

5 Bewertung und Zuschlag

Der Ablauf des Verfahrens und die Handhabung der Kriterien sind im Dokument «Erläuterungen zur Submission» verbindlich beschrieben.

5.1 Eignungskriterien

Die Definition der Eignungskriterien im Dokument «Erläuterungen zur Submission» wird projektspezifisch wie folgt präzisiert:

Kriterium	Projektspezifische Präzisierungen
Berufliche Qualifikation	Die Arbeiten müssen durch einen patentierten Ingenieur-Geometer / eine patentierte Ingenieur-Geometerin geleitet werden, welcher / welche im Register eingetragen ist. Schlüsselpersonen für den vorliegenden Auftrag nennen, mit ihrem beruflichen Werdegang (Referenzliste)
Technische Infrastruktur	keine weiteren Nachweise
Finanzielle Leistungsfähigkeit	keine weiteren Nachweise
Referenzen	Referenzliste von ähnlichen Projekten in der amtlichen Vermessung, welche nach 2006 bearbeitet wurden.
Partnerbeurteilung	Bewertung des Unternehmers / der Firma im Qualitätsmanagementsystem (QMS) des AGI



5.2 Zuschlagskriterien

Die Gewichtung der Zuschlagskriterien wird wie folgt festgelegt:

<i>Kriterium</i>	<i>Gewichtung Punkte</i>	<i>Gewichtung %</i>
Preis (Betrag)	9	36
Analyse des Auftrages / Methoden / Projektorganisation	7	28
Qualitätsmanagement	4	16
Organisation der Nachführung	2	8
Terminplan	3	12

Die Umrechnung des Preises in Punkte erfolgt gemäss den Angaben im Dokument «Erläuterungen zur Submission». In diesem Projekt erfolgt die Abminderung der Bewertung um 1 Punkt für 25 % Preisunterschied. Ab 75 % Preisunterschied wird einheitlich die Punktzahl 1 vergeben.

Für die weiteren Kriterien werden nebst der Beurteilung durch das AGI (QMS AGI: Erfahrungen bezüglich Qualitäts- und Termineinhaltung) konkrete Fragen als Basis für die Bewertung formuliert.

Analyse des Auftrages / Methoden / Projektorganisation

Fixpunkte:

- Nach welchen Grundsätzen soll der Aufbau des Fixpunktnetzes im Bezugsrahmen LV95 erfolgen?
- Sind Netzhierarchien vorgesehen (grobmaschiges Fixpunktnetz mit Verdichtungsnetzen)?
- Worin unterscheiden sich Netzanlage und Ausgleichung der Fixpunkte in der Lage und in der Höhe?

Grenzfeststellung/Vermarkung:

- Wie erfolgen die Grenzfeststellung und die Revision der bestehenden Vermarkung?
- Wie werden die Grundeigentümer bei den Vermarkungsarbeiten am Verfahren beteiligt?
- Welche Eigentums- und Grenzbereinigungen sollen angestrebt werden?
- Aufgrund welcher vermessungstechnischer Grundlagen werden Rekonstruktionen ausgeführt?

Liegenschaften:

- Nach welcher Messmethode und mit welchen Instrumenten werden (geknennzeichnete und natürliche) Liegenschaftsgrenzen eingemessen?
- Wie werden fehlende Grenzpunkte ausserhalb der 50m-Radien bestimmt?
- Wie werden die Grundbuchpläne im Wald eingepasst? Wie wird die Einpassung kontrolliert?
- Welche Kontrollen werden durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Grenzpunktkoordinaten eine ausreichende Qualität aufweisen und dass die Grenzverläufe im neuen Vermessungswerk richtig dargestellt sind?

Bodenbedeckung/Einzelobjekte:

- Welche Methoden kommen zum Einsatz, um die Informationen der Bodenbedeckung und der Einzelobjekte in ausreichender Qualität (Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Aktualität, Detaillierung) in den Daten der AV zu erfassen?
- Wie erfolgt die Erhebung der Gebäudeeingangskoordinaten für das Topic «Gebäudeadressen»?
- Welche Kontrollen werden im Hinblick auf die Weiterverwendung der Daten für die landwirtschaftlichen Flächendeklarationen getroffen?

Qualitätsmanagement

- Welche qualitätssichernden Massnahmen (Meilensteine, projektspezifischer Arbeitsplan) werden bürointern definiert und wie werden die Arbeitsergebnisse überwacht (Muster Q-Plan zu Offerte beilegen)?
- Wie ist die bürointerne Organisation gewählt? Wer sind die Schlüsselpersonen im Projektablauf?
- Wie gedenkt der Unternehmer die Gemeinde sowie den Kanton mit den verschiedenen Amtsstellen (z.B. AGI, KAWA, Grundbuch, LANAT, etc.) in die Arbeits- und Entscheidungsabläufe einzubinden und über den Arbeitsfortschritt zu informieren?
- Wie wird die Qualität im Rahmen der Partnerbeurteilung (QMS AGI) beurteilt?

Organisation der Nachführung

- Wie wird die Nachführung organisiert (Verfahren erläutern inkl. ZAV-Lieferung)?
- Wie ist die Reaktionszeit bei Grenzmutationen? Wie schnell werden Grenzmutationen durchgeführt?
- Wie wird die Nachführung der AV in den Nachbaroperaten innerhalb der Gemeinde koordiniert?

Terminplan

- Wie attraktiv ist der offerierte Terminplan für den Auftraggeber?
- Wie wird die Termineinhaltung im Rahmen der Partnerbeurteilung (QMS AGI) beurteilt?

6 Projektbeschreibung

6.1 Allgemeines

In der Gemeinde Arni (BE) präsentiert sich die amtliche Vermessung in nachstehendem Standard:

- Der rechtlich verbindliche Geometerplan des Gemeindesgebietes Arni (BE) stammt aus den Jahren 1889 - 1901. Mit der Inkraftsetzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches im Jahre 1910 anerkannte der Bund alle bestehenden Vermessungen provisorisch als Grundbuchvermessung.
- Im Rahmen des Projektes LWN (Aktualisierung der Landwirtschaftlichen Nutzflächen) erfolgte im Jahr 2001 die provisorische Numerisierung der über 100-jährigen Kartenpläne (Los 1, PNps).
- In den Jahren 2012 - 2015 wurde die Neuvermessung Los 2 (Standard AV93) um die Baugebiete Arnisäge und Hämlismatt durchgeführt. Die Ersterhebung Los 4 ist aktuell auf 126 weiteren Hektaren in Arbeit.

Gemäss Artikel 51 der Verordnung über die amtliche Vermessung vom 18.11.1992 muss das Vermessungswerk von Arni (BE) früher oder später auch von Gesetzes wegen in die vollständig numerische Form (Standard AV93) überführt werden.

Der Gemeinderat Arni hat beschlossen, die Vermarkungsrevision/Ersterhebung des restlichen Gemeindegebietes in einem Projekt zu realisieren.

Laut der erwähnten Verordnung wird bei einem Ersatz einer provisorisch anerkannten Vermessung subventionstechnisch von einer Ersterhebung gesprochen.

6.2 Zielsetzung

Vermarkungsrevision und Ersterhebung der amtlichen Vermessung im Perimeter Arni (BE) Los 5.

Das resultierende Vermessungswerk muss den Standard entsprechend den Anforderungen amtliche Vermessung 1993 «AV93» unter Berücksichtigung des Datenmodells [DM.01-AV-BE LV95 Version 11 vom 24.01.2008](#) aufweisen.

Das Operat ist im Bezugsrahmen LV95/LN02 zu bearbeiten und abzuliefern.

6.3 Umfang des Projektes

Gebiet: Los 5

Zu bearbeitende Informationsebenen:

Fixpunkte, Bodenbedeckung, Einzelobjekte, Liegenschaften, Hoheitsgrenzen, dauernde Bodenverschiebungen, Gebäudeadressen, administrative Einteilungen

Fläche: Restgebiet, 836 ha

Der detaillierte Losperimeter wird in der Planbeilage verbindlich umschrieben.

Die Zonen mit den unterschiedlichen Vorgehensweisen sind im Perimeterplan definitiv abgegrenzt.

Elemente: Die Anzahl der wichtigsten zu bearbeitenden Elemente wurde durch den gewählten Nachführungsgeometer grob abgeschätzt oder ausgezählt. Diese Auszählung beruht auf dem heute in den bestehenden Grundbuchplänen dargestellten Inhalt. Die Ergebnisse der Auszählung sind in den Angebotsformularen festgehalten. Eine Abschätzung der nach aktuellen Weisungen in den Handbüchern des AGI neu zu erhebenden oder zu erneuernden Inhalte ist Aufgabe des Anbieters.

6.4 Ausgangslage

Die amtliche Vermessung der Gemeinde Arni (BE) präsentiert sich heute im Bearbeitungssperimeter in folgendem Zustand:

6.4.1 Vermarkung:

Im Bearbeitungssperimeter Arni (BE) Los 5 liegt eine Vermarkung aus den Jahren um 1900 vor. Der heutige Zustand der Grenzzeichen wird durch den Nachführungsgeometer als schlecht beurteilt.

Nur wenige Liegenschaften (vorab Strassen) sind in den letzten Jahrzehnten im Rahmen der laufenden Nachführung neu vermarkt worden.

6.4.2 Vermessung:

Provisorisch als Grundbuchvermessung anerkannte grafische Pläne aus dem vorletzten Jahrhundert mit farbiger Nachführung (im Bonne'schen Koordinatensystem).

Die Originalgrundbuchpläne sind im Rahmen des Projektes Aktualisierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen (LWN) provisorisch numerisiert worden. Die alte Blatteinteilung (Übersichtsplan) ist in der Beilage ersichtlich.

Gebiete:

Erstellungsjahre:	1889 - 1901
Standard:	Grafisch
Koordinatensystem:	Bonne'schen Koordinatensystem
Methoden:	Orthogonale Aufnahmen
Planmassstäbe:	1: 1000
Alter, Material und Zustand der GB-Pläne:	Kartonpläne von 1889 - 1901, zum Teil eingekleben. Nachgeführt bis ca. 2001.
Alter, Material und Zustand der GB-Planpausen:	Poly-Matt ca. 1980, nicht für Digitalisierung geeignet
Handrisspausen	Keine vorhanden

Angaben zur Nachführung

Instrumente:	Tachymeter ab 1969
Methoden:	Orthogonale und Polare Aufnahmen
Kartierung:	Bis 2001 farbige Nachführung der Kartonpläne, ungültige Grenzen wurden zum Teil radiert
Nachführungsvolumen:	Im Durchschnitt der letzten fünf Jahre wurden jährlich 4 Grenzmutation und 7 Gebäudemutationen getätigt

Nummerierungssystem:

Das neue Nummerierungssystem ist zwingend mit dem Nachführungsgeometer abzusprechen.

Gebiete dauernder Bodenverschiebungen:

Zur Beurteilung möglicher Rutschgebiete ist die Gefahrenhinweiskarte (vgl. Ziffer 6.5 nachstehend) oder, falls bei der Gemeinde vorhanden, die Gefahrenkarte zu konsultieren.

An das Bearbeitungsgebiet angrenzende amtliche Vermessungen:

Operat	Anerkennung	Standard
Landiswil Los 1	<1900	Provisorisch anerkannt, provisorisch numerisiert (PNps) 2003
Landiswil Los 3	in Arbeit	Amtliche Vermessung 1993 (AV93/DM.01)
Lauperswil Los 4	~1890 bis ~1917	Provisorisch anerkannt, provisorisch numerisiert (PNps) 2003
Oberthal Los 2	1910	Provisorisch anerkannt, provisorisch numerisiert (PNps) 2003
Grosshöchstetten Los 3	1954	Provisorisch anerkannt, provisorisch numerisiert (PNps) 1999
Biglen Lose 2, 4, 5	1999, 2014, 2018	Amtliche Vermessung 1993 (AV93/DM.01)
Walkringen Los 3	<1900	Provisorisch anerkannt, provisorisch numerisiert (PNps) 2003
Arni Los 4	in Arbeit	Amtliche Vermessung 1993 (AV93/DM.01)
Arni Los 2	2016	Amtliche Vermessung 1993 (AV93/DM.01)

Gegliedert nach der Struktur der Informationsebenen AV93 und in vermessungstechnischer Hinsicht, präsentiert sich die Ausgangslage im Bearbeitungsperimeter wie folgt:

Fixpunkte:Übergeordnete Fixpunktnetze:

Die übergeordneten Fixpunkte (LFP1 und 2, HFP1 und 2) wurden in den vergangenen Jahren entsprechend dem Fixpunktconcept des Kantons Bern systematisch ausgedünnt. Sämtliche Informationen zu den übergeordneten Fixpunkten können im Internet ([Fixpunktatenservice des Bundes FPDS](#)) abgefragt werden.

Sämtliche Daten zu den Transformationsstützpunkten können im Internet ([Fineltra viewer](#)) abgefragt werden.

Fixpunkte der amtlichen Vermessung:

Im Bearbeitungsgebiet stehen nur 5 LFP3 zur Verfügung, welche kürzlich mit den nachbarlichen Operaten erstanden sind. Es sind zudem 16 deklassierte LFP2 vorhanden.

Es stehen die Gemeindenivellementsfixpunkte HFP3 (BE1644, BE1647, BE1648, BE3070, BE3844) zur Verfügung.

Es sind keine wesentlichen Spannungen zu den definitiv anerkannten amtlichen Nachbarvermessungen bekannt.

Bodenbedeckung und Einzelobjekte:

Die Elemente der AV93-Informationsebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte liegen im Bearbeitungssperimeter nachgeführt in der Form von Aufnahmeelementen und als Strichzeichnung auf den bestehenden Grundbuchplänen vor. Die Nachführung erfolgte gestützt auf ältere Weisungen (Detaillierungsvorschriften und Erhebungsgrundsätze) von Bund und Kanton und muss überarbeitet werden.

Die Strichzeichnung wurde im Rahmen der provisorischen Numerisierung digitalisiert und im Zuge der periodischen Nachführung (Etappe 2010) aktualisiert. Die Genauigkeitsanforderungen an eine AV93 werden nicht erfüllt.

Im Bearbeitungssperimeter sind keine Daten in ausreichender Qualität verfügbar.

Höhen:

Die Informationsebene Höhen bildet nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrages. Das mit Laserscanning gemessene LDTM50CM liegt beim kantonalen Amt für Geoinformation vor und steht allenfalls für die Bearbeitung des vorliegenden Auftrages zur Verfügung.

Nomenklatur:

Die Nomenklaturpläne wurden neben dem Los 2 mit dem Los 3 über die ganze Gemeinde ergänzt. Diese Informationsebene bildet nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrages.

Liegenschaften:

Im Bearbeitungssperimeter liegen die Liegenschaften als Zeichnung auf den über 120-jährigen Kartonplänen vor; nur in seltenen Ausnahmefällen (Planänderungen der letzten Jahre) stehen auch weiterverwendbare Originalmessungen zur Verfügung.

Das Parzellennetz wurde mit dem Projekt LWN in den Jahren 2000-2003 ab den Originalplänen auf Karton provisorisch numerisiert.

Rohrleitungen:

Innerhalb des Bearbeitungssperimeters verlaufen keine Leitungstrasseen nach eidg. Rohrleitungsgesetz.

Hoheitsgrenzen:

Folgende Unterlagen liegen bereits vor:

- Genehmigte Gemeindegrenze (Grenzverlauf) gegen die Nachbargemeinden Landiswil, Lauperswil, Oberthal, Grosshöchstetten, Biglen und Walkringen

Dauernde Bodenverschiebungen:

Folgende Unterlagen liegen bereits vor:

- Naturgefahrenkarten der Gemeinde (Ebene Rutschgefahren)

Gebäudeadressen:

Der Auftrag für die Erfassung von Lokalisationsplan und Lokalisationsnamensverzeichnis ist mit der PNF 2010 erteilt worden.

Administrative Einteilungen:

Zur Erarbeitung der Ebene administrativen Einteilungen liegen im Bearbeitungsperimeter folgende Unterlagen vor:

- Abgrenzung der TS-Gebiete

6.5 Weitere vorhandene Unterlagen

Die nachstehenden Geoprodukte werden im AGI systematisch zur Kontrolle resp. zur Plausibilisierung der AV-Daten beigezogen. Sie stehen dem beauftragten patentierten Ingenieur-Geometer ebenfalls für die Bearbeitung der AV zur Verfügung. Teilweise können sie gratis im Internet bezogen, teilweise müssen sie gegen Entschädigung der Datenausgabe beim AGI bestellt werden. Die eingefärbten Produkte müssen bei der Erarbeitung einer amtlichen Vermessung konsultiert werden.

Liste der Geoprodukte für die Verifikation

Geoprodukt	Produktbeschreibung	Datenbezug
GBO	Geschützte botanische Objekte	Download, WMS
GGO	Geschützte geologische Objekte	Download, WMS
GNBE	Gewässernetz	Download, WMS
GRENZ5	Politische Grenzen 1:5'000	Download, WMS
ERDGAS	Gasleitungen	AGI
STEINV	Steininventare	Download
PK25	Pixelkarte 1:25'000	AGI
SWISSI	SwissImage - Orthophoto-Mosaik	AGI
UP5	Übersichtsplan	Download, WMS
UZP	Übersichtszonenplan 1:25'000	Download, WMS
WANDERN	Wanderroutennetz	Download, WMS
AVPLZORT	PLZ und Ortschaften (AV)	AGI, swisstopo (Download)
GK5	Naturgefahrenkarten 1:5'000	Download
GH25	Naturgefahren-Hinweise 1:25'000	Download
DTMAV2	Digitales Geländemodell 2m	AGI
LDTM50CM	Digitales Terrainmodell LiDAR 50cm (DOM und Punktwolke ebenfalls erhältlich)	AGI
SCHBLAW	Lawinenverbauungen	Download, WMS

Auskunft über aktuellen Bestand, Nutzungsrechte und Kosten weiterer zum heutigen Zeitpunkt verfügbarer Orthofotos erteilt das AGI (info.agi@bve.be.ch).

Download: <https://www.geo.apps.be.ch/de/geodaten/geoproduktedownload.html>

WMS: <https://www.geo.apps.be.ch/de/geodienste/angebot-an-geodiensten.html>

swisstopo: <https://www.cadastre.ch/content/cadastre-internet/de/services/service/plz.html>

AGI: Bestellung an info.agi@bve.be.ch mit der Angabe der Gemeinde / des Operates.

Für die Verifikation verwendet das AGI immer das aktuellste der vorliegenden Orthofotos.

6.6 Produktebeschrieb

6.6.1 Information Eigentümer

Die Eigentümer sind vorgängig schriftlich über die anstehenden Arbeiten zu informieren. Das Schreiben sollte mindestens den Verfahrensbeschrieb, die Möglichkeiten zur Grenzbereinigung, Aufhebung von Teilgrundstücken sowie Kosten betreffend Rekonstruktion von fehlenden Grenzpunkten enthalten.

6.6.2 Vermarktungsarbeiten

Im Perimeter der Ersterhebung müssen sämtliche Eigentumsgrenzen revidiert, nach den Bestimmungen des Kreisschreibens der Bau- und der Justizdirektion für die Bereinigung von Eigentumsgrenzen bei Neuvermessungen ([Handbuch Recht](#), AGI) vereinfacht werden. Die vereinfachten Verfahren, welche in den bezeichneten Landwirtschafts- und Waldgebieten angewendet werden können, sind im Dokument [«Verfahrensgrundsätze für EE/EN»](#) beschrieben. Für Grenzpunkte, welche versichert werden, sind die Vorschriften betreffend das Anbringen von Grenzzeichen im [Handbuch DM.01-AV](#), AGI, massgebend.

Ausnahme: Alte Kennzeichnungen müssen nicht systematisch durch Granitsteine ersetzt werden. Wenn Grenzpunkte durch alte grosse Steine gekennzeichnet sind und diese Kennzeichnung dauerhaft ist, kann die Vermarktung mit dieser Kennzeichnung revidiert werden (Bolzen in Stein setzen, Loch bohren,...).

Zu beachten:

Der Bereinigung von Eigentumsgrenzen gemäss den Bestimmungen des [Handbuchs Recht](#), AGI wird grosse Dringlichkeit beigemessen.

Die Aufwendungen für Grenzbereinigungen entsprechend dem oben erwähnten Kreisschreiben müssen in den Offertblock «Vermarktungsrevision/Ersterhebung» eingerechnet werden.

Insbesondere sind die folgenden Bereinigungsarbeiten auszuführen:

- Grenzbereinigungen entlang von Güterwegen, welche nicht genau innerhalb der Eigentumsgrenzen gebaut wurden.
- Aufhebung von Teilgrundstücken

Weiter zu beachten ist die Vorgabe, dass fehlende Grenzpunkte im Radius von 50m um bewohnte Gebäude oder aber Betriebsgebäude >100m² zu rekonstruieren und versichern sind. Bei Grenzpunkten, welche in diesen Bereich fallen und gleichzeitig beiderseits einer Strasse gelegen sind, werden nur diejenigen auf der Gebäudeseite versichert (siehe beispielsweise Beilage [«Beispiel Vermarktung»](#)).

Die zu vermarktenden Gebiete sind Grenzpunktscharf im Perimeterplan ausgeschieden

Das vereinfachte Verfahren ist im ganzen Losperimeter anzuwenden. Die nachstehenden Waldgebiete sind entsprechend zu behandeln:

- gegen die Gemeindegrenze zu Landiswil, Lauperswil und Oberthal (im waldigen Geissrüggen, im Blasewald und im Schönenwasewald),
- im Bulestelwald (Gemeindegrenze zu Biglen und Walkringen)
- im Rotiholz,
- in den restlichen kleineren Wäldern innerhalb des Perimeters.

Die Gemeinde Arni (BE) wird die Vermarktungsrestkosten (Material, Versicherungsarbeiten) teilweise auf die Grundeigentümer überwälzen. Der Anbieter muss in seiner Offerte (Offertblock 1 «Vermarktung») berücksichtigen, dass er einen einfachen Kostenverteiler und einen Kostenauszug pro Grundeigentümer erstellen muss.

Fehlende Grenzpunkte, welche gemäss dem vereinfachten Verfahren nicht weiter bearbeitet werden, können auf Wunsch des Grundeigentümers rekonstruiert und vermarktet werden. Die Kosten gehen zu Lasten des Grundeigentümers. Der Preis für die Rekonstruktion inkl. Vermarktung ist als Pauschalbetrag pro Grenzpunkt zu offerieren. Entsprechende Positionen sind im Offertblock 4 «Regiearbeiten» aufgeführt und auszufüllen.

Auftrag, Ausführung und Abrechnung wird direkt über den Unternehmer abgewickelt und ist nicht Bestandteil der Ersterhebung.

6.6.3 Fixpunkte

Themenziel

Ein ausgedünntes und kontrolliertes Fixpunktnetz, welches bezüglich Dichte und Qualität die Anforderungen der [TVAV](#) erfüllt und der laufenden Nachführung optimal dienen wird. Das Fixpunktnetz muss an 3 bis 4 Transformationsstützpunkten (TSP) der Dreiecksvermaschung angeschlossen und im Bezugsrahmen LV95/LN02 verzerrungsarm ausgeglichen werden.

Anforderungen

Lagefixpunkte (LFP):

Im Perimeter der Ersterhebung muss ein LFP3 Netz neu angelegt, im Feld durch Anbringen von Punktzeichen optimal gekennzeichnet, im Bezugsrahmen LV95 gemessen und streng ausgeglichen werden. Das neue LFP3-Netz stützt sich auf die Transformationsstützpunkte der Dreiecksvermaschung (TSP) und auf das HFP1/HFP2 Netz. Die im Perimeter liegenden LFP1/2 müssen in die Messungen einbezogen werden.

Es ist zu beachten, dass die AV93 eine optimale Kennzeichnung durch Fixpunktzeichen einer minimalen Anzahl Fixpunkte verlangt. Die restlichen Aufnahmestationen werden nicht materialisiert, aber dennoch im Gesamtnetz streng ausgeglichen. Für das vorliegende Bearbeitungsgebiet beträgt die minimale Anzahl der LFP3, die im Feld durch ein bleibendes Punktzeichen zu kennzeichnen sind, 120. Die im Feld gekennzeichneten Punkte müssen folgenden Anforderungen genügen:

Qualität der Kennzeichnung: 70 mit Gusschächten geschützte Armierungseisen (\varnothing 3cm) oder Rohre mit Bolzen; 50 weitere LFP3, gekennzeichnet gemäss [Handbuch DM.01-AV](#), AGI.

Standortwahl: Die 120 Neupunkte müssen insbesondere der Nachführung (GNSS oder terrestrische Totalstation) dienen. Sie sind im Hinblick auf künftige freie Stationierungen ideal zu platzieren.

Messung und Berechnung: Die LFP3 sind in der Lage im Bezugsrahmen LV95 und in der Höhe im Bezugsrahmen LN02 zu messen und nach der Methode der kleinsten Quadrate streng auszugleichen.

Höhenfixpunkte (HFP):

Die vorliegenden HFP1-3 müssen in der Lage neu bestimmt und AV93-konform aufgearbeitet werden.

6.6.4 Bodenbedeckung

Themenziel

Resultieren muss ein aktuelles, vollständiges, nach den Erhebungsgrundsätzen des Internet-Handbuches erhobenes, homogenes Flächennetz Bodenbedeckung.

Anforderungen

Im Ersterhebungsgebiet muss eine Neuaufnahme der Ebene Bodenbedeckung erfolgen.

Waldbestand, Waldgrenzen und Erschliessungsanlagen im Wald sind in Zusammenarbeit mit dem Forstdienst festzulegen und im «Försterplan» (digitales Orthofoto mit überlagerten Elementen der AV, vgl. [Handbuch DM.01-AV](#) des AGI) zu dokumentieren.

Gleichzeitig festgestellte, aufnahmepflichtige Neu- und Anbauten müssen zu Lasten der jährlichen Gebäudenachführung neu erhoben werden.

6.6.5 Einzelobjekte

Themenziel

Resultieren muss eine aktuelle, vollständige, nach den Erhebungsgrundsätzen des Internet-Handbuches erhobene Informationsebene Einzelobjekte.

Anforderungen

Im Ersterhebungsgebiet muss eine Neuaufnahme der Ebene Einzelobjekte erfolgen.

Gleichzeitig festgestellte, aufnahmepflichtige Neu- und Anbauten (unterirdische Bauten und Reservoirs) müssen zu Lasten der jährlichen Gebäudenachführung neu erhoben werden.

6.6.6 Höhen

Themenziel

Die Realisierung der Informationsebene Höhen bildet nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrages.

6.6.7 Nomenklatur

Themenziel

Die Realisierung der Informationsebene Nomenklatur bildet nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrages.

6.6.8 Liegenschaften

Themenziel

Das Liegenschaftsnetz innerhalb des Bearbeitungsperimeters muss als Flächennetz AV93-konform neu erhoben werden.

Anforderungen

Die Ebene Liegenschaften muss als AV93-konformes, digitales Flächennetz neu erhoben und aufbereitet werden.

Die Grenzpunkte entlang der Gemeindegrenzabschnitts zu Landiswil, Lauperswil und Obertal (siehe [«Verfahrensgrundsätze für EE/EN»](#), Beilage «Gemeindegrenzen im Wald») sind gemäss folgender Beschreibung zu erheben:

- Sämtliche Grenzpunkte sind mittels GNSS zu erheben (siehe Beispiel Detail 1, offenes Gebiet)
- Falls die Aufnahmen wegen äusserer Bedingungen nicht möglich sind, müssen alle 250-300m Grenzpunkte als Pass-/Kontrollpunkte erhoben werden (siehe Beispiel Detail 2, geschlossener Wald).

Die vorhandenen Koordinaten von Grenzpunkten aus anstossenden definitiv anerkannten amtlichen Vermessungen (Perimeterrand) sind zu übernehmen. Allfällige Fremdkosten (z.B. Bearbeitungsgebühren der Datenübernahme) sind in die Offerte einzurechnen.

Teilgrundstücke infolge Blattschnitts sind nicht zulässig. Das heisst jede Liegenschaft ist unabhängig von der Blatteinteilung als zusammenhängende Fläche zu definieren. Im Bearbeitungsperimeter der Gemeinde Arni (BE) existieren 64 Teilgrundstücke mit 146 Teilen. Ein weiteres Grundstück mit 2 Teilen befindet sich überlappend zwischen die Lose 4 und 5. Diese Teilgrundstücke sind wenn möglich gemäss der Beschreibung im [Handbuch Recht](#) aufzuheben.

Die selbständigen und dauernden Rechte (Selbstrecht) und die vermarkten Dienstbarkeiten sind zusammen mit der zuständigen Grundbuchführung analog den Liegenschaften zu bereinigen.

6.6.9 Rohrleitungen

Themenziel

Innerhalb des Bearbeitungsperimeters verlaufen keine Leitungstrassen nach eidg. Rohrleitungsgesetz.

6.6.10 Hoheitsgrenzen

Themenziel

Die Hoheitsgrenzen (Kantons- und Gemeindegrenzen) der Gemeinde stimmen bis hinunter auf Attributsstufe mit den Angaben in den anstossenden Gemeinden überein (siehe [Handbuch DM.01-AV](#)).

Anforderungen

Die Gemeinde- und Kantonsgrenzen müssen bis auf Stufe Attribut mit den Nachbargrenzen abgeglichen werden. Neu bestimmte Gemeindegrenzen müssen im Zeitpunkt der Verifikationsphase B4 in der Internetanwendung des Kantons Bern nachgeführt sein. Der erfolgreiche Perimetertest bestätigt die Übereinstimmung mit der Nachbargemeinde.

Bei Änderungen von Grenzverläufen wird ein Regierungsratsbeschluss (RRB) benötigt.

6.6.11 Dauernde Bodenverschiebungen

Themenziel

Bekannte Rutschgebiete werden im Datensatz der amtlichen Vermessung als Perimeter ausgedrückt und gestützt auf [Artikel 660a ZGB](#) im Grundbuch angemerkt.

Anforderungen

Es sind keine Rutschgebiete bekannt, die erfasst werden müssten. Sollten aufgrund der Messungen Bodenverschiebungen festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen zusammen mit dem AGI festzulegen.

6.6.12 Gebäudeadressen

Themenziel

Erhebung der Gebäudeadressen nach den Grundsätzen der Schweizer Norm SN 612040 (siehe [Handbuch DM.01-AV](#)).

Anforderungen

Im Rahmen der Vermessungsarbeiten sind im Gelände die Koordinaten der Gebäudeeingänge mit einem mittleren Fehler gemäss Handbuch DM.01-AV zu erheben und im Thema Gebäudeadressen abzulegen.

Für das Transferieren der Gebäudeadressen sind immer die aktuellsten Daten des kantonalen Datensatzes PLZOrtschaft (vgl. Ziffer 6.5 vorstehend) zu verwenden.

6.6.13 Administrative Einteilungen

Themenziel

Erhebung sämtlicher Informationen gemäss Datenmodell [DM.01-AV-BE LV95 Version 11 vom 24.01.2008](#).

Anforderungen

Inhalt gemäss [TVAV](#) und [Handbuch DM.01-AV](#).

6.7 Verbindliche methodische Hinweise

Über die Art und Weise der Erstellung des beschriebenen Produktes und der Erreichung der gesetzten Ziele besteht grundsätzlich Methodenfreiheit. Der Anbieter muss seine gewählte Methode im Angebot aber verbindlich beschreiben und den entsprechenden Nachweis über die Tauglichkeit der Methode erbringen. Die Auftraggeberin und das AGI machen keine verbindlichen Vorgaben zu den einzusetzenden Methoden, hingegen sind die nachfolgenden methodischen Hinweise zu beachten:

6.7.1 Hinweise zu den Vermarktungsarbeiten

Die Liegenschaften müssen grundsätzlich bezüglich ihrer Vermarktung überprüft und retabliert werden. Mit der Vermarktungsrevision verbunden sind die Eigentumsgrenzen im Sinne des Kreisschreibens der BVE und JGK für die Bereinigung von Eigentumsgrenzen zu überprüfen und - falls nötig - zusammen mit den Grundeigentümern zu vereinfachen oder der heutigen Nutzung anzupassen. Ziel der Revisionsarbeiten resp. der Erstvermarktung ist eine intakte Vermarktung entsprechend den detaillierten Weisungen des AGI Bern.

6.7.2 Hinweise zu den übergeordneten Fixpunkten

LFP1 und 2 wurden durch das AGI revidiert und entsprechend dem Fixpunktkonzept ausgedünnt.

6.7.3 Hinweise zu den Vermessungsarbeiten

Grundsätzlich müssen alle noch vorhandenen Daten aus der Erstvermessung und der laufenden Nachführung verwendet werden, welche noch Gültigkeit haben. In der Folge einige Hinweise, wie die vorhandenen Originalmessungen aus Erstvermessung und laufender Nachführung verwendet werden müssen.

Informationsebene Fixpunkte:

In der Messung und Berechnung des neuen LFP3-Netzes werden keine qualitativen Kompromisse eingegangen. Vorhandene Messungen werden aber für die Berechnung lokaler Absteckungselemente bei der Vermarkungsrekonstruktion benötigt. Ausnahmsweise dürfen Netz-artig gemessene Messdaten für Detailerschliessungen aus jüngster Zeit in homogenen Gesamtüberbauungen und Quartieren in die strenge Netzausgleichung eingeführt werden, sofern sie mit der Ersterhebung kontrolliert an das neue LFP3-Netz angeschlossen werden können. In der Regel werden solche Ausnahmen in den Submissionsunterlagen bezeichnet.

Informationsebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte:

Für die Bodenbedeckung und die Einzelobjekte gelten die analogen Aussagen wie auch für die Liegenschaften. Einzig sprechen bei diesen 2 Informationsebenen die Aspekte der Aktualität und der Konformität mit den Erhebungsgrundsätzen des [Handbuches DM.01-AV](#) des AGI noch zusätzlich für eine Neuaufnahme im Feld.

Speziell zu erwähnen gilt es die Gebäude: Die Darstellungsnormen der amtlichen Vermessung und die Pflicht zur Erhebung der Koordinaten von Gebäudeeingängen gemäss den Handbüchern verlangt für deren digitale Erfassung in jedem Fall eine Feldbegehung. Die geforderte Aktualität der Vermessung und die Genauigkeitsforderungen an die Gebäudeeinemessungen verlangen schlüssige Abklärung, ob Veränderungen am Grundriss seit der erstmaligen Aufnahme vorgenommen wurden (z.B. Aussenisolationen, kleine Anbauten, mit dem Gebäude verbundene Stützmauern).

Für Elemente der Bahnunternehmungen gilt [Artikel 46 VAV](#).

Informationsebene Nomenklatur:

Die Erhebung der Nomenklatur ist ein langwieriger Prozess mit diversen Beteiligten, welchen einen gewissen Zeitrahmen zur Bearbeitung einzuräumen ist. Im Handbuch unter dem Kapitel «Nomenklatur» ist ein Mindestzeitplan als Unterstützung für den Unternehmer definiert worden.

Informationsebene Liegenschaften:

Für die Erst- oder Neuerhebung müssen die Grenzpunkte im Feld neu vermessen werden. Ausnahmen bilden - auch bei den Liegenschaften, wie oben im Bereich der Fixpunkte erwähnt - kompakte Erhebungen von Gesamtüberbauungen und Quartieren aus jüngster Zeit, aufgenommen auf ein (lokales) Fixpunktnetz. In diesen Fällen können die Feldmessungen in die Grenzpunktberechnung eingeführt werden, sofern das zu Grunde liegende lokale Fixpunktnetz mit der Ersterhebung kontrolliert an das neue LFP3-Netz angeschlossen wird.

Zwei weitere Fälle, in denen bestehende Messungen in die Auswertungen einbezogen werden können, sehen wir für die Aufnahme von unzugänglichen Grenzen in Gebäuden (z.B. Trennmauern) und für die Kontrollberechnung einfach vermessener Grenzpunkte. Allerdings werden bei der Übernahme bestehender Originalmessungen - wie bei der Ersterhebung grundsätzlich verlangt - schlüssige und dokumentierte Kontrollen gemäss [TVAV](#) verlangt.

Informationsebene Rohrleitungen:

Digitale Daten der Leitungstrasse von Leitungen gemäss eidg. Rohrleitungsgesetz sind systematisch aus den Erhebungen der Leitungsbetreiber - nach einer aussagekräftigen Überprüfung der Daten durch den Unternehmer - zu übernehmen.

Entscheidet sich der Unternehmer wie oben beschrieben zur Übernahme von bestehenden Originalmessungen aus der jüngeren Nachführung, muss er die Qualitätskontrollen durchführen und gegenüber der Verifikationsbehörde den umfassenden Qualitätsnachweis erbringen ([Artikel 56 TVAV](#)).

Massgebend sind die Vorschriften der [TVAV](#), insbesondere die festgelegten mittleren Fehler gemäss den Artikeln 24 ff in Verbindung mit der Weisung [«Amtliche Vermessung - Punktgenauigkeiten»](#) vom 1. Januar 2015 und die Nachweisverfahren. Wir machen darauf aufmerksam, dass zu einem mittleren Fehler immer auch eine statistische Fehlerverteilung gehört, die ebenfalls eingehalten und nachgewiesen werden muss.

6.7.4 Bezug von bestehenden Daten

Sämtliche vorbestehenden Daten der amtlichen Vermessung sind beim Nachführungsgeometer der Gemeinde Arni (BE), Paul Schmalz, Konolfingen, verfügbar. Die Kosten der Datenübernahme und der Datenrückgabe sind in Punkt 2 der speziellen Vertragsbestimmungen geregelt.

Weitere Geoprodukte, welche für die Bearbeitung der AV zur Verfügung stehen oder nötig sind, sind in der «Liste der Geoprodukte für die Verifikation» (vgl. Punkt 6.5) zusammengestellt.

Bestehende digitale Daten der amtlichen Vermessung können im Format ITF unter www.be-geo.ch bezogen werden.

6.7.5 Gültige Toleranzstufen

Die Abgrenzungen der Toleranzstufen müssen durch den Unternehmer vorbereitet werden. Sie sind dem AGI zur Prüfung vorzulegen (auf einer Plankopie im Massstab 1:25'000). Die Genehmigung dieser Abgrenzungen erfolgt im Rahmen der Verifikation.

- Überbaute Gebiete: TS2
- Intensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsgebiete: TS3
- Extensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsgebiete: TS4

6.7.6 Pläne für das Grundbuch

Die Pläne für das Grundbuch sind als Rahmenpläne im Planraster der Swisscom (ohne Überlappung) zu definieren.

Aufbereitung und Ausgabe der Pläne für das Grundbuch.

Die Offerte hat die Ausgabe der Pläne im Swisscom-Raster (Papierqualität geeignet für eine öffentliche Auflage) zu beinhalten.

6.7.7 Verifikation

Die Verifikation des Vermessungswerkes durch das Amt für Geoinformation erfolgt mit dem Verifikationstool «VeriSO». Der Unternehmer muss vor der Abgabe zur Verifikationsphase B3 das Werk zwingend mit dem Tool «VeriSO» geprüft haben und den entsprechenden Nachweis bei der Abgabe mitliefern.

6.7.8 Bearbeitung der Register

Die Bearbeitung der Register muss in GRUDA erfolgen. Der automatische Datenfluss vom System des Geometers zum Kanton via GRUDATRANS muss gewährleistet sein. Die für den Transfer in die Grundstückdatenbank GRUDA zu verwendenden GRUDATRANS-Geschäftstypen sind im Zeitpunkt der Verifikationsphase B3 zusammen mit der Verifikation verbindlich festzulegen.

6.7.9 Auflage der Vermessungsakten

Nach Abschluss der Arbeiten muss das Vermessungswerk als Ganzes öffentlich aufgelegt werden. Die Eigentümer sind schriftlich ([KGeolG, Art. 38](#)) zu informieren.

Die Aufwendungen der öffentlichen Auflage sind zu offerieren (in Offertblock 2 «Vermarkungsrevision/Ersterhebung» einrechnen), die Aufwendungen für die Erledigung allfälliger Einsprachen (ohne Selbstverschulden des Anbieters) werden nach Aufwand entschädigt (Offertblock 4 «Regiearbeiten»).

6.7.10 Periodische Nachführung (PNF) im Perimeter

Aktuell sind im Bearbeitungsperimeter keine Arbeiten der periodischen Nachführung im Gang.

Die letzte PNF wurde durch den Kanton im Jahr 2011 genehmigt.

6.7.11 Nachführung während der Vertragsdauer

Im Bearbeitungsperimeter liegt die Verantwortung für die Nachführung der Vermessungsakten während der Vertragsdauer beim Unternehmer.

Die entsprechenden Aufwendungen sind durch den Unternehmer gemäss den Grundsätzen des [Artikels 60 des kantonalen Geoinformationsgesetzes \(KGeolG\)](#) zu verrechnen.

Der durch den Unternehmer offerierte Taxpunktwert (in Prozent zum maximal zulässigen Taxpunktwert) muss im Formular «Preisofferte» unter «Spezielle Konditionen» im Register «Zusammenfassung» angegeben werden.

Die vorgesehene Organisation der Nachführung ist durch den Anbieter in der Beschreibung des technischen Vorgehens detailliert zu erläutern. Die Kundennähe muss täglich und innerhalb der engeren Region des Bearbeitungsperimeters sichergestellt werden.

6.7.12 Nachführung der Anschlusspläne

Der Unternehmer ist verantwortlich, dass nach Abschluss der Arbeiten die an den Bearbeitungsperimeter angrenzenden Vermessungsakten an die Ergebnisse der AV Arni (BE) durch den entsprechenden Nachführungsgeometer angepasst werden.

6.7.13 Datenstruktur

Massgebend für den vorliegenden Auftrag ist das Datenmodell 2001 des Kantons Bern ([DM.01-AV-BE LV95 Version 11 vom 24.01.2008](#)).

08.01.2019 / Mathieu Mazuez