

---

# Leistungen und Bewertung für Planungsbegleitende Vermessung

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>A. Beschreibung der Aufgabe</b> .....	2
1. Allgemeines .....	2
2. Beschreibung der Planungsbegleitenden Vermessung für die Verkehrsanlage oder das Ingenieurbauwerk.....	3
3. Randbedingungen und Zwangspunkte.....	3
<b>B. Beschreibung der Grundleistungen</b> .....	5
Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung .....	5
Leistungsphase 2: Geodätischer Raumbezug.....	5
Leistungsphase 3: Vermessungstechnische Grundlagen .....	8
Leistungsphase 4: Digitales Geländemodell .....	12
<b>C. Beschreibung der Besonderen Leistungen</b> .....	14

---

## A. Beschreibung der Planungsaufgabe

### 1. Allgemeines

Die Region Hannover plant den Ausbau der Fahrbahn der K 233 im Abschnitt 5 von Station 0 bis Station 360 und im Abschnitt 10 von Station 0 bis Station 1110 sowie der K 226 in Abschnitt 10 von Station 0 bis 270 sowie in der OD Ronnenberg. Die K 233 in diesem Teilstück ist ein Bestandteil des Vorrangnetzes für Alltagsverkehr und ein wichtiger Bestandteil zur Erschließung der S-Bahn-Station. Mangelnde Radverkehrsanlagen sowie ein schlechter Fahrbahnzustand machen eine Erneuerung notwendig.

Als Grundlage für die Objektplanung der Verkehrsanlagen wurde bereits eine planungsbegleitende Vermessung im Jahr 2022 durchgeführt. Die planungsbegleitende Vermessung ist für den Querschnitt des Straßenkörpers inkl. Seitenräume erstellt worden. Aufgrund von Abstimmungen mit der NLStBV und der Stadt Ronnenberg ist kurzfristig auch der Knotenpunkt B217/K233/K226 neu und im Rahmen der der OD zu beplanen. Hierfür ist eine Vermessung ausstehend. Die Vermessung soll in die bestehende Vermessung eingearbeitet und entsprechende Unterlagen ergänzt werden.

### 2. Beschreibung der Planungsbegleitenden Vermessung für die Verkehrsanlage oder das Ingenieurbauwerk

Der räumliche Umfang für die Planungsbegleitende Vermessung ist im beiliegenden Übersichtsplan dargestellt.

Für die topografische Geländeaufnahme ist ein Kernbereich definiert. Über diesen hinaus sind in allen Grundplänen die Inhalte des Liegenschaftskatasters blattfüllend darzustellen.

Die topografische Geländeaufnahme soll tachymetrisch in Lage und Höhe erfolgen.

Die planungsbegleitende Vermessung bildet die Grundlage für die Leistungsphasen 1-6 und 8 der Planung von Verkehrsanlagen.

Für die Erstellung von Bestandsplänen sind Aufnahmen des Bestandes in Lage und Höhe erforderlich. Es sind Einbauten, Schieber, Schächte, Straßenabläufe, Bordhöhen, Wechsel der Oberflächenmaterialien, taktilen Elemente usw. aufzunehmen.

Der Erfassungsumfang ergibt sich aus der beiliegenden Liste zum Kode 2000 der Niedersächsischen Straßenbauverwaltung.

Als Planungsgrundlage ist eine Vermessung mit folgenden Angaben als Ergebnis zu liefern:

- Breite der Fahrbahn
- Breite der Rinne
- Fahrbahnmarkierung
- Verkehrsschilder
- Einbauten, Laternen, Schieber und Schächte
- Anlagen im Seitenraum mit Breiten (Gehweg, Grünfläche, Parkstände, Haltestelle, Buswendeanlage)

Die Aufnahme der Fahrbahnoberfläche, der Seitenräume und Nebenanlagen hat so detailliert zu erfolgen, dass aus den erstellten Bestandsplänen und dem berechneten DGM, für die nachfolgende Planung von Verkehrsanlagen und Entwässerungseinrichtungen, sowie die Massenermittlung, die notwendigen Angaben ermittelt werden können.

In Bereichen mit einer grundhaften Erneuerung ist besonderes Augenmerk auf die Erfassung des Bestandes in Lage und Höhe, für die Anschlussbereiche in Kreuzungs- und Einmündungsbereichen, Zufahrten/ Zugängen, die angrenzenden Einfriedungen sowie Gebäude / Bebauung zu legen.

In Bereichen einer Deckenerneuerung ist die detaillierte Aufnahme der Fahrbahn, Rinnen und Borde erforderlich, damit für die Planungsphase auch etwaige Spurrillen, Kartenabbrüche, Rundungen sowie Hoch-/Tiefpunkte im Querschnitt, Entwässerungsrinnen und die Bordanlage, ersichtlich sind.

Weiterhin soll aus den Bestandsunterlagen die Massenermittlung für die vorhandene Bausubstanz

nach Oberflächenbefestigung, Bord-, Rinnenarten, taktilen Elementen, Einbauten, Straßenabläufen, Schiebern, Schächten usw. möglich sein.

Die Bestandsprofile (Querprofile des Urgeländes) sollen im Planungsprozess aus dem DGM erzeugt werden. Als Ergebnis der Bestandsvermessung, sind nach Vorgabe des AG vier repräsentative Bestandsprofile des Urgeländes zu erstellen.

Die zeichnerische Darstellung der Bestandsprofile ist so aufzubereiten, dass einzelne Einrichtungen wie z. B. Fahrstreifen, Rinnen, Rad-/Gehwege, Stufen von Gebäuden anschaulich und eindeutig lesbar dargestellt sind. In Querprofilen sind die Grenzen des Straßengrundstückes darzustellen.

Der Leistungsbestand ist in der Fahrbahn als auch in den Nebenanlagen und Seitenräumen zu erfassen.

Die gelieferten Schachttiefen bzw. Sohlhöhen der RW- und SW-Kanalisation sind durch stichprobenartige Messung der Tiefe von 4 Schächten zu verifizieren und auf die Verwendbarkeit für die Planungsaufgabe zu überprüfen.

### 3. Randbedingungen und Zwangspunkte

Es soll grundsätzlich ein Netz aus kombinierten Lage- / Höhenfestpunkten neu hergestellt werden. Amtliche Festpunkte der LGLN sind, soweit dies sinnvoll ist, in das Lage- und Höhenfestpunktfeld zu integrieren.

Das neue kombinierte Lage-/Höhenfestpunktfeld soll in den Seitenräumen bzw. im Bereich einmündender Straßen und Wege angelegt werden. Die Höhenbestimmung der neuen Festpunkte soll durch Doppelnivellement (Hin- und Rückweg) erfolgen.

Im Auftrag der Region sind vom AN Auszüge aus dem ALKIS, AFIS und ATKIS bei der LGLN zu beschaffen. Bei der Beschaffung ist darauf hinzuweisen, dass die Region Hannover Bereitstellungsraabatt erhält.

Für die beschafften Geodaten ist der Region eine Verwendungs- und Vernichtungserklärung durch den AN vorzulegen.

Grundsätzlich erstreckt sich der Aufnahmebereich im Querschnitt über die gesamte Fahrbahn bis zur Einfriedung / Hinterkante der Nebenanlagen bzw. Seitenräume. In den Straßenraum ragender Bewuchs ist zu erfassen und in den Bestandsplänen darzustellen. Im Bereich von Zugängen und Zufahrten sind der weitere Höhenverlauf und die Befestigungsart der Oberfläche zu erfassen.

Der Profilabstand für die Fahrbahnaufnahme soll in Längsrichtung 15 m nicht überschreiten.

Seitlich einmündende Straßen und Wege sollen ein Profil (ca. 10m) über das Ende der Eckausrundung erfasst werden.

Der Profilabstand für die Fahrbahnaufnahme soll in Längsrichtung 15 m nicht überschreiten.

Seitlich einmündende Straßen und Wege sollen ein Profil (ca. 10m) über das Ende der Eckausrundung erfasst werden.

Darüber hinaus sollen alle Straßenbäume erfasst werden. Die straßenseitige Vorderkante Baum soll als Zwangspunkt aufgenommen werden. Die Darstellung des Baumes erfolgt lagerichtig auf den aufgemessenen bzw. konstruierten Stammmittelpunkt. Des Weiteren sind Wurzelauwüchse und ggf. weitere planungsrelevante Baumzwangspunkte zu erfassen. Die Stammdurchmesser der Bäume sind zu messen, die Kronendurchmesser können durch Einschreiten ermittelt werden. Die Erfassung der Bäume wird nicht als besondere Leistung vergütet.

Wird die Datenübergabe über OKSTRA®-Dateien vereinbart, sind diese auf Basis der OKSTRA®-Versionen 1.014 oder 1.015 zu erstellen. Es gilt die Fachbedeutungsliste des Landes Niedersachsen in der Version 2.2.

Für Protokolle, Erläuterungsberichte und Dokumente, die einen endgültigen archivfähigen Status erlangen, sind PDF-Dateien im Format PDF/A als Langzeitarchivierung gemäß ISO 19005 zu erstellen. Es sind alle drei Ausprägungen des Formats A-1 bis A-3 möglich und entsprechend der gebotenen Zweckmäßigkeit auszuwählen.

Seitens des AN ist zu gewährleisten, dass alle Arbeiten im Verkehrsraum unter entsprechender verkehrlicher Absicherung durchgeführt werden. Für die verkehrliche Absicherung ist eine verantwortliche Person zu benennen, die einen Nachweis gemäß MVAS vorlegen muss.  
Die Honorierung der Verkehrssicherungsleistung erfolgt über eine entsprechende Position im Preisblatt.

## B. Beschreibung der Grundleistungen

[wird bei angekreuzten Grundleistungen keine Bewertung eingetragen, gilt die jeweilige Bewertung der Grundleistung]  
**Der Preis ist im beigefügten Preisblatt als Pauschale einzutragen**

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
---------------	--	---------------	-----------------------

### Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung

<input checked="" type="checkbox"/>	A	Einholen von Informationen und Beschaffen von Unterlagen über die Örtlichkeit und das geplante Objekt	2,0	2,0
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>Einholen von Informationen aus allgemein zugänglichen Quellen</i>	0,5	
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>Ermitteln der Betreiber von Ver-, Versorgungs- und Kommunikationsanlagen und Beschaffen der Unterlagen</i>	1,0	
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>Beschaffen von Unterlagen zu öffentlich-rechtlichen Festsetzungen</i>	0,5	
<input checked="" type="checkbox"/>	B	Beschaffen vermessungstechnischer Unterlagen und Daten	1,0	1,0
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>Beschaffen von Liegenschaftsdaten</i>		
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>ALKIS-Daten</i>		
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>mit Eigentüternachweis</i>		
		<input type="checkbox"/> <i>ohne Eigentüternachweis</i>		
		<input type="checkbox"/> <i>ALK Liegenschaftskarte</i>		
		<input type="checkbox"/> <i>ALB Liegenschaftsbuch</i>		
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>Beschaffen von AFIS-Daten/Festpunkten</i>		
		<input checked="" type="checkbox"/> <i>Beschaffen folgender ATKIS-Daten AK5</i>		
		<i>Hinweis:</i>		
		<i>Beschaffen folgender Unterlagen durch den Auftraggeber (AG):</i>		
		<i>im Format</i>		
<input checked="" type="checkbox"/>	C	Ortsbesichtigung	1,0	1,0
		<i>Durchführen von Ortsbesichtigungen zum Abschätzen der erforderlichen Leistung.</i>		
		.....		
<input checked="" type="checkbox"/>	D	Ermitteln des Leistungsumfangs in Abhängigkeit von den Genauigkeitsanforderungen und dem Schwierigkeitsgrad	1,0	1,0
		.....		
<b>Summe Leistungsphase 1</b>			<b>5,0</b>	<b>5,0</b>

### Leistungsphase 2: Geodätischer Raumbezug

*Verwenden folgender Koordinatenreferenzsysteme:*

Lage

- DE, ETRS 89, UTM <Zone>32, Kurzbezeichnung \_\_\_\_\_; oder*
- DE, DHDN, 3GK <Streifen>\_\_\_\_\_, Lagestatus \_\_\_\_\_, Kurzbezeichnung \_\_\_\_\_; oder*
- [Land]\_[geod. Datum]\_[Koord.system]\_[Submerkmale]*



Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Messen der Höhenfestpunkte durch geometrisches Nivellement mit An- und Abschluss an überprüfte amtliche Höhenfestpunkte.</i>	4,0	
	<p><i>Das Messverfahren ist so zu wählen, dass</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> <i>die Genauigkeitsangaben gemäß RAS-Verm (durch Doppelnivellement (Hin- und Rückweg))</i> <input type="checkbox"/> <i>die Genauigkeitsangaben gemäß DIN 18710 mit ..... Genauigkeit</i> <input type="checkbox"/> <i>folgende Standardabweichung <math>\sigma_{\text{Höhe}}</math> .....mm eingehalten werden/wird.</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Bestimmen der Höhenfestpunkte in der Lage mit sehr geringer Genauigkeit gemäß DIN 18710.</i> <input type="checkbox"/> <i>Einbinden der Höhenfestpunkte in das Lagefestpunktfeld</i>	0,5	
<input checked="" type="checkbox"/> D	Auswerten der Messungen und Erstellen des Koordinaten- und Höhenverzeichnisses	4,0	4,0
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Berechnen der Koordinaten der Lagefestpunkte, ggf. Ermitteln der Transformationsparameter sowie Nachweis auf Einhaltung der zulässigen Abweichungen bzw. Genauigkeitsmaße gemäß Leistungsphase 2 Buchstabe c.</i>	1,0	
	<i>Für den Datumsübergang gilt:</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Bereitstellen der Unterlagen und Ergebnisse zum Koordinatenverzeichnis:</i> <input type="checkbox"/> <i>Netzentwurf</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Einmessungsskizzen</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Messdaten, Berechnungsprotokolle</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Erläuterungsbericht mit Genauigkeitsnachweis</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Verzeichnis der Lagefestpunkte</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Festpunktübersichten im Maßstab 1: 5.000</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>mit topografischem Hintergrund: Rasterdaten aus AK5, grau</i> <input type="checkbox"/> _____	1,0	
	<i>in folgender Form:</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Messdaten, Berechnungsprotokolle, Lagefestpunktverzeichnis, Erläuterungsbericht</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>analog</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>digital</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>im ASCII Datei-Format gemäß Vorgabe des AG</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>im PDF - Format in der Version .....</i> <input type="checkbox"/> <i>im .....-Format des OKSTRA®</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Netzentwürfe, Einmessungsskizzen, Festpunktübersichten</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>analog</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>digital</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>im PDF - Format in der Version .....</i> <input type="checkbox"/> <i>im .....-Format des OKSTRA®</i> <input type="checkbox"/> .....		
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Berechnen der Höhen der Höhenfestpunkte und Nachweis auf Einhaltung der zulässigen Abweichungen bzw. Genauigkeitsmaße gemäß Leistungsphase 2 Buchstabe c.</i>	1,0	
	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Bereitstellen der Unterlagen und Ergebnisse zum Höhenverzeichnis:</i> <input type="checkbox"/> <i>Netzentwurf</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Einmessungsskizzen</i>	1,0	

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	<input checked="" type="checkbox"/> Messdaten, Berechnungsprotokolle <input checked="" type="checkbox"/> Erläuterungsbericht mit Genauigkeitsnachweis <input checked="" type="checkbox"/> Verzeichnis der Höhenfestpunkte <input checked="" type="checkbox"/> Festpunktübersichten im Maßstab 1: 5.000 <input checked="" type="checkbox"/> mit topografischem Hintergrund: Rasterdaten aus AK5, grau <input type="checkbox"/> _____ in folgender Form: <input checked="" type="checkbox"/> Messdaten, Berechnungsprotokolle, Höhenfestpunktverzeichnis, Erläuterungsbericht <input checked="" type="checkbox"/> analog <input checked="" type="checkbox"/> digital <input checked="" type="checkbox"/> im ASCII Datei-Format gemäß Vorgabe des AG <input checked="" type="checkbox"/> im PDF - Format in der Version ..... <input type="checkbox"/> im .....-Format des OKSTRA® <input checked="" type="checkbox"/> Netzentwürfe, Einmessungsskizzen, Festpunktübersichten <input checked="" type="checkbox"/> analog <input checked="" type="checkbox"/> digital <input checked="" type="checkbox"/> im PDF - Format in der Version ..... <input type="checkbox"/> im .....-Format des OKSTRA® <input type="checkbox"/> .....		
<b>Summe Leistungsphase 2</b>		<b>20,0</b>	<b>20,0</b>

**Leistungsphase 3: Vermessungstechnische Grundlagen**

<input checked="" type="checkbox"/> A	Topographische/morphologische Geländeaufnahme einschließlich Erfassen von Zwangspunkten und planungsrelevanter Objekte *1 Hinweis: Die Bewertung für 3a) und 3b) kann abhängig vom Aufnahmeverfahren variieren. In Summe dürfen sich maximal 44 Prozentpunkte ergeben.  <b>Aufnahmebereich</b> Der Aufnahmebereich besteht gemäß beigefügtem Plan aus: <input checked="" type="checkbox"/> dem <b>Kernbereich</b> → <u>höhere</u> Anforderung an Aufnahmeumfang <div style="text-align: center;">und Genauigkeit</div> und zusätzlich aus <input type="checkbox"/> dem <b>Außenbereich</b> → <u>geringere</u> Anforderung an Aufnahmeumfang <div style="text-align: center;">und Genauigkeit</div>  <b>Aufnahmeumfang</b> Der Aufnahmeumfang des <b>Kernbereiches</b> ergibt sich aus der landesspezifischen Fachbedeutungs(Objekt)liste gemäß Anlage (Kode 2000 der Niedersächsischen Straßenbauverwaltung)  Erfassen des <b>Außenbereiches</b> durch: <input checked="" type="checkbox"/> Übernahme von ALKIS-Daten <input type="checkbox"/> Übernahme von ATKIS-DLM-Daten <input type="checkbox"/> Übernahme von ATKIS-DGM-Daten <input type="checkbox"/> Übernahme von ATKIS-DOP-Daten <input type="checkbox"/> Aufnahme von Objekten für Fachplanungen wie folgt ..... <input type="checkbox"/> .....  <b>Aufnahmegenauigkeit</b>	40,0*1	40,0
---------------------------------------	---	--------	------

Grundleistung	<b>HOAI – Text gemäß Leistungsbild</b> <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
---------------	---	---------------	-----------------------

*Einhalten der folgenden Genauigkeiten:*

	$\sigma$ Lage/ $\sigma$ Höhe	
	<b>Kernbereich</b>	<b>Außenbereich</b>
<i>Eindeutig definierte Punkte auf befestigten Flächen und festen Objekten</i>	<i>2 / 1 cm</i>	<i>.... / .... cm</i>
<i>Punkte der Geländeoberfläche unter Berücksichtigung der Geländerauhigkeit</i>	<i>4 / 4 cm</i>	<i>.... / .... cm</i>

*Im Übrigen gelten die allgemeinen Bestimmungen der RAS-Verm über einzuhaltende Genauigkeiten der Basisdatenerfassung.*

**Aufnahmeverfahren**

*Die Wahl des Aufnahmeverfahrens erfolgt in Abhängigkeit von dem geforderten Aufnahmeumfang und der einzuhaltenden Genauigkeit. Wenn einzelne Aufnahmeverfahren nicht die erforderliche Genauigkeit aufweisen, z. B. die Erfassung befestigter Flächen in der Photogrammetrie, sind ergänzende Verfahren heranzuziehen.*

- Die Verfahren sind, soweit angekreuzt, zwingend vorgegeben*
- Aufnahmeverfahren können, soweit angekreuzt, frei gewählt oder in Kombination eingesetzt werden*
- Weitere alternative Aufnahmeverfahren werden zugelassen*

**Tachymetrische/Satellitengestützte Aufnahme**

.....

**Photogrammetrische Aufnahme**

- Erkunden und Signalisieren der Passpunkte*
- Durchführen der Passpunktbestimmung nach Lage und Höhe*
- Durchführen des Bildflugs, Bodenauflösung (GSD) \_\_\_\_ cm*
- Durchführen der terrestrische Ergänzungsmessungen*
- Durchführen des Feldvergleichs zur Erfassung nicht luftsichtbarer Attribute zu Objekten*
- .....

**Laserscanverfahren**

- Folgende Verfahren können – auch in Kombination - eingesetzt werden:*
- Terrestrisches Laserscanning*
  - Mobiles Laserscanning*
  - Airborne Laserscanning*
- mit einer Auflösung von mind. \_\_\_\_/einer Punktdichte von ..... Punkte/m<sup>2</sup> inkl. Bilderfassung*
- Erkunden und bei Bedarf Signalisieren der Passpunkte*
  - Durchführen der Passpunktbestimmung nach Lage und Höhe*
  - Durchführen der terrestrische Ergänzungsmessungen*
  - Durchführen des Feldvergleichs zur Erfassung nicht sichtbarer Attribute zu Objekten*
  - .....

**Alternative Aufnahmeverfahren**

.....

<input checked="" type="checkbox"/> B	Aufbereiten und Auswerten der erfassten Daten <small>*1 Hinweis: Die Bewertung für 3a) und 3b) kann abhängig vom Aufnahmeverfahren variieren. In Summe dürfen sich maximal 44 Prozentpunkte ergeben.</small>	4,0*1	4,0
---------------------------------------	---	-------	-----

**Tachymetrische/Satellitengestützte Verfahren**

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
<input type="checkbox"/>	<p><b>Photogrammetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Durchführen der Aerotriangulation und der photogrammetrischen Messungen unabhängiger Kontrollpunkte</li> <li><input type="checkbox"/> Durchführen der photogrammetrischen Auswertung nach Lage und Höhe</li> <li><input type="checkbox"/> Erstellen der Orthophotos im Maßstab ..... Bodenauflösung _____ cm <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Color</li> <li><input type="checkbox"/> Graustufen</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Ausgabe erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> gekachelt</li> <li><input type="checkbox"/> im Blattschnitt des Projektes</li> </ul> <p>Die Orientierung erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> in Nordrichtung</li> <li><input type="checkbox"/> im Blattschnitt des Projektes</li> </ul>		
<input type="checkbox"/>	<p><b>Laserscanverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Herstellen einer zusammenhängenden, bereinigten georeferenzierten Punktwolke und Überprüfen der Auswertung anhand unabhängiger Kontrollpunkte</li> <li><input type="checkbox"/> Klassifizieren der Punktwolke wie folgt</li> <li><input type="checkbox"/> Auswerten der Laserscandaten und Ableiten objektstrukturierte Daten</li> </ul>		
<input type="checkbox"/>	<p><b>Alternative Aufnahmeverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> .....</li> <li><input type="checkbox"/> .....</li> </ul>		
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>C</b> Erstellen eines digitalen Lagemodells mit ausgewählten planungsrelevanten Höhenpunkten</p> <p><i>Aufbereiten und Zusammenfassen der erfassten Basisdaten im digitalen Lagemodell, so dass daraus die geforderten Daten und Pläne abgeleitet werden können.</i></p>	8,0	8,0
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>D</b> Übernehmen von Kanälen, Leitungen, Kabeln und unterirdischen Bauwerken aus vorhandenen Unterlagen</p>	4,0	4,0
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>E</b> Übernehmen des Liegenschaftskatasters</p>	1,0	1,0
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>F</b> Übernehmen der bestehenden öffentlich-rechtlichen Festsetzungen</p>	1,0	1,0
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>G</b> Erstellen von Plänen mit Darstellen der Situation im Planungsbe- reich mit ausgewählten planungsrelevanten Höhenpunkten</p> <p><i>Bereitstellen der Unterlagen und Ergebnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Grundpläne im Maßstab 1: 250 mit den Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Grundriss <input type="checkbox"/> Höhenpunkte <input checked="" type="checkbox"/> Höhenlinien</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kataster <input type="checkbox"/> Leitungen</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Grundpläne im Maßstab 1: 250 mit den Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Grundriss <input type="checkbox"/> Höhenpunkte <input type="checkbox"/> Höhenlinien</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kataster <input checked="" type="checkbox"/> Leitungen</li> </ul> </li> </ul>	5,0	5,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]																
	<input type="checkbox"/> Vorablieferung <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> eines Kontrollplots</li> <li><input type="checkbox"/> eines beispielhaft ausgearbeiteten Grundplans</li> </ul> <input type="checkbox"/> Erstellen der Übersichtspläne mit Darstellung der Abgrenzungen der Aufnahmebereiche (Photogrammetrie, Tachymetrie, Laserscanverfahren) und der Blattsnitte im Maßstab 1: ..... .																		
<input checked="" type="checkbox"/> H	Liefern der Pläne und Daten in analoger und digitaler Form	2,0	2,0																
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Tachymetrische/Satellitengestützte Aufnahme</b> <i>Bereitstellen der Unterlagen und Ergebnisse:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feldbücher</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Messdaten</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nachweis der Überprüfung der Anschlusspunkte</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Photogrammetrische Aufnahme</b> <i>Bereitstellen der Unterlagen und Ergebnisse:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Passpunktbestimmung</li> <li><input type="checkbox"/> Originäre Luftbilddaten</li> <li><input type="checkbox"/> gescannte Luftbilddaten</li> <li><input type="checkbox"/> Kamerakalibrierungsschein</li> <li><input type="checkbox"/> Bildflugprotokoll</li> <li><input type="checkbox"/> Bildmittenübersicht</li> <li><input type="checkbox"/> Signalisierungsübersicht</li> <li><input type="checkbox"/> Ergebnisse und Protokoll der Aerotriangulation</li> <li><input type="checkbox"/> Koordinaten der Kontrollpunkte</li> <li><input type="checkbox"/> gekachelte Orthophotos _____ m x _____ m</li> <li><input type="checkbox"/> digitale Orthophotos im Blattschnitt der Grundpläne</li> <li><input type="checkbox"/> Arbeitsunterlagen des Feldvergleichs</li> <li><input type="checkbox"/> .....</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Laserscanverfahren</b> <i>Bereitstellen der Unterlagen und Ergebnisse:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Systemkalibrierung</li> <li><input type="checkbox"/> Koordinaten der Fahrzeug-/Flugzeugtrajektorie</li> <li><input type="checkbox"/> Passpunktbestimmung</li> <li><input type="checkbox"/> zusammenhängende, bereinigte, georeferenzierte Punktwolke im Format .....</li> <li><input type="checkbox"/> gekachelte Punktwolke _____ m x _____ m</li> <li><input type="checkbox"/> Bilderfassung</li> <li><input type="checkbox"/> Koordinaten der Kontrollpunkte</li> <li><input type="checkbox"/> Arbeitsunterlagen des Feldvergleichs</li> </ul> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Datenaustausch der Projektdaten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Die gemäß Fachbedeutungsliste geforderten Basisdaten sind in nachfolgend gekennzeichnete Objektgliederung als OKSTRA-Daten zu liefern:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">OKSTRA-Schema</th> <th style="width: 50%;">OKSTRA-Objekt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schema Kataster:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flurstück</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flur</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Gemarkung</td> </tr> <tr> <td>Schema Ökologie:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Baum</td> </tr> <tr> <td>Schema Topographie:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Böschung</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Mauer</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Zaun</td> </tr> </tbody> </table>	OKSTRA-Schema	OKSTRA-Objekt	Schema Kataster:	<input checked="" type="checkbox"/> Flurstück		<input checked="" type="checkbox"/> Flur		<input checked="" type="checkbox"/> Gemarkung	Schema Ökologie:	<input checked="" type="checkbox"/> Baum	Schema Topographie:	<input checked="" type="checkbox"/> Böschung		<input checked="" type="checkbox"/> Mauer		<input checked="" type="checkbox"/> Zaun		
OKSTRA-Schema	OKSTRA-Objekt																		
Schema Kataster:	<input checked="" type="checkbox"/> Flurstück																		
	<input checked="" type="checkbox"/> Flur																		
	<input checked="" type="checkbox"/> Gemarkung																		
Schema Ökologie:	<input checked="" type="checkbox"/> Baum																		
Schema Topographie:	<input checked="" type="checkbox"/> Böschung																		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mauer																		
	<input checked="" type="checkbox"/> Zaun																		

Grundleistung	<b>HOAI – Text gemäß Leistungsbild</b> <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
---------------	---	---------------	-----------------------

	<input checked="" type="checkbox"/> Gehölz
	<input checked="" type="checkbox"/> Gebäude
	<input checked="" type="checkbox"/> Hecke
	<input checked="" type="checkbox"/> Isolinie
<i>Allgemeine Geometrieobjekte</i>	<input checked="" type="checkbox"/> allgemeines Punktobjekt
	<input checked="" type="checkbox"/> allgemeines Linienobjekt
	<input checked="" type="checkbox"/> allgemeines Flächenobjekt
	<input checked="" type="checkbox"/> Beschriftung
	<input checked="" type="checkbox"/> Blattschnitt

Das Schema "Allgemeine Geometrieobjekte" ist nur für die Objekte anzuwenden, für die keine spezielle fachliche Modellierung existiert oder erzeugt werden kann. Für das Allgemeine Geometrieobjekt ist die Fachbedeutungsliste anzuwenden.

- Vorabliefern eines Teilbereiches der digitalen Basisdaten im vereinbarten Format
- Bereitstellen sämtlicher vermessungstechnischer analoger und digitaler Projektdaten
  - analog
  - digital
    - im PDF-Format in der Version .....
    - im cte-Format des OKSTRA®
- Bereitstellen der Grundpläne jeweils in folgender Form
  - analog (Zeichenträger: .....
  - digital als pdf-Datei in der Version
  - digital als layerstrukturierte PDF-Datei in der Version
- Bereitstellen der erstellten Übersichtspläne
  - analog (Zeichenträger: Papier)
  - digital als nachbearbeitete Plot-Datei in Abstimmung mit AG hinsichtlich Datei-, Datenstrukturen, Layerbelegungen usw.
  - digital als pdf-Datei in der Version
  - digital als -Datei in der Version
- Übergabe aller vom Auftraggeber bereitgestellten und vom Auftragnehmer beschafften Unterlagen
  - Keine Übergabe der Unterlagen der Betreiber der Versorgungs-, Entsorgungs- und Kommunikationsanlagen

.....

<b>Summe Leistungsphase 3</b>	<b>65,0</b>	<b>65,0</b>
-------------------------------	-------------	-------------

**Leistungsphase 4: Digitales Geländemodell**

<input checked="" type="checkbox"/>	A	Selektion der die Geländeoberfläche beschreibenden Höhenpunkte und Bruchkanten aus der Geländeaufnahme	5,0	5,0
<input checked="" type="checkbox"/>	B	Berechnung eines digitalen Geländemodells	1,0	1,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]										
	<input checked="" type="checkbox"/> Berechnung des digitalen Geländemodells (DGM) <input checked="" type="checkbox"/> Berechnen von Höhenlinien aus dem DGM mit einem Abstand von 0,05 m												
<input checked="" type="checkbox"/> C	Ableitung von Geländeschnitten	2,0	2,0										
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Querprofile</b> Erstellen von Querprofilen des Urgeländes im Abstand von m zur <input type="checkbox"/> Hauptachse ..... <input type="checkbox"/> Achsnummer ..... <input type="checkbox"/> ..... im Maßstab Länge 1:....., Darstellen im Maßstab Höhe 1:.....	1,0											
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Längsprofile</b> Erstellen von Stück Längsprofile des Urgeländes, Darstellen im Maßstab Länge 1:....., Maßstab Höhe 1:..... .	1,0											
<input checked="" type="checkbox"/> D	Darstellen der Höhen in Punkt-, Raster- oder Schichtlinienform	1,0	1,0										
	Darstellen der Höhen <input type="checkbox"/> als selektierte Einzelpunkthöhen <input type="checkbox"/> als Punktraster <input checked="" type="checkbox"/> als Höhenschichtlinien mit einer Äquidistanz von 0,05 m												
<input checked="" type="checkbox"/> E	Liefern der Pläne und Daten in analoger und digitaler Form	1,0	1,0										
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bereitstellen von Unterlagen und Ergebnissen:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> <b>DGM einschließlich Punktkodierung und Bruchkantendefinition</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"><b>OKSTRA-Schema</b></th> <th style="width: 50%;"><b>OKSTRA-Objekt</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Allgemeine Geometrieobjekte</td> <td>Digitales Geländemodell</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dreieck</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Allgemeines Punktobjekt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Beschriftung</td> </tr> </tbody> </table>	<b>OKSTRA-Schema</b>	<b>OKSTRA-Objekt</b>	Allgemeine Geometrieobjekte	Digitales Geländemodell		Dreieck		Allgemeines Punktobjekt		Beschriftung		
<b>OKSTRA-Schema</b>	<b>OKSTRA-Objekt</b>												
Allgemeine Geometrieobjekte	Digitales Geländemodell												
	Dreieck												
	Allgemeines Punktobjekt												
	Beschriftung												
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>digital</b> <input type="checkbox"/> im .....-Format in der Version ..... <input checked="" type="checkbox"/> im cte-Format des OKSTRA® <input checked="" type="checkbox"/> als ASCII-Datei in den REB-konformen Datensatzarten <input checked="" type="checkbox"/> 45 Punktinformationen <input checked="" type="checkbox"/> 49 Linien <input checked="" type="checkbox"/> 58 Dreiecke												
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Längs- und Querprofile</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>digital</b> <input type="checkbox"/> im .....-Format in der Version ..... <input type="checkbox"/> im ..... -Format des OKSTRA® <input checked="" type="checkbox"/> als ASCII-Datei in den planungsrelevanten Datensatzarten <input checked="" type="checkbox"/> 021 Gradiente <input checked="" type="checkbox"/> 040 Achse <input checked="" type="checkbox"/> 055 Querprofile												
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Pläne/Profile</b> <input type="checkbox"/> analog <input checked="" type="checkbox"/> digital												

Grundleistung	<b>HOAI – Text gemäß Leistungsbild</b> <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
---------------	---	---------------	-----------------------

- im -Format in der Version
- im pdf-Format in der Version

<b>Summe Leistungsphase 4</b>	<b>10,0</b>	10,0
-------------------------------	-------------	------

<b>Summe Leistungsphasen</b>	<b>100,0</b>	100,0
------------------------------	--------------	-------

### C. Beschreibung der Besonderen Leistungen

Titel	Leistungstext	M e n g e	Ein- heit	EP in €	GP in €
-------	---------------	-----------------------	--------------	---------	---------

Kosten für Verkehrsbehördliche Anordnung	1,0			Stck.
--	-----	--	--	-------

Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer aufstellen, beseitigen, vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Nach RSA, Regelplan 'B IV/1; B IV/2' Für stationäre Arbeitsstelle. Länge der Verkehrsführung 'bis 100 m ' Dauer der Verkehrsführung bis 4 Std. Bei Tageslicht.	1,0			Stck
---	-----	--	--	------

Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer aufstellen, beseitigen, vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Nach RSA, Regelplan 'B IV/1; B IV/2' Für stationäre Arbeitsstelle. Länge der Verkehrsführung 'bis 100 m ' Dauer der Verkehrsführung 4 bis 8 Std. Bei Tageslicht.	2,0			Stck
---	-----	--	--	------