meter der mit erweitertem Aufnahmebereich bearbeiteten Trassenlänge vergütet.

67.000,00 m ....

02.10.0080 Bodennahe 3D-Bestandsaufnahme mit verknüpfter Panoramabilddokumentation

Auf gesonderten Abruf des AG sind ausgewählte Trassenabschnitte und Kreuzungsbereiche mittels bodennahem Laserscanning einschließlich räumlich verknüpfter 360°-Panoramabilddokumentation aufzunehmen. Die Aufnahme dient der ergänzenden Detailerfassung und der späteren virtuellen Begehung der Trassenumgebung am Arbeitsplatz.

Der Kalkulation ist eine Gesamtbreite des Aufnahmebereiches von 40 m zugrunde zu legen. Die räumliche Abgrenzung und die aufzunehmenden Abschnitte werden durch den AG vorgegeben.

Die Wahl geeigneter stationärer, fahrzeuggebundener oder tragbarer Aufnahmesysteme obliegt dem AN. Auch abseits befahrbarer Wege liegende Bereiche sind vollständig im vorgegebenen Umfang aufzunehmen. Eine ausschließlich straßengebundene Aufnahme genügt hierfür nicht.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Aufnahme, Registrierung und Georeferenzierung einer dreidimensionalen Punktwolke im Lage- und Höhenbezugssystem des Projekts;
- Aufnahme von 360°-Panoramen einschließlich Bildpositionen und Orientierungsdaten sowie deren räumliche Verknüpfung mit der Punktwolke;
- Wahl ausreichender Aufnahmepositionen zur Darstellung der zugänglichen,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

sichtbaren Trassenumgebung, insbesondere von Mauern, Zäunen, Bordsteinen, Einbauten, Zufahrten und Kreuzungsbereichen;
- Qualitätsprüfung und Nachweis der geforderten Lage- und Höhengenauigkeit entsprechend den Vorbemerkungen durch unabhängige Kontrollmessungen;
- Dokumentation verbleibender Abschattungen und nicht zugänglicher Bereiche.

Datenübergabe und Nutzung
Die registrierte, georeferenzierte Punktwolke ist im Format LAS/LAZ bereitzustellen. Die Panoramabilder sind einschließlich der Bildpositionen, Orientierungen und Verknüpfungsinformationen in dokumentierten, exportierbaren Datenformaten zu übergeben.
Zusätzlich ist eine Betrachtungsmöglichkeit bereitzustellen, die den räumlichen Wechsel zwischen den Panoramastandorten, die gemeinsame Betrachtung von Panoramen und Punktwolke sowie einfache Abstandsmessungen anhand der Punktwolke ermöglicht.

Sämtliche zur dauerhaften Nutzung erforderlichen Daten und Softwarekomponenten sind zu übergeben. Die Nutzung muss auch nach Projektende ohne laufende Lizenz- oder Hostinggebühren möglich sein. Der AG und die von ihm beauftragten Planungsbüros erhalten die hierfür erforderlichen dauerhaften Nutzungsrechte. Eine ausschließliche Bereitstellung über einen zeitlich begrenzten Onlinezugang ist nicht ausreichend.

Abgrenzung und Abrechnung
Die Position umfasst die zusätzliche bodennahe Scan- und Panoramaaufnahme einschließlich Registrierung, Verknüpfung, Qualitätsprüfung und nutzbarer Datenbereitstellung. Bei gemeinsamer Durchführung mit der topographischen Aufnahme umfasst diese Position ausschließlich den zusätzlichen Aufwand für die bodennahe Scanaufnahme und die verknüpfte Panoramabilddokumentation einschließlich der beschriebenen Datenbereitstellung.
Die ohnehin geschuldeten Leistungen der topographischen Aufnahme sind in deren Einheitspreisen zu berücksichtigen.
Die CAD-Auswertung, DGM-Erstellung und Einzelbaumaufnahme einschließlich Stammdurchmesser werden über die hierfür vorgesehenen Positionen vergütet.

Die Abrechnung erfolgt je laufendem Meter der vom AG beauftragten und vollständig bearbeiteten Trassenachse. Erforderliche Aufnahmewege, Mehrfachdurchgänge und Überlappungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

	10.000,00	m	.....	.....

Summe Titel
02.10 Topographische Aufnahme der Trasse .....

02.20 Auswertung der Vermessungsdaten und Erstellung der Planunterlagen

Die im Rahmen der Vermessung aufgenommenen Daten sind entsprechend den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses auszuwerten und aufzubereiten.

Die Auswertung dient der Erstellung der für die weitere Trassierung, Genehmigungsplanung, Umweltplanung, Bauausführung sowie den weiteren Fachplanungen erforderlichen Planunterlagen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Erstellung der Grundpläne,
- Bereitstellung der erforderlichen CAD-Dateien, Koordinatendateien und sonstigen digitalen Daten,
- Übergabe sämtlicher Auswerteergebnisse in den vom AG vorgegebenen Datenformaten.

Die nachfolgenden Positionen umfassen die Auswertung der Vermessungsdaten sowie die Erstellung sämtlicher im Rahmen dieses Leistungsverzeichnisses erforderlichen Planunterlagen. Hierzu gehören insbesondere die Grund-/Trassierungspläne sowie – entsprechend dem jeweiligen Planungsstand – die Projekt-Übersichtskarten, die Projekt-Übersichtspläne und die Luftbildpläne gemäß den Plan-Definitionen dieses Leistungsverzeichnisses.

02.20.0010 Auswertung der Vermessungsdaten und Erstellung der Planunterlagen

Die aufgemessenen Punkte sind als Koordinatendatei sowie in Form einer CAD-Zeichnung entsprechend den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses auszuarbeiten und durch die erforderlichen Beschriftungen zu ergänzen.

Die Aufnahme der Topographie und deren Auswertung sind so auszuführen, dass eine eindeutige und beweissichere Wiedergabe der Leitungsumgebung gewährleistet ist.

Bei wesentlichen Abweichungen zwischen den amtlichen Geobasisdaten (z. B. ALKIS) und der örtlichen topographischen Aufnahme ist eine Abstimmung mit dem AG erforderlich.

In den Bereichen, in denen die neu aufgenommene Topographie an die Bestandsdaten anschließt, sind die Datenbestände anzugleichen. Bei wesentlichen Differenzen zwischen Bestandsdaten und Neuaufnahme ist ebenfalls eine Abstimmung mit dem AG erforderlich.

Der AN erstellt für das Projekt die Layouts der Grundpläne durch Festlegung der Blatteinteilung und der Blattschnitte auf Grundlage des geplanten Trassenverlaufs

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

und der Katastersituation, gegebenenfalls in Abstimmung mit dem AG oder dem AP.

Die Pläne sind in Leitungsrichtung von links nach rechts auszurichten (Regelformat: A4 hoch / A0 lang). Zur Gewährleistung der Übereinstimmung zwischen Lageplänen und Profilen sollte eine Trassenlänge von maximal 500 m je Planblatt eingehalten werden. Die Layouts sind dauerhaft zu speichern und bei Bedarf anzupassen. Beschriftung und Ausführung des Stempelfeldes erfolgen nach Vorgabe des AG oder des AP.

Die Grenzen der Verwaltungsgebiete sowie die Bezeichnung der jeweils zuständigen Verwaltungseinheit sind je Planblatt darzustellen.

Die Datenqualität der topographischen Aufnahme und Auswertung muss die ordnungsgemäße Beschreibung und Auswertung der Geländeoberfläche auf Grundlage der Geländepunkte und Geländelinien (Bruchkanten) zur Erstellung eines Digitalen Geländemodells (DGM) ermöglichen.

Der Datenbestand ist auf doppelte Punkte, widersprüchliche Höhen identischer Punkte sowie geometrisch fehlerhafte Bruchkanten, ungewollte Lücken und fehlerhafte Anschlüsse zu prüfen und erforderlichenfalls zu korrigieren.

Die Erstellung der in den Plan-Definitionen beschriebenen Projekt-Übersichtskarten, Projekt-Übersichtspläne und Luftbildpläne ist Bestandteil dieser Position und entsprechend dem jeweiligen Planungsstand fortzuschreiben.

Die Fortschreibung ist Bestandteil dieser Position und endet mit dem Abschluss der für den jeweiligen freigegebenen Trassenbereich beauftragten Planungsleistungen.

	67.000,00	m	.....	.....

Summe Titel
02.20 Auswertung der Vermessungsdaten und Erstellung der Planunterlagen .....

Summe Gewerk
02 Topographische Vermessung, Auswertung und Erstellung der Planunterlagen .....

03 Fremdleitungen und Auflagenkataster

Fremdleitungsermittlung, Einarbeitung in die Planunterlagen sowie Erstellung eines Auflagenkatasters.

03.10 Fremdleitungsermittlung

Bei den Betreibern von Ver- und Entsorgungsleitungen (Gas, Wasser, Strom, Kanal, Telekommunikation, Treibstoff usw.) sind sämtliche den Leitungsbau bzw. den Anlagenbau tangierenden Anlagen und Projekte zu erfragen.

Die Fremdleitungen sind durch Einholung entsprechender Planauskünfte bei den Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie sonstigen relevanten Institutionen (z. B. Landesarchäologie und Denkmalschutz) zu ermitteln.

Zusätzlich zu der bereits im Rahmen der Grobplanung durchgeführten Ermittlung von Ver- und Entsorgungsleitungen informiert der AN anhand des durch den AG freigegebenen Grund-/Trassierungsplans alle im Planungsbereich betroffenen Leitungsbetreiber und erfragt deren Anlagen.

Die Anfrage erfolgt schriftlich unter Einräumung einer Antwortfrist von **drei Wochen**. Dem AG sind eine Kopie des Anschreibens sowie eine Liste der angefragten Stellen zu übergeben.

Sind keine Planunterlagen verfügbar oder reichen diese für eine eindeutige Übernahme der Leitungsverläufe in die Planunterlagen nicht aus, ist eine örtliche Leitungseinweisung durch den jeweiligen Leitungsbetreiber zu veranlassen. Die eingewiesenen Leitungsverläufe sind in der Örtlichkeit zu markieren und vermessungstechnisch aufzunehmen.

Im Bereich von **5 m beiderseits der Trasse** bzw. des Anlagenstandortes sind alle bisher noch nicht im Zuge der Grobplanung erfassten Anlagen nach Lage und Höhe festzustellen.

Zusätzlich sind technische Informationen, insbesondere Art, Anzahl, Dimensionierung, Leitungsmaterial sowie Druck- und Spannungsangaben, einzuholen. Die Anschrift des jeweils zuständigen Betreibers ist anzugeben.

Bei der Festlegung der Leitungstrasse bzw. des Anlagenstandortes sind die von den jeweiligen Leitungsbetreibern geforderten Sicherheitsabstände zu erfragen und zu dokumentieren.

Die Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung sind vom AN vollständig zu dokumentieren und entsprechend den Vorgaben des AG in einer Excel-Tabelle zusammenzustellen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Dem AG sind sämtliche Unterlagen der Fremdleitungsermittlung vollständig, geordnet und in digitaler Form zu übergeben.

Unterirdische Bauwerke (Schächte, Gruben usw.) sind vollständig mit Deckel- und Sohlenhöhe sowie ihrer Geometrie aufzunehmen.

Der hierfür entstehende zusätzliche Aufwand wird über

die Position 03.10.0030
und
die Position 03.10.0040

vergütet.

03.10.0010 Fremdleitungsermittlung

Die Position umfasst die Durchführung der Fremdleitungsermittlung entlang der geplanten Leitungstrasse auf Grundlage des durch den AG freigegebenen Grund-/Trassierungsplans.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Ermittlung sämtlicher im Planungsbereich vorhandener Ver- und Entsorgungsanlagen sowie sonstiger planungsrelevanter Anlagen und Einrichtungen,
- Einholung und Auswertung der erforderlichen Planauskünfte,
- Kommunikation und Abstimmung mit den Leitungsbetreibern, Behörden und sonstigen beteiligten Stellen,
- Abstimmung mit dem AP hinsichtlich des Trassenverlaufs und erforderlicher Planungsanpassungen,
- Veranlassung und Koordination erforderlicher örtlicher Leitungseinweisungen sowie Teilnahme an diesen,
- Vermessung und digitale Dokumentation der örtlich eingewiesenen Leitungsverläufe als Grundlage für deren Einarbeitung in den Grund-/Trassierungsplan,
- Erfassung und Dokumentation der technischen Angaben zu den Fremdleitungen,
- Dokumentation der Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung einschließlich der Zusammenstellung sämtlicher Planauskünfte, örtlichen Leitungseinweisungen und technischen Angaben als Grundlage für die weitere Bearbeitung.

67.000,00	m	.....	.....

03.10.0020 Zulage Fremdleitung in Ortslage

zur Position 03.10.0010

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Die Zulage umfasst den Mehraufwand für die Durchführung der Fremdleitungsermittlung innerhalb bebauter Ortslagen infolge einer erhöhten Leitungsdichte, einer größeren Anzahl beteiligter Leitungsbetreiber sowie erschwerter örtlicher Abstimmungs- und Vermessungsbedingungen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- erhöhten Aufwand für die Einholung und Auswertung von Planauskünften,
- erhöhten Abstimmungsaufwand mit Leitungsbetreibern,
- erhöhte Anzahl örtlicher Leitungseinweisungen,
- erhöhten Aufwand bei der Vermessung und Dokumentation dicht liegender Ver- und Entsorgungsanlagen,
- erhöhten Aufwand infolge dichter Bebauung und eingeschränkter Zugänglichkeit.

Die Zulage wird für die innerhalb bebauter Ortslagen bearbeitete Trassenlänge vergütet.

4.000,00	m	.....	.....

03.10.0030 **Zulage Schachtbauwerk rund/quadratisch**

Zulage Aufmaß von unterirdischen Schachtbauwerken (Standard-Schächte rund/quadratisch)
zur Position 03.10.0010

Im Bereich von 5 m beiderseits der Trasse bzw. des Anlagenstandortes sind alle bisher noch nicht im Zuge der Grobplanung erfassten Anlagen nach Lage und Höhe festzustellen.
Unterirdische Bauwerke (Schächte, Gruben etc.) sind vollständig mit Deckel- und Sohlenhöhe aufzunehmen. Bei unterschiedlichen Höhen (Delta >0,05m) sind An- und abgehender Abwasser-Leitungen (Abstürze) in Lage und Höhe aufzumessen.

40	St	.....	.....

03.10.0040 **Zulage Sonderschachtbauwerken**

Zulage Aufmass von unterirdischen Schachtbauwerken (unregelmäßige Bauwerke)
zur Position 03.10.0010

Im Bereich von 5 m beiderseits der Trasse bzw. des Anlagenstandortes sind alle bisher noch nicht im Zuge der Grobplanung erfassten Anlagen nach Lage und Höhe festzustellen.
Unterirdische Bauwerke (Schächte, Gruben etc.) sind vollständig mit Deckel- und Sohlenhöhe sowie deren Geometrie aufzunehmen. Bei unterschiedlichen Höhen (Delta >0,05m) sind An und abgehender Abwasser-Leitungen (Abstürze) in Lage und Höhe aufzumessen.

30	St	.....	.....

Summe Titel
03.10 Fremdleitungsermittlung .....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

03.20 Einarbeitung der Fremdleitungen sowie Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters

Die Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung sowie der örtlichen Erkundungen sind in die Planunterlagen und die digitalen Datenbestände zu übernehmen. Auf Grundlage der Stellungnahmen und Auflagen der beteiligten Stellen ist ein Auflagenkataster zu erstellen. Die nachfolgenden Positionen umfassen die Einarbeitung der Fremdleitungen in die Planunterlagen sowie die Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters.

03.20.0010 Einarbeitung der Fremdleitungen in die Planunterlagen

Grundlage der Leistungen nach diesem Titel sind die im Rahmen der Positionen 03.10 ermittelten und dokumentierten Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung.

Die Ergebnisse der Fremdleitungsermittlung sowie der örtlichen Erkundungen sind vollständig in die Planunterlagen und die digitalen Datenbestände zu übernehmen.

Hierbei sind insbesondere folgende Informationen zu berücksichtigen und zu dokumentieren:

- Bezeichnung der Anlage,
- Durchmesser,
- Material,
- Planungsvorhaben,
- Ausbauvorhaben,
- Drainageanlagen und Drainagefelder,
- Leitungsbetreiber und zuständige Ansprechpartner,
- Lage- und Höheninformationen einschließlich der Kennzeichnung fehlender oder unsicherer Höhenangaben,
- Druck- und Spannungsangaben,
- Schutz- und Sicherheitsabstände,
- Quelle und Stand der jeweiligen Planauskunft oder örtlichen Einweisung,
- Hinweise auf Flurbereinigungsverfahren sowie
- weitere planungsrelevante Angaben der Leitungsbetreiber und sonstiger Beteiligter.

Abrechnungseinheit: m Trassenlänge

	67.000,00	m	.....	.....

03.20.0020 Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters

Die im Rahmen der Fremdleitungsermittlung sowie aus Stellungnahmen und

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Abstimmungen mit Ämtern, Behörden, Trägern öffentlicher Belange (TÖB), Leitungsbetreibern, Grundstückseigentümern und sonstigen Beteiligten vorliegenden Auflagen, Hinweise und Anforderungen sind systematisch zu erfassen und in einem digitalen Auflagenkataster zusammenzuführen.

Grundlage sind die vom AN im Rahmen seiner Leistungen eingeholten sowie die vom AG oder AP bereitgestellten Unterlagen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Erfassung der Auflagen, Hinweise und Anforderungen mit eindeutiger Kennzeichnung,
- Angabe der jeweiligen Quelle einschließlich Datum und Bezug zur zugrunde liegenden Stellungnahme oder Abstimmung,
- Zuordnung zu den betroffenen Trassenabschnitten, Bauwerken oder Planunterlagen,
- Dokumentation der mit dem AG beziehungsweise AP abgestimmten Bearbeitungszuständigkeiten,
- Dokumentation des Bearbeitungsstandes sowie der vom AG, AP oder zuständigen Fachplaner benannten erforderlichen Maßnahmen,
- Fortschreibung anhand neu eingehender Unterlagen und mitgeteilter Bearbeitungsstände,
- Bereitstellung des Auflagenkatasters in den vom AG vorgegebenen Datenformaten.

Unklare oder widersprüchliche Anforderungen sind zu kennzeichnen und dem AG beziehungsweise AP zur Klärung vorzulegen. Die fachliche und rechtliche Bewertung der Anforderungen sowie deren planerische Umsetzung sind nicht Bestandteil dieser Position. Die im Rahmen anderer Positionen beauftragten Leistungen des AN bleiben hiervon unberührt.

Das Auflagenkataster ist während der Bearbeitung des jeweiligen freigegebenen Trassenbereiches fortzuschreiben und dem AG sowie dem AP bei jeder Datenübergabe in der aktuellen Fassung bereitzustellen.

Die Fortschreibung ist Bestandteil dieser Position und endet mit dem Abschluss der für den jeweiligen Trassenbereich beauftragten Planungsleistungen.

Die Abrechnung erfolgt nach der bearbeiteten Länge der geplanten Leitungstrasse. Die Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters für diese Trassenlänge ist unabhängig von der Anzahl der erfassten Einträge eingeschlossen. Eine erneute Abrechnung derselben Trassenlänge aufgrund von Fortschreibungen erfolgt nicht.

Abrechnungseinheit: m Trassenlänge

	67.000,00	m	.....	.....

Summe Titel
03.20 Einarbeitung der Fremdleitungen sowie Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters .....

Summe Gewerk
03 Fremdleitungen und Auflagenkataster .....

04 Vermessungen unter besonderen Randbedingungen

Soweit in den nachfolgenden Positionen die Abrechnungseinheit „Stück“ vorgesehen ist, gilt als Abrechnungseinheit der jeweils zusammenhängende, technisch und örtlich einheitlich zu bearbeitende Bereich. Mehrere räumlich getrennte Bereiche sind jeweils gesondert abzurechnen.

04.10 Besondere Planungsbereiche

04.10.0010 Vermessung von Gewässerquerungen I. Ordnung

Bei Querungen von **Gewässern I. Ordnung gemäß dem Saarländischen Wassergesetz (SWG)** sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung der Gewässerquerung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Vermessung der Gewässerufer einschließlich Böschungsober- und Böschungsunterkanten,
- Vermessung der Gewässersohle einschließlich der unter Wasser liegenden Bereiche,
- Erfassung des Wasserspiegels mit Angabe des Aufnahmezeitpunkts,
- Erfassung vorhandener wasserbaulicher Anlagen, Uferbefestigungen und sonstiger planungsrelevanter Bauwerke,
- Aufnahme der angrenzenden Vorlandbereiche innerhalb des festgelegten Aufnahmebereichs,
- Erstellung von Gewässerquerprofilen und eines Längsprofils entlang der geplanten Querungsachse,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells,
- Bereitstellung der Vermessungsdaten und Profile entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Vermessung ist auf die für die Planung erforderlichen Bereiche zu beschränken.

Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den geforderten Genauigkeiten.
Erforderliche hydrographische Messverfahren einschließlich des hierfür benötigten Messboots und der zugehörigen Messtechnik sind Bestandteil dieser Position.

Bereits über die topographische Aufnahme vergütete Leistungen werden nicht

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

erneut abgerechnet.

2 St ....

04.10.0020 Vermessung von Gewässerquerungen II. Ordnung

Bei Querungen von **Gewässern II. Ordnung gemäß dem Saarländischen Wassergesetz (SWG)** sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung der Gewässerquerung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Vermessung der Gewässerufer,
- Vermessung der Böschungsober- und Böschungsunterkanten,
- Vermessung der Gewässersohle,
- Erfassung vorhandener wasserbaulicher Anlagen und Bauwerke,
- Erfassung sonstiger für die Planung relevanter topographischer Gegebenheiten im Querungsbereich,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Vermessung ist auf die für die Planung erforderlichen Bereiche zu beschränken

Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den geforderten Genauigkeiten.

Abrechnungseinheit: Stück (je Gewässerquerung)

1 St ....

04.10.0030 Vermessung von Gewässerquerungen III. Ordnung

Bei Querungen von **Gewässern III. Ordnung gemäß dem Saarländischen Wassergesetz (SWG)** sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung der Gewässerquerung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Vermessung der Gewässerufer,
- Vermessung der Böschungsober- und Böschungsunterkanten,
- Vermessung der Gewässersohle,
- Erfassung vorhandener wasserbaulicher Anlagen und Bauwerke,
- Erfassung sonstiger für die Planung relevanter topographischer Gegebenheiten im Querungsbereich,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Vermessung ist auf die für die Planung erforderlichen Bereiche zu beschränken

Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den geforderten Genauigkeiten.

Abrechnungseinheit: Stück (je Gewässerquerung)

65 St ....

04.10.0040 Vermessung von Eisenbahnkreuzungen

Bei Kreuzungen von Eisenbahninfrastrukturen sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung der Kreuzung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Vermessung ist auf die für die Planung erforderlichen Bereiche zu beschränken. Ein Betreten des Gleisbereiches sowie Vermessungsarbeiten, die bahnbedingte Sicherungsmaßnahmen, Sperrpausen oder sonstige Sicherungsleistungen des Eisenbahninfrastrukturbetreibers erfordern, sind **nicht Bestandteil dieser Position**.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Erfassung der für die Planung relevanten Bahnanlagen außerhalb des Gleisbereiches,
- Vermessung der Bahndämme, Einschnitte und Böschungen,
- Erfassung vorhandener Ingenieurbauwerke (Brücken, Durchlässe, Stützbauwerke usw.),
- Erfassung sonstiger für die Trassenplanung relevanter Anlagen im Querungsbereich,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Nicht Bestandteil dieser Position sind Gleislagevermessungen, Setzungsmessungen, Präzisionsnivellements sowie sonstige vermessungstechnische Leistungen, die im Zusammenhang mit der Bauausführung oder den Anforderungen des Eisenbahninfrastrukturbetreibers erforderlich werden.

Abrechnungseinheit: Stück (je Eisenbahnkreuzung)

6 St ....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

04.10.0050 Vermessung komplexer Gleisanlagen

Bei Vermessungen im Bereich von Güterbahnhöfen, Rangierbahnhöfen, Weichenfeldern oder sonstigen komplexen Gleisanlagen sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung der Kreuzung oder Trassenführung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Vermessung ist auf die für die Planung erforderlichen Bereiche zu beschränken. Ein Betreten des Gleisbereiches sowie Vermessungsarbeiten, die bahnbedingte Sicherungsmaßnahmen, Sperrpausen oder sonstige Sicherungsleistungen des Eisenbahninfrastrukturbetreibers erfordern, sind **nicht Bestandteil dieser Position**.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Erfassung der für die Planung relevanten Gleisanlagen außerhalb des Gleisbereiches,
- Erfassung von Weichen, Kreuzungen und sonstigen Gleisverbindungen,
- Vermessung von Bahndämmen, Einschnitten und Böschungen,
- Erfassung vorhandener Ingenieurbauwerke (Brücken, Durchlässe, Stützbauwerke usw.),
- Erfassung von Oberleitungsanlagen, Signalen, Kabeltrassen und sonstigen planungsrelevanten Bahnanlagen,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Vermessung ist mit den betrieblichen Anforderungen des jeweiligen Eisenbahninfrastrukturbetreibers abzustimmen. Leistungen der Gleisgeometrievermessung, Präzisionsnivellements, Setzungsmessungen sowie sonstige vermessungstechnische Leistungen für die Bauausführung sind **nicht Bestandteil dieser Position**.

Abrechnungseinheit: Stück (je Gleisanlage)

	2	St	.....	.....

04.10.0060 Vermessung von Autobahnquerungen

Bei Querungen von Bundesautobahnen sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung der Querung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Vermessung ist auf die für die Planung erforderlichen Bereiche zu beschränken. Ein Befahren oder Betreten der Fahrbahnen sowie sonstiger Bereiche, die besondere Verkehrssicherungsmaßnahmen erfordern, ist **nicht Bestandteil dieser Position**.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Vermessung der Böschungsober- und Böschungsunterkanten,
- Erfassung von Brückenbauwerken, Durchlässen, Stützbauwerken und sonstigen planungsrelevanten Bauwerken,
- Erfassung von Entwässerungseinrichtungen und sonstigen für die Planung relevanten Anlagen im Querungsbereich,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den geforderten Genauigkeiten.

Abrechnungseinheit: Stück (je Autobahnquerung)

	4	St	.....	.....

04.10.0070 Vermessung von Steilhängen und unzugänglichem Gelände

In Bereichen mit Steilhängen, Felsböschungen oder sonstigem schwer zugänglichem Gelände sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Vermessung der Geländeoberfläche in schwer zugänglichen Bereichen,
- Vermessung von Böschungsober- und Böschungsunterkanten,
- Erfassung markanter Geländesprünge, Felsabbrüche und sonstiger Geländestrukturen,
- Erfassung vorhandener Stützbauwerke, Felssicherungen sowie weiterer planungsrelevanter Bauwerke und Anlagen,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Soweit zur Durchführung der Vermessungsarbeiten **besondere Sicherungsmaßnahmen** erforderlich sind, sind diese Bestandteil dieser Position. Hierzu gehören insbesondere geeignete persönliche Schutzausrüstung, Absturzsicherungen sowie sonstige für eine sichere Durchführung der Vermessungsarbeiten erforderliche Sicherungsmaßnahmen.

Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten, der Zugänglichkeit und den geforderten Genauigkeiten.

Steilhangbereiche im Sinne dieser Position sind Geländebereiche, die aufgrund ihrer Hangneigung, Geländeform oder Zugänglichkeit mit den üblichen Vermessungsverfahren der Standardvermessung nur unter erheblichem Mehraufwand aufgenommen werden können.

Die Abrechnung erfolgt nach der innerhalb von Steilhangbereichen oder sonstigem

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

schwer zugänglichem Gelände vermessenen Trassenlänge.

6.200,00	m	.....	.....

04.10.0080 Vermessung von Hochspannungsfreileitungen im Vermessungskorridor

Für sämtliche Hochspannungsfreileitungen, die den Vermessungskorridor von insgesamt 200 m Breite kreuzen oder ganz beziehungsweise teilweise innerhalb dieses Korridors verlaufen, sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Trassenplanung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen. Dies gilt auch bei Parallelführungen und sonstigen Annäherungen. Der darüber hinausgehende Umweltkorridor ist nicht Bestandteil dieser Leistung.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Erfassung der innerhalb des Vermessungskorridors liegenden Maststandorte,
- Erfassung der sichtbaren Mastfundamente,
- Erfassung des Verlaufs der Freileitung innerhalb des Vermessungskorridors, soweit für die Planung erforderlich,
- Übernahme und Darstellung der vom Anlagenbetreiber angegebenen Schutzstreifen,
- Erfassung sonstiger erkennbarer oder vom Anlagenbetreiber angegebener planungsrelevanter Anlagen,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells,
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Vermessung ist auf den innerhalb des 200 m breiten Vermessungskorridors liegenden Bereich zu beschränken. Arbeiten innerhalb von Schutzbereichen sind unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften und der Vorgaben des jeweiligen Anlagenbetreibers durchzuführen. Die hierfür erforderlichen üblichen Sicherungsmaßnahmen sind Bestandteil dieser Position.

Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den geforderten Genauigkeiten.

Die Abrechnung erfolgt nach der Länge des innerhalb des 200 m breiten Vermessungskorridors aufgenommenen Freileitungsabschnitts. Bei mehreren räumlich getrennten Freileitungen werden die jeweiligen Abschnittslängen gesondert ermittelt. Mehrere Stromkreise auf einer gemeinsamen Mastreihe werden einmal berücksichtigt. Der Umweltkorridor bleibt unberücksichtigt.

Abrechnungseinheit: m Freileitung

16.000,00	m	.....	.....

04.10.0090 Vermessung in Industrieanlagen und Werksgeländen

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Bei Vermessungen innerhalb von Industrieanlagen, Kraftwerken, Raffinerien, Werksgeländen oder vergleichbaren Anlagen mit eingeschränkter Zugänglichkeit sind ergänzend zur topographischen Aufnahme die für die Planung erforderlichen Vermessungsleistungen durchzuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Erfassung der für die Planung relevanten baulichen Anlagen,
- Erfassung vorhandener Ver- und Entsorgungsanlagen, soweit zugänglich,
- Erfassung von Verkehrsflächen und sonstigen planungsrelevanten Einrichtungen,
- Ergänzung der Vermessungsdaten zur Erstellung eines qualifizierten Digitalen Geländemodells (DGM),
- Bereitstellung der Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG.

Die besonderen Zutritts-, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des jeweiligen Anlagenbetreibers sind zu beachten. Der hierdurch entstehende Mehraufwand ist Bestandteil dieser Position.
Die Wahl des Messverfahrens richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den geforderten Genauigkeiten.

Abrechnungseinheit: Stück (je Industrieanlage bzw. Werksgelände)

	1	St	.....	.....

Summe Titel
04.10 Besondere Planungsbereiche .....

Summe Gewerk
04 Vermessungen unter besonderen Randbedingungen .....

05 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung

05.10 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung

Zur Unterstützung der dreidimensionalen Trassierung und der weiteren Fachplanung sind die Vermessungsdaten entsprechend den Vorgaben des AG zu einem qualifizierten Digitalen Geländemodell (DGM) aufzubereiten.

Das DGM ist auf Grundlage der im Rahmen der topographischen Vermessung aufgenommenen Geländedaten zu erstellen und entsprechend den CAD-Standards, Datenstrukturen und Datenformaten des AG bereitzustellen.

Die nachfolgenden Positionen umfassen die Erstellung, Qualitätssicherung und Bereitstellung des Digitalen Geländemodells sowie die Aufbereitung der digitalen Daten für die weitere Bearbeitung durch den AP.

05.10.0010 Berechnung und Erstellung des Digitalen Geländemodells (DGM)

Die im Rahmen der topographischen Vermessung aufgenommenen Geländepunkte, Geländelinien und Bruchkanten sind auszuwerten und zu einem qualifizierten Digitalen Geländemodell (DGM) entsprechend den Vorgaben des AG aufzubereiten.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Selektion der die Geländeoberfläche beschreibenden Geländepunkte und Bruchkanten,
- Berechnung und Erstellung des Digitalen Geländemodells (DGM),
- Prüfung des Datenbestandes auf vermessungstechnische und geometrische Fehler,
- Korrektur fehlerhafter oder unplausibler Geländedaten,
- Prüfung auf sich schneidende Bruchkanten,
- Prüfung auf identische Koordinaten mit unterschiedlichen Höhen,
- Plausibilitätsprüfung des Geländemodells hinsichtlich fehlerhafter Geländestrukturen (z. B. Krater- oder Pyramidenbildung infolge fehlerhafter Höhenwerte),
- Bereitstellung der Datenschnittstellen des DGM entsprechend den Vorgaben des AG.

Das qualifizierte Digitale Geländemodell ist als unregelmäßiges Dreiecksnetz (TIN) mittels Delaunay-Triangulation unter fester Einbindung der aufgenommenen dreidimensionalen Bruch- und Geländekanten zu erstellen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Die Bruch- und Geländekanten sind als Zwangskanten in die Vermaschung einzubinden. Dreieckskanten dürfen diese nicht kreuzen.

Grundlage sind die vorhandenen klassifizierten LiDAR-Bodenpunkte sowie die im Rahmen der topographischen Vermessung aufgenommenen Geländepunkte, Geländelinien und Bruchkanten.

In Bereichen ohne geeignete LiDAR-Daten erfolgt die Modellbildung auf Grundlage der ergänzenden Vermessung.
Eine Ausdünnung für die Modellbildung ist nur zulässig, soweit die geforderte Genauigkeit und die maßgebenden Geländeformen erhalten bleiben.

Das Dreiecksnetz und die verwendeten Bruchkanten sind in einem mit dem AP abgestimmten, für dessen Planungssystem geeigneten Datenformat zu übergeben. Nicht ausreichend durch Messdaten belegte, lediglich interpolierte Bereiche sind gesondert zu kennzeichnen.

Das Digitale Geländemodell (DGM) ist so bereitzustellen, dass es durch den AP für die weitere dreidimensionale Planung und Trassierung verwendet werden kann.

	67.000,00	m	.....	.....

05.10.0020 Aufbereitung der Fremdleitungen für die 3D-Planung

Die im Rahmen der Fremdleitungsermittlung erfassten Fremdleitungen sind entsprechend den Vorgaben des AG für die dreidimensionale Planung aufzubereiten.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- lage- und, soweit belastbare Höheninformationen vorliegen, höhenrichtige Einbindung der Fremdleitungen entsprechend den Ergebnissen der Fremdleitungsermittlung,
- Zuordnung der erforderlichen Sachdaten und Attribute entsprechend den Vorgaben des AG,
- Bereitstellung der dreidimensional aufbereiteten Fremdleitungsdaten einschließlich der erforderlichen Datenschnittstellen entsprechend den Vorgaben des AG.

Für Fremdleitungen, zu denen keine Höheninformationen vorliegen, ist die Leitungsoberkante auf die Oberfläche des Digitalen Geländemodells (DGM) zu legen und entsprechend zu kennzeichnen.
Die Kennzeichnung dieser Leitungen hat so zu erfolgen, dass sie eindeutig von höhenmäßig vermessenen Fremdleitungen unterschieden werden können.
Diese Darstellung dient ausschließlich der Visualisierung. Die betreffenden Fremdleitungen sind als „Höhenlage unbekannt“ zu attributieren und dürfen nicht für

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

automatisierte Abstands- oder Kollisionsprüfungen verwendet werden.

Die Daten sind so aufzubereiten, dass sie für die automatisierte Erstellung von Längs- und Querprofilen sowie für die dreidimensionale Trassenplanung verwendet werden können.

Die Abrechnung erfolgt einmal je vom AG freigegebenem Trassenbereich. Zusätzliche Abrechnungseinheiten infolge einer weiteren Unterteilung bedürfen der vorherigen Zustimmung des AG.

	8	St	.....	.....

Summe Titel
05.10 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung .....

Summe Gewerk
05 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung .....

06 Absteckung und Einmessung von Bauvorbereitungsmaßnahmen

06.10 Absteckung und Einmessung für Bauvorbereitungsmaßnahmen

Die nachfolgenden Positionen umfassen sämtliche Absteckungs- und Einmessleistungen, die im Rahmen der Planungsphase für Bauvorbereitungs- und Erkundungsmaßnahmen erforderlich sind.

Die vom AG oder dem AP angezeigte und übergebene Planung ist bei Bedarf in der Örtlichkeit abzustecken und mit geeignetem Material zu vermarken. Hierbei ist darauf zu achten, dass den Anforderungen des Rohrleitungsbaus Rechnung getragen wird. In langen Geraden bzw. in Geländeformationen, die keine Sichtverbindung zwischen den TS Punkten zulassen, sind Zwischenpunkte einzurichten. Nach Abschluss dieser Arbeiten kann eine gemeinsame Begehung der Trasse mit dem AG und/oder dem AP stattfinden.

Es sind grundsätzlich nur Pflöcke und Beipflöcke aus kompostierbaren Materialien, vorzugsweise Holz zu verwenden.

06.10.0010 Absteckung und Einmessung für Bauvorbereitungsmaßnahmen, Trassenübergabe

Für die Durchführung der Bauvorbereitungs- und Erkundungsmaßnahmen sind Arbeitsstreifen, Zufahrtswege, Lagerflächen sowie alle für die Bauvorbereitung erforderlichen Maßnahmen entsprechend den Vorgaben des AG in der Örtlichkeit abzustecken. Die nachfolgend benannten Aufschlüsse, Flächen und Maßnahmen sind nach Herstellung bzw. Durchführung zusätzlich lage- und höhenmäßig einzumessen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Absteckung des Arbeitsstreifens,
- Absteckung von Zufahrtswegen,
- Absteckung von Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen,
- Absteckung von Rodungsgrenzen und Einmessung der tatsächlich gerodeten Flächen,
- Absteckung von Bereichen für Suchschlitze und Einmessung der tatsächlich hergestellten Suchschlitze,
- Absteckung und Einmessung von Baugrundaufschlüssen, soweit diese

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

nicht als Einzelpunkte über Position 06.10.0020 beauftragt werden,
- Absteckung von Bereichen für Kampfmittelerkundungen und Einmessung der tatsächlich untersuchten Bereiche und hergestellten Aufschlüsse,
- Absteckung von Bereichen für archäologische Untersuchungen und Einmessung der tatsächlich untersuchten Bereiche und hergestellten Aufschlüsse,
- Absteckung und Einmessung von Flächen für umweltfachliche Untersuchungen und Maßnahmen der ökologischen Baubegleitung,
- Herstellung und Kennzeichnung der hierfür erforderlichen Absteckungspunkte entsprechend den Vorgaben des AG.

Die Einmessung umfasst die tatsächlichen Grenzen, Abmessungen und maßgebenden Höhen der vorgenannten Aufschlüsse, Flächen und Maßnahmen sowie die Ermittlung und Dokumentation der jeweiligen Flächengrößen, soweit zutreffend. Erforderliche Aufnahmen vor Verfüllung oder Überdeckung sind rechtzeitig mit den ausführenden Unternehmen abzustimmen.

Die Leistungen sind entsprechend dem Fortschritt der Bauvorbereitungs- und Erkundungsmaßnahmen abschnittsweise auszuführen. Absteckung und spätere Einmessung erfolgen bei Bedarf an unterschiedlichen, zeitlich voneinander getrennten Tagen. Die erforderlichen Abstimmungen mit dem AG und den ausführenden Unternehmen sind Bestandteil der Leistung.

Die innerhalb der abgerechneten Trassenlänge auszuführenden Absteckungs- und Einmessleistungen einschließlich der erforderlichen Vermarkung, Auswertung und Dokumentation sowie sämtlicher hierfür erforderlichen An- und Abfahrten und Rüstzeiten sind in den Einheitspreis einzurechnen, soweit diese nicht gesondert über Position 06.10.0020 beauftragt werden.

Die gesondert beauftragte Absteckung und spätere lage- und höhenmäßige Einmessung einzelner Bohrpunkte, Baugrundaufschlüsse, Grundwassermessstellen und sonstiger Einzelpunkte werden über Position 06.10.0020 vergütet. Die Zuordnung der als Einzelpunkte über Position 06.10.0020 auszuführenden Leistungen erfolgt durch den AG vor deren Ausführung. Alle übrigen Baugrundaufschlüsse werden im Rahmen dieser Position bearbeitet. Eine doppelte Vergütung derselben Leistung ist ausgeschlossen. Die zur vollständigen Absteckung und Einmessung der in dieser Position beschriebenen Flächen, Bereiche und Aufschlüsse erforderlichen Messpunkte sind Bestandteil dieser Position.

Die Absteckungs- und Einmessdaten sind unterscheidbar zu dokumentieren, in die digitalen Datenbestände zu übernehmen und dem AG einschließlich der zugehörigen Dokumentation in den vereinbarten Datenformaten bereitzustellen.

Die ausgeführten Arbeiten sind in einer gemeinsamen Trassenbegehung zu übergeben.

Die Abrechnung erfolgt nach der bearbeiteten Länge der geplanten Leitungstrasse. Die zeitlich getrennte Absteckung und Einmessung sowie die Bearbeitung mehrerer Maßnahmen innerhalb desselben Trassenabschnitts führen nicht zu einer mehrfachen Abrechnung der Trassenlänge.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	61.000,00	m	.....	.....

06.10.0020 Absteckung und Einmessung einzelner Bohrpunkte, Grundwassermessstellen und sonstiger Einzelpunkte

Absteckung und Kennzeichnung geplanter Einzelpunkte sowie spätere lage- und höhenmäßige Einmessung der tatsächlich hergestellten Objekte während der Planungs- und Bauvorbereitungsphase nach Vorgabe des AG.

Die Leistung umfasst insbesondere:
- Bohrpunkte und sonstige Baugrundaufschlüsse,
- Grundwassermessstellen,
- sonstige für die Planung und Bauvorbereitung relevante Einzelpunkte.

Die vorgesehenen Punkte sind anhand der vom AG oder AP übergebenen Planungsdaten in der Örtlichkeit abzustecken, mit geeignetem Material zu vermarken und eindeutig zu kennzeichnen. Die Punktbezeichnungen sind entsprechend den Vorgaben des AG zu übernehmen.

Nach Durchführung der Bohrungen, Herstellung der Aufschlüsse bzw. Setzen der Messstellen sind die tatsächlichen Lagen und Höhen einzumessen. Bei Grundwassermessstellen sind die Geländeoberkante, die Rohroberkante als eindeutig gekennzeichneter Messbezugspunkt sowie die Oberkante der Schutzabdeckung, soweit vorhanden, getrennt aufzunehmen und zu dokumentieren.
Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Abstimmungen der Vermessungstermine mit dem AG und den ausführenden Unternehmen sowie die Aufnahme, Auswertung und Dokumentation entsprechend den vermessungstechnischen Vorgaben dieses LV.

Die Ergebnisse sind mit eindeutiger Zuordnung zur jeweiligen Punkt- bzw. Objektbezeichnung in einer Punktliste mit Lagekoordinaten, Höhen, Punktart und Messdatum sowie einer Fotodokumentation zusammenzustellen. Die Absteckungs- und Einmessdaten sind unterscheidbar zu dokumentieren. Die Ergebnisse der Einmessung sind in die digitalen Plan- und Datenbestände zu übernehmen und dem AG in den vereinbarten Datenformaten bereitzustellen.

Die Leistungen werden bedarfsweise durch den AG abgerufen. Absteckung und spätere Einmessung erfolgen entsprechend dem Fortschritt der Erkundungs- und Bauvorbereitungsmaßnahmen an unterschiedlichen, zeitlich voneinander getrennten Tagen. Die Punkte können über den gesamten Trassenverlauf verteilt liegen. Auch Einsätze zur Bearbeitung nur eines einzelnen Punktes sind Bestandteil der Leistung.

Sämtliche für die einmalige Absteckung und die einmalige spätere Einmessung erforderlichen An- und Abfahrten, Rüstzeiten, Vermarkungsmaterialien sowie Auswertungs-, Dokumentations- und Datenübergabeleistungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt je vollständig bearbeitetem Bohrpunkt, Baugrundaufschluss,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Grundwassermessstelle oder sonstigem beauftragtem Einzelpunkt. Eine Abrechnungseinheit umfasst die einmalige Absteckung einschließlich Kennzeichnung sowie die einmalige spätere Einmessung und vollständige Dokumentation desselben Objekts. Mehrere aufzunehmende Bezugshöhen an einer Grundwassermessstelle gelten als eine Abrechnungseinheit. Eine am selben Standort zur Grundwassermessstelle ausgebaute Bohrung wird insgesamt einmal abgerechnet.

Zusätzliche Absteckungen oder erneute Einmessungen desselben Objekts aufgrund nachträglicher Änderungen durch den AG werden nur nach gesonderter Beauftragung vergütet. Vom AN zu vertretende Wiederholungsleistungen werden nicht gesondert vergütet.

	300	St	.....	.....

Summe Titel
06.10 Absteckung und Einmessung für Bauvorbereitungsmaßnahmen .....

Summe Gewerk
06 Absteckung und Einmessung von Bauvorbereitungsmaßnahmen .....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

07 Stundenverrechnungssätze

Die nachfolgenden Positionen enthalten die Stundenverrechnungssätze für Leistungen, die entsprechend den Regelungen der Vorbemerkungen nach Stunden abgerechnet werden.

Die Stundenverrechnungssätze umfassen sämtliche Personal-, Gemein-, Geräte- und Nebenkosten, soweit in den einzelnen Positionen nichts Abweichendes geregelt ist.

Die Abrechnung erfolgt ausschließlich für vom AG beauftragte und freigegebene Leistungen gemäß den Regelungen der Vorbemerkungen.

07.10 Stundenverrechnungssätze Vermessung

07.10.0010 **Stundenverrechnungssatz Vermessungstechniker**
Stundenverrechnungssatz Vermessungstechniker

80,00	Std	.....	.....

07.10.0020 **Stundenverrechnungssatz Vermessungsingenieur**
Stundenverrechnungssatz Vermessungsingenieur

80,00	Std	.....	.....

07.10.0030 **Stundenverrechnungssatz Messtrupp, 2 Personen, inkl. Gerät und Fahrzeug**

Stundenverrechnungssatz für einen vollständig einsatzbereiten Messtrupp, bestehend aus:

- einer Vermessungsfachkraft mit mindestens abgeschlossener Ausbildung als Vermessungstechniker oder einer gleichwertigen Qualifikation als Truppführer sowie
- einer weiteren geeigneten Vermessungsfachkraft oder einem entsprechend eingewiesenen Messgehilfen.

Der Stundenverrechnungssatz umfasst den Einsatz beider Personen einschließlich des erforderlichen Fahrzeugs, der üblichen vermessungstechnischen Geräte, der erforderlichen Standardausrüstung und der persönlichen Schutzausrüstung.

Die Abrechnung erfolgt je tatsächlich geleisteter Einsatzstunde des vollständigen

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

Messtrupps. Eine zusätzliche Abrechnung der eingesetzten Personen, des Fahrzeugs oder der üblichen vermessungstechnischen Geräte über andere Positionen ist ausgeschlossen.

Der Einsatz des Messtrupps bedarf der vorherigen Beauftragung und Freigabe durch den AG.

40,00 Std ....

07.10.0040 **Stundenverrechnungssatz CAD-Zeichner**
Stundenverrechnungssatz CAD-Zeichner incl. Hard- und Software

80,00 Std ....

07.10.0050 **Stundenverrechnungssatz GIS-Bearbeiter**
Stundenverrechnungssatz GIS-Bearbeiter incl. Hard- und Software

80,00 Std ....

Summe Titel
07.10 Stundenverrechnungssätze Vermessung .....

Summe Gewerk
07 Stundenverrechnungssätze .....

Zusammenstellung Gewerk 01 Vermessungsabschnitte

Titel 01.10	**Abschnittsweise Bearbeitung und Datenbereitstellung**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....

Zusammenstellung Gewerk 02 Topographische Vermessung, Auswertung und Erstellung der Planunterlagen

Titel 02.10	**Topographische Aufnahme der Trasse**	**EUR** .....
Titel 02.20	**Auswertung der Vermessungsdaten und Erstellung der Planunterlagen**	**EUR** .....
		_____
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
		_____
Gesamtsumme		**EUR** .....
		_____

Zusammenstellung Gewerk 03 Fremdleitungen und Auflagenkataster

Titel 03.10	**Fremdleitungsermittlung**	**EUR** .....
Titel 03.20	**Einarbeitung der Fremdleitungen sowie Erstellung und Fortschreibung des Auflagenkatasters**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....

Zusammenstellung Gewerk 04 Vermessungen unter besonderen Randbedingungen

Titel 04.10	**Besondere Planungsbereiche**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....

Zusammenstellung Gewerk 05 Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung

Titel 05.10	**Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....

Zusammenstellung Gewerk 06 Absteckung und Einmessung von Bauvorbereitungsmaßnahmen

Titel 06.10	**Absteckung und Einmessung für Bauvorbereitungsmaßnahmen**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....

Zusammenstellung Gewerk 07 Stundenverrechnungssätze

Titel 07.10	**Stundenverrechnungssätze Vermessung**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....

Gesamtzusammenstellung Vermessungsleistung Planungsphase

Gewerk 01	**Vermessungsabschnitte**	**EUR** .....
Gewerk 02	**Topographische Vermessung, Auswertung und Erstellung der Planunterlagen**	**EUR** .....
Gewerk 03	**Fremdleitungen und Auflagenkataster**	**EUR** .....
Gewerk 04	**Vermessungen unter besonderen Randbedingungen**	**EUR** .....
Gewerk 05	**Digitale Geländemodelle und 3D-Datenaufbereitung**	**EUR** .....
Gewerk 06	**Absteckung und Einmessung von Bauvorbereitungsmaßnahmen**	**EUR** .....
Gewerk 07	**Stundenverrechnungssätze**	**EUR** .....
Netto Summe		**EUR** .....
+ 19,0 % MwSt		**EUR** .....
Gesamtsumme		**EUR** .....