

1. Einleitung

Ausgelöst durch die großen Spreizungen (Klaffungen) der Angebotspreise bei Ausschreibungen von Ziviltechnikerleistungen ist die Frage der Wahl des richtigen Vergabeverfahrens für diese Leistungen virulent geworden. Dabei zeigt sich, dass derartige Leistungen in aller Regel schwierig und unvollständig zu beschreiben sind, da darin Elemente enthalten sind, die nicht zwingend zum gleichen Ergebnis führen. Es handelt sich daher um geistige Dienstleistungen im Sinne des § 20 Zif. 17 des Bundesvergabegesetzes, wobei der wesentliche Inhalt der Leistung in der Lösung einer Aufgabenstellung durch Erbringung geistiger Arbeit besteht. Für derartige Leistungen ist ihrer Art nach zwar eine Ziel- und Aufgabenbeschreibung, nicht jedoch eine vorherige, eindeutige und vollständige Beschreibung der Leistung möglich.

Dies trifft ebenso uneingeschränkt auf Dienstleistungen im Fachbereich Vermessungswesen zu, weil auch diese stets wesentliche Elemente enthalten, die vor Inangriffnahme der Arbeiten nicht eindeutig und vollständig beschreibbar sind. Ein offenes oder nicht offenes Verfahren wird deshalb zwangsweise nicht vergleichbare Angebote bringen.

2. Vergabeverfahren

Aus diesem Grund sieht sowohl die EU-Dienstleistungsrichtlinie als auch das österreichische Vergabegesetz für diese Art der Dienstleistung das Verhandlungsverfahren vor. Bis zu einem Auftragswert von Sonderziehungsrechten (SZR) 130.000,00 (Euro 162.293,00) ist gem. § 26 Abs. 4 Bundesvergabegesetz^[1] für diese Aufträge das Verhandlungsverfahren ohne vorherige Bekanntmachung mit nur einem Unternehmer zulässig, da im Hinblick auf die Eigenart der Leistung die Durchführung eines wirtschaftlichen Wettbewerbes aufgrund der Kosten des Beschaffungsvorganges nicht vertretbar sein wird.

3. Grundsätzliches

Wesentliches Element der geistigen Dienstleistung ist ihr originäres und kreatives Element des Lösungsansatzes^{[2][3][4]}. Geistige Leistungen können dahingehend umschrieben werden, dass wesentlicher Leistungsinhalt nicht die Herstellung oder Lieferung einer körperlichen Sache oder die Verrichtung von Arbeiten an einer solchen ist, sondern vielmehr eine gedanklich-konzeptive Tätigkeit.^[5]

Wird die gleiche Ausgangsposition der Bieter wegen nicht vollständiger bzw. exakter Leistungsbeschreibung nicht gewährleistet, weil der Bieter über die Qualität des Angebotsinhalts disponieren kann, so kommt es zwangsläufig dazu, dass der Bieter mit dem Preisangebot erst den Auftragsinhalt und die –qualität bestimmt.

Die Unvergleichbarkeit der Angebote resultiert nämlich vielfach daher, weil erst im Zuge der Anbotserstellung durch den Bieter jener Leistungsinhalt festgelegt wird, der zur Aufgabenerfüllung erforderlich ist^[6].

Bei der Vergabe von Ziviltechnikerleistungen kommt naturgemäß dem Kriterium Preis nur eine untergeordnete Rolle zu. Je geringer die einschlägige Erfahrung ist, desto größer werden die Abweichungen vom Mittelpreis nach oben und unten liegen.

4. Nicht (ausreichend) beschreibbare Elemente im Vermessungswesen

Die Gliederung der folgenden Reihung orientiert sich am Leistungsverzeichnis der HOVG. Vielfach werden beispielhafte Aufzählungen vorgenommen ohne damit Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Grundsätzliche fachliche Vorkehrungen, Konzeptionen, Justierungen, die Kontrolle der eingesetzten Software u.dgl. wird als technischer Standard vorausgesetzt.

4.1. Kanzleihonorare

Es handelt sich dabei großteils um Auskünfte und Beratungen, um Erhebungen bei Behörden und Ämtern, welche vorweg kaum abschätzbar sind und demnach meist nach dem erforderlichen Zeitaufwand erfasst werden. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist grundsätzlich nicht möglich.

4.2. Freie Triangulation, Trilateration

Das Ergebnis der Leistung mündet in der Herstellung eines homogenen, spannungsfreien Festpunktfeldes (Lage- und/oder Höhennetz). Die einzuhaltenden Randbedingungen ergeben sich aus der Unterschiedlichkeit des Projektes, der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Neu- sowie der Zwangspunkte, der Topographie, der Verwendung u.ä., teils sind andere, individuelle Komponenten zu berücksichtigen (z.B. Dringlichkeit, Witterung, Vegetation, Meteorologie, instrumentelle Gegebenheiten u.ä.). Nicht zu vernachlässigen ist die entsprechende Anlage und Stabilisierung der Netzpunkte, wobei auf unterschiedlichste Verhältnisse (z.B. Geologie, Verkehr, Refraktion usw.) Bedacht zu nehmen ist.

Neben der Konzeption der Netzgeometrie ist die Optimierung in Hinblick auf die Anzahl der Netzpunkte, deren Genauigkeit, Messaufwand u.dgl. erforderlich.

Die Lagerung innerhalb eines bestehenden Koordinatensystems (z.B. Landesnetz) wird meist dann problematisch, wenn Bezugspunkte ihre Lage (differenziell) ändern und äußere Zwänge vorliegen. Der Netzmaßstab ist ebenfalls zu prüfen und ggf. ein Maßstabsfaktor vorzusehen. Die Wahl des Höhendatums ist zu untersuchen und vom Verwendungszweck und den verfügbaren Bezugspunkten abhängig.

Der Anteil geometrischer, meteorologischer und physikalischer Einflüsse ist ggf. abzuschätzen und zu bewerten. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.3. Lage- und Höhenbestimmungen mit GPS

Die Rahmenbedingungen für die Netzkonzeption sind ähnlich komplex wie unter Pkt. 4.2. dargelegt; zusätzlich sind Satellitenabschattungen, Mehrwegausbreitungen u.dgl. zu berücksichtigen bzw. zu vermeiden. Daneben ist weiters auf die Verfügbarkeit der Satelliten, deren Positionen, Elevation etc. Bedacht zu nehmen. Die dzt. verfügbaren Mess- und Auswerteverfahren variieren von der statischen bis zur kinematischen Aufnahme (z.B. stationär, in einem KFZ, in einem Flugzeug) mit Auswertungen im post-processing-Mode bis zur Echtzeit-Auswertung. Die geozentrischen Koordinaten der GPS-Auswertung sind mit einer geeigneten, von der Aufgabenstellung ebenso wie der Homogenität des örtlichen Festpunktfeldes abhängigen Transformation in Landeskoordinaten zu transformieren. Nicht zuletzt stellt die Transformation der ellipsoidischen Höhen (als unmittelbares Ergebnis der GPS-Messung) in das jeweilige Gebrauchssystem (über Adria) eine geodätische Ingenieurleistung mit besonderer Verantwortung dar, weil erst sie die Grundlage der tatsächlichen Nutzergenauigkeit bildet. Die Vielzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu diesen Themenkreisen offenbaren die Komplexität der Aufgabenstellung.

Insgesamt ergibt sich die anzuwendende Meßmethode aus dem Anwendungszweck und ist somit durch die geforderte Genauigkeit und Zuverlässigkeit determiniert.

Die Randbedingungen ergeben sich aus der unterschiedlichen Verwendung, der Genauigkeit, Zuverlässigkeit etc. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.4. Polygonisierung

Wie bei Pkt. 4.2. und 4.3. besteht das Wesen einer ausgeklügelten (im Feld optimierten) Anlage der Polygonpunkte darin, möglichst ausreichende (nicht zu wenige¹ und nicht zu viele²) Standpunkte für die darauf aufbauende Vermessungsaufgabe zu schaffen. Die Art der Stabilisierung ist für spätere Nutzungen auszulegen. Geologische, verkehrstechnische, visurbestimmende, projektbezogene und sonstige Umstände sind zu berücksichtigen.

Unvorhersehbare Probleme entstehen meist im Zuge der Auswertung, wenn aufgrund der getätigten Messungen Inhomogenitäten in den Anschlusspunkten nachgewiesen werden. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht generell aber beschränkt möglich.

4.5. Bestimmung von Detailpunkten

Die Bestimmung von Detailpunkten beinhaltet u.a. die Dokumentation von Deformationsvorgängen (x,y,H). Dabei ist es unerlässlich, den Bezug zu bisherigen Ausgangspunkten mit allen damit verbundenen Schwierigkeiten (z.B. zeitliches Intervall, dadurch Änderungen in Vegetation, Verbauung u.ä.) herzustellen. Zusätzlich sind Änderungen in der Netzgeometrie hinsichtlich Genauigkeit und Zuverlässigkeit zu prüfen und zu beurteilen. Ein Wechsel der Mess- bzw. Auswertemethode (z.B. durch Wechsel des AN) führt im Regelfall immer zu Problemen und zu einem Qualitätsabfall der Ergebnisanalyse. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.6. Nivellement

Nivellementmessungen (insbesondere mit größerem Umfang und hoher Genauigkeitsanforderung) fordern eine sehr hohe Sorgfalt und damit verbundene Erfahrung; nicht zuletzt entscheidet die Auswahl des Nivellementweges unmittelbar über die Qualität (Genauigkeit) des Nivellementergebnisses. Auch hindern nicht bekannte Qualität (Unversehrtheit) und Quantität der Anschlusspunkte (Höhenfestpunkte) eine vollständige Beschreibung der Leistungen.

4.7. Höhenmessungen

Die Höhenmessungen sind je nach der geforderten Genauigkeit und der Aufgabenstellung z.T. mit den Tätigkeiten in Pkt. 4.5. und 4.6. vergleichbar.

Konzeptive, hochgenaue, ausgedehnte Leistungen sind (wie sonst auch) dabei nicht exakt beschreibbar, im Gegensatz zu einfachen Routinemessungen mit geringerer Genauigkeit. Das Kriterium Genauigkeit erfordert meist ausgedehntere Abschätzungen von unterschiedlichen Fehlereinflüssen, welche geometrischer oder physikalischer Art sein können. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht generell aber beschränkt möglich.

¹ Nachträgliche Ergänzungen verzögern die Dienstleistung und verschlechtern die Genauigkeit.

² Die Zunahme der Punkte verschlechtert den fehlertheoretischen Ansatz.

4.8. Geländeaufnahmen, Bestandsaufnahmen

Die Gelände- und Bestandsaufnahme als Abbild der Wirklichkeit (Natur) erfordert stets eine Generalisierung bei der Umsetzung in den Plan- bzw. Kartenmaßstab. Der Vorgang der Generalisierung, bei dem Umfang und Tiefe vom Planzweck³ abhängt, ist ein geistiger Prozess, welcher im Feld anlässlich der Geländeaufnahme beginnt und sich bis in die Planerstellung fortsetzt. Darüber hinaus ist eine quantitative Erfassung des Leistungsumfanges wirtschaftlich nicht vertretbar bzw. unsinnig. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist daher nicht möglich.

4.9. Profilmessungen

Die Profilmessung und anschließende Profildarstellung ist Bestandteil einer Geländeaufnahme und folglich ebenfalls einer Generalisierungstätigkeit unterworfen, welche sich auf eine vorgegebene Aufnahmeachse beschränkt. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nur in Ausnahmefällen möglich.

4.10. Absteckungen

Bei Absteckarbeiten sind im Regelfall wohl der Ausgangspunkt (Bezugs-, Standpunkt), als auch der abzusteckende Punkt gegeben und die vorherrschenden Geländebeziehungen bekannt. Für Ablauf und Umfang der Absteckung ist jedoch stets die Unversehrtheit bzw. hinreichende Genauigkeit der Ausgangspunkte maßgebend. Diese Umstände können jedoch erst im Zuge der Arbeitsdurchführung beurteilt werden. Auch treten in den überwiegenden Fällen (auf Baustellen) Sichtbehinderungen und sonstige Schwierigkeiten auf, welche nach unvorhersehbaren Alternativlösungen verlangen.

Insgesamt ist auch für Absteckarbeiten eine vorherige umfassende Beschreibung der Leistungen grundsätzlich nicht möglich^[7].

4.11. Stabilisierung, Signalisierung

Die Stabilisierung und Signalisierung von geodätischen Punkten ist hinsichtlich der Punkt-Herstellung im Regelfall eine einfache und schematische Tätigkeit. Die Art der Stabilisierung muss aber von Fall zu Fall abgewogen und auf den Verwendungszweck abgestimmt werden. Damit ist die Konzeption der Stabilisierung vom Einzelfall abhängig und erfordert in gewissen Fällen (z.B. Messpfeiler mit entsprechender Gründung) eine Überwachung der Bautätigkeit. - Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht generell aber beschränkt möglich.

4.12. Photogrammetrie

Bildflugplanung:

Die Planung des Bildfluges erfordert eine hohe, einschlägige Erfahrung und eine Optimierung des gesamten, späteren Mess- und tw. Auswerteprozesses. Diese Leistungen sind keineswegs vorab eindeutig beschreibbar.

Passpunkte:

Die Auswahl und Anlage der Passpunkte kann vorab nicht eindeutig definiert werden; diese kann sich nur nach der Art der Modelle, nach der geforderten Genauigkeit und nach den örtlich-topographischen Verhältnissen orientieren.

³ Etwa Plangrundlage für Infrastrukturprojekte oder Dokumentation von Leitungen

Geistige Elemente der Dienstleistungen in Vermessungswesen und Geoinformation

Aerotriangulation:

Das Ergebnis dieser Leistung ist die homogene und spannungsfreie Orientierung der Modelle in relativer und absoluter Lage innerhalb des Auswertesystems (meist des Landessystems). Die einzuhaltenden Randbedingungen ergeben sich aus der Unterschiedlichkeit des Projektes, der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Zwangspunkte, der Güte der Verknüpfungspunkte, der Verwendung u.ä., teils sind noch andere Komponenten zu berücksichtigen (z.B. Dringlichkeit, Qualität des Bildmaterials, instrumentelle Gegebenheiten u.ä.).

Neben der Konzeption der Aerotriangulation ist die Optimierung in Hinblick auf die Anzahl der Pass- und Verknüpfungspunkte, deren Genauigkeit, u.dgl. erforderlich.

Die Lagerung innerhalb eines bestehenden Koordinatensystems (z.B. Landesnetz) wird meist dann problematisch, wenn äußere Zwänge der Bezugspunkte vorliegen. - Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

Relative Orientierung (Modellherstellung):

Das Ergebnis ist die homogene Orientierung zweier Bilder zu einander. Die Qualität der Tätigkeit ergibt sich aus der Güte, Sichtbarkeit und Identifizierbarkeit der Passpunkte (bzw. Verknüpfungspunkte). - Eine eindeutige, vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

Absolute Orientierung (Modelleinpassung):

Das Ergebnis ist die spannungsfreie Orientierung eines Modells (von mindestens zwei Bildern) im Auswertesystems (meist des Landessystems). Die Qualität ist vor allem von der Güte der Einpasspunkte d.h. deren spannungsfreier, gegenseitiger Lage im Raum (x,y,H) abhängig. - Eine eindeutige, vorherige und vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

Auswertung als Karten, Strich- und Koordinatenauswertung:

Die Leistungen sind abhängig von dem Grad der Generalisierung, wobei für diese Tätigkeit eine langjährige, kartographische Erfahrung erforderlich ist. - Eine eindeutige, vorherige und vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

Orthofotoauswertung:

Die Bearbeitung erfordert ein ständiges, kontrollierendes und steuerndes Eingreifen in komplexe Softwareprozesse und kann vorab nicht ausreichend beschrieben werden. Farbgestaltung, Mosaikierung etc. erfordern ausreichende Erfahrung in der Kartographie und Tachymetrie. - Eine eindeutige, vorherige und vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.13. Grenzvermessungen vor und nach Baumassnahmen

Die dabei erforderlichen Leistungen umfassen sämtliche Katastertätigkeiten, wie z.B. die Verhandlung der Grenzen mit den Grundeigentümern, die Feststellung derselben mittels der vorliegenden Behelfe, die Festlegung zufolge örtlicher Nutzungen bzw. auf Grund von numerischen Unterlagen und setzt vielfach die Tätigkeit des Verhandlungsleiters als Mediator voraus, dessen Erfolg ebenso wenig wie der dazu notwendige Aufwand a priori quantifizierbar sind.

Die Prüfung bereits bestehender Urkunden (und anderer Behelfe), deren Verwendbarkeit sowie die Transformation in ein einheitliches Koordinatensystem u.dgl. stellt eine vorweg nicht beschreibbare Leistungstiefe dar. – Eine vollständige Beschreibung der Leistungen ist im Vorhinein nicht möglich.

4.14. Teilung von Grundstücken

Die erforderlichen Leistungen sind z.T. unter Pkt. 4.13. beschrieben; zusätzlich ist bei Teilungen von Grundstücken auf die topographischen Gegebenheiten, auf die bestehende Verbauung, auf die Erschließung der Grundstücke in Verbindung mit den bestehenden Landesgesetzen und Verordnungen Rücksicht zu nehmen. Bei großflächigen Parzellierungen kann ggf. noch gestaltend auf eine günstige Ausrichtung hinsichtlich der Nutzung von Solarenergie, Klima u.ä. Bedacht genommen werden, bei kleinräumigen Teilungen erfolgt meist eine Optimierung in bezug auf die bestehenden Gegebenheiten. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.15. Grenzermittlungen

Die erforderlichen Leistungen sind z.G. unter Pkt. 4.13. beschrieben. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich. (Grenzen von Grenzkatastergrundstücken ausgenommen).

4.16. Informationssysteme: Basisplan, Flächenwidmung, Leitungen u.a.

Die Konzeption eines geographischen Informationssystems (GIS), die Wahl der Software, der Aufbau und die Struktur, die Einführung des Systems und ggf. die Schulung der Nutzer sind individuell auf die Bedürfnisse des Auftraggebers (z.B. Gemeinde, Leitungsbetreiber u.a.) abzustimmen und mit diesem gemeinsam festzulegen. Die methodische Struktur der Vorgehensweise kann (durch Fachliteratur, Erfahrung u.ä.) vorgegeben werden, die individuellen Erfordernisse sind für jeden Einzelfall zu erarbeiten. Dies gilt für jede Art von Informationssystem, unabhängig ob es sich um ein Basisplanwerk oder um einzelne Fachschalenplanwerke handelt. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.17. DKM

Die Bearbeitung, Verbesserung und Erstellung der digitalen Katastralmappe (DKM) beschränkt sich in einfachen Fällen auf die häusliche Bürotätigkeit, in komplexen Fällen sind ggf. örtliche Ergänzungsmessungen zum Zwecke der Auffindung von Identpunkten vorzunehmen. In sämtlichen Fällen ist bei der Bearbeitung ein gehöriges Maß an Katastererfahrung erforderlich, welches die unterschiedlichen Urkunden (verschiedene Entstehungszeiten und Verfasser) mit verschiedener gesetzlicher und technischer Grundlage sowie die technisch differierenden Operate und Katasterunterlagen zu einem qualitativ homogenem Werk vereinigt. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

4.18. Sonstiges

Technische Neuerungen und innovative Entwicklungen auf dem Gebiet des Messgerätebaus und der Informatik bewirken Erneuerungen auf sämtlichen technischen Fachgebieten, so auch auf jenem des Vermessungswesens und der Geoinformation und erzeugen stetige Neuerungen. Anzuführen sind neue Methoden der Geländeerfassung, der Stadtmodellierung, der Tunnelvermessung usw., welche ein hohes Maß an theoretischem Wissen, praktischer Erfahrung und ingenieurgeodätischer Konzeptentwicklung erfordern und sich der jeweiligen Aufgabenstellung anpassen haben sowie technische und wirtschaftliche Optimierungsprozesse erfordern. – Eine vorherige vollständige Beschreibung der Leistungen ist nicht möglich.

5. Resümee

Die Erläuterungen zu den einzelnen Kapiteln der Dienstleistungen aus dem Fachbereich des Vermessungswesens und der Geoinformation zeigen, dass bei Vermessungstätigkeiten der wesentliche Leistungsanteil in einer gedanklich-konzeptiven Tätigkeit besteht. Eine saubere Ziel- bzw. Erwartungsbeschreibung ist Grundvoraussetzung für eine wirtschaftliche und qualitativ hochwertige Leistungserbringung und nur diese ist im Vorhinein möglich. Eine genaue Leistungsbeschreibung ist im überwiegenden Regelfall hingegen im Vorhinein nur beschränkt bzw. überhaupt nicht möglich.

Literatur:

- ^[1] BGBl. 99/2002, Art. 2, Bundesgesetz über die Vergabe von Aufträgen (BVerG)
- ^[2] Grün, Kommentar zum Bundesvergabegesetz, 2002
- ^[3] Kraus, Kommentar zum Bundesvergabegesetz, 2002
- ^[4] Wunderlich, Kommentar zum Bundesvergabegesetz, 2003
- ^[5] Hahl, Kommentar zum Bundesvergabegesetz 2002
- ^[6] Vavrovsky, Spezielle Aspekte bei der Vergabe von geistig-schöpferischen Dienstleistungen, Wiener Gespräche Wissenschaft – Wirtschaft, 2002
- ^[7] Wenderlein, Die Bedeutung der Absteckung; AVN 3/2003