

**BAU-, VERKEHRS- UND
ENERGIEDIREKTION
des Kantons Bern**

Amt für Geoinformation

Reiterstrasse 11
3011 Bern

Telefon +41 (31) 633 31 11
Telefax +41 (31) 633 33 40

 **NEUE
KOORDINATEN
LV95**

Neue Koordinaten LV95



Kurzfassung Konzept

Bearbeitungs-Datum : 27.03.2012
Version : 1.3
Dokument-Nummer : DOCP-#266290-V1A-KURZFASSUNG_KONZEPT.DOC
Dokument-Status : Freigegeben
Klassifizierung : Unklassifiziert
Erstellt durch : Tobias Richter
Verteiler : Alle interessierten Stellen

1 Zusammenfassung

Mit der neuen Landesvermessung LV95 verfügt die Schweiz über einen homogenen und hochgenauen geodätischen Bezugsrahmen. Er bietet einen eindeutigen Bezug zu europäischen und globalen Referenzsystemen und erlaubt die landesweite vorteilhafte Nutzung von modernen, satellitengestützten Navigations- und Vermessungstechnologien (GNSS).

Der Wechsel des Bezugsrahmens von LV03 zu LV95 soll innerhalb der gesetzlichen Fristen (Ende 2016 für Georeferenzdaten und Ende 2020 für Geobasisdaten) mit möglichst geringen Kosten und zur Zufriedenheit aller Beteiligten erfolgen.

Im Kanton Bern wird der Bezugsrahmenwechsel der Georeferenzdaten bis Ende 2015 vollzogen und per 1. Januar 2016 rechtsgültig. Die Transformation der restlichen Geobasisdaten und Geodaten der Geodatenbank wird voraussichtlich im selben Zeitrahmen vollzogen.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ZUSAMMENFASSUNG | 2 |
| 2 | EINLEITUNG | 4 |
| 2.1 | Ziel und Zweck | 4 |
| 2.2 | Gültigkeitsbereich | 4 |
| 2.3 | Referenzierte Dokumente | 4 |
| 3 | AUSGANGSLAGE | 5 |
| 3.1 | Neuer Bezugsrahmen für die Schweiz | 5 |
| 3.2 | Gesetzliche Grundlagen | 5 |
| 3.3 | Projekt im Kanton Bern | 6 |
| 3.4 | Qualität der Daten der amtlichen Vermessung | 6 |
| 4 | TECHNISCHES VORGEHEN | 7 |
| 4.1 | Analyse AV-Operate | 7 |
| 4.2 | Vorbereitung Entzerrung | 8 |
| 4.3 | Überführung AV-Operate | 8 |
| 4.4 | Umsysteme und weitere Geodaten | 10 |
| 5 | PLANUNG UND ORGANISATION | 11 |
| 5.1 | Terminplan | 11 |
| 5.2 | Projektorganisation | 11 |
| 5.3 | Kommunikation | 13 |
| 5.4 | Finanzierung | 13 |
| 6 | ANHANG | 14 |
| 6.1 | Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe | 14 |

2 Einleitung

2.1 Ziel und Zweck

Dieses Dokument ist eine Kurzfassung des Konzeptes für den Bezugsrahmenwechsel im Kanton Bern. Es gibt einen Überblick über die auszuführenden Arbeiten, die anzuwendenden Methoden und den vorgesehenen Terminplan.

Es soll eine Informationsbasis für alle Interessierten darstellen.

2.2 Gültigkeitsbereich

Das Dokument „Kurzfassung Konzept“ steht allen beteiligten sowie interessierten Personen zur Verfügung.

Weibliche und männliche Formen werden in der Folge des Berichtes nicht mehr speziell berücksichtigt. Es werden jedoch selbstverständlich jeweils beide Geschlechter angesprochen.

2.3 Referenzierte Dokumente

Ref Nr. Titel

- [1] Bundesamt für Landestopografie: Überführung der amtlichen Vermessung in den Bezugsrahmen der Landesvermessung 1995 (LV95). [Konzept, Version 8 vom 8. Juni 2007.](#)
- [2] Aufbau der neuen Landesvermessung der Schweiz „LV95“. [Bericht 21/2009](#)
- [3] Technische Verordnung über die amtliche Vermessung ([TVAV](#))
- [4] Bundesgesetz über Geoinformation ([GeoIG, SR 510.62](#))
- [5] Beurteilung von Vermessungswerken bezüglich lokaler Spannungen und Ausscheidung spannungsarmer Gebiete ([2011 / 03: Beilage 1](#))
- [6] Genauigkeit in der amtlichen Vermessung ([Kreisschreiben AV Nr. 2010 / 06](#))
- [7] Spannungsarme Gebiete ([map.geo.admin.ch](#))
- [8] Furrer & Trauffer 2007; Qualitätsindikatoren für den Bezugsrahmenwechsel LV03-LV95. Institut Vermessung und Geoinformation, Muttenz. Diplomarbeit 2007 / 05

3 Ausgangslage

3.1 Neuer Bezugsrahmen für die Schweiz

Um die Vorteile der GNSS-Technologie, insbesondere auch der neuen Positionierungsdienste, vollumfänglich nutzen zu können sowie den Datenaustausch mit den Nachbarländern aber auch die Datenintegration in globale Systeme und Anwendungen zu gewährleisten, wurde der über 100-jährige Bezugsrahmen der Schweiz erneuert. Das Bundesamt für Landestopografie swisstopo hat auf der Basis modernster Messverfahren und mit Hilfe satellitengestützter Positionierungsdienste zwischen 1989 und 1995 im Rahmen des Projektes „Landesvermessung 1995 (LV95)“ eine zeitgemässe geometrische Grundlage erarbeitet. Sie beinhaltet zum einen das neue geodätische Bezugssystem CH1903+ sowie den neuen, an das europäische System angeschlossenen Bezugsrahmen LV95. Dieser wird nach einer mehrjährigen Übergangsphase jenen der Landesvermessung von 1903 (LV03) ersetzen.



Abbildung 1: Neue Bezeichnung der Koordinaten und Koordinatenachsen der neuen Landesvermessung LV95.

Damit sich die Koordinaten des heutigen und des neuen Bezugsrahmens eindeutig unterscheiden, tragen die Koordinatenachsen neu die Bezeichnungen E (East statt y) und N (North statt x). Der Nullpunkt des neuen Landeskoordinatensystems entspricht den Werten $E_0 = 2'600'000$ m und $N_0 = 1'200'000$ m. Der Nullpunkt wird somit unter Beibehaltung der Vorteile des bisherigen Bezugsrahmens gegenüber den bisherigen Werten um 2 resp. 1 Million Meter verschoben.

3.2 Gesetzliche Grundlagen

Am 5. Oktober 2007 wurde das neue Bundesgesetz über Geoinformationen (GeolG) [4] vom Parlament angenommen. Dieses neue Gesetz ist mit den neuen Verordnungen am 1. Januar 2008 in Kraft getreten. Darin schreibt der Bund vor, dass der Bezugsrahmenwechsel für die Referenzdaten in den Kantonen bis spätestens am 31.12.2016 umgesetzt werden muss. Der Wechsel der übrigen Geobasisdaten hat bis am 31.12.2020 zu erfolgen.

3.3 Projekt im Kanton Bern

Das Projekt „Neue Koordinaten LV95“ realisiert den Bezugsrahmenwechsel im Kanton Bern. Der neue Bezugsrahmen wird im Kanton Bern offiziell auf den 1. Januar 2016 eingeführt. Es stützt sich auf das Konzept des Bundes „Überführung der amtlichen Vermessung in den Bezugsrahmen der Landesvermessung 1995 (LV95)“ [1].

Nebst der Überführung in den neuen Bezugsrahmen werden die Daten der amtlichen Vermessung auf Spannungsarmut überprüft und wenn notwendig gleichzeitig entzerrt. Mittels Analyse der Vermessungswerke und mit Kontrollmessungen werden lokale Spannungsgebiete gefunden und abgegrenzt. Die Messungen dienen gleichzeitig als Pass- und Kontrollpunkte für die Entzerrungsarbeiten. In einem weiteren Schritt wird zudem die Erneuerung spannungsbehafteter Daten angestrebt.

Das Konzept beinhaltet nebst der Überführung der AV-Daten auch die Möglichkeiten des Bezugsrahmenwechsels von weiteren Referenzdaten, Geobasisdaten und weiteren Daten der Geodatenbank sowie die Berücksichtigung verschiedener Umsysteme.

3.4 Qualität der Daten der amtlichen Vermessung

Rund 78% der Berner Kantonsfläche ist auf Stufe Liegenschaften digital in den Daten der amtlichen Vermessung vorhanden und kann mit dem offiziellen Transformationsdatensatz CHENyx06 mit geringem Aufwand in den neuen Bezugsrahmen überführt werden.

Nur rund die Hälfte dieser Fläche weist aber einen Qualitätsstandard auf, welcher im LV95 einen unmittelbaren Nutzen generiert. Es handelt sich um die Operate, welche mit dem Verfahren einer Ersterhebung (EE) oder Erneuerung (EN) entstanden sind (hier als „A-Gebiete“ bezeichnet).

Die andere Hälfte der Fläche ist mit provisorischen Numerisierungen erfasst worden. Diese Daten (hier als „B-Gebiete“ bezeichnet) erfüllen die Anforderungen der AV93 nur teilweise. Sie generieren nach dem Bezugsrahmenwechsel noch keinen Nutzen, weil die Daten in der Regel spannungsbehaftet sind.

Für die restliche Kantonsfläche von ca. 22% bestehen momentan nur analoge Pläne oder gar keine Vermessungsdaten. Diese Gebiete werden in Zukunft durch Ersterhebungen oder Erneuerungen im neuen Bezugsrahmen digital erfasst.

4 Technisches Vorgehen

Vor der Überführung der Daten in den Bezugsrahmen LV95 werden spannungsarme und spannungsbehaftete Gebiete aufgespürt, abgegrenzt und veröffentlicht.

Die Entzerrung spannungsbehafteter A-Gebiete wird in einem Schritt zusammen mit dem Bezugsrahmenwechsel durchgeführt. Dadurch werden die Operate nur einmal transformiert, die Flächenänderungen nur einmal im Grundbuch angepasst und die Eigentümer nur einmal orientiert. Mit dem Bezugsrahmenwechsel und zeitgleicher Entzerrung wird die Bearbeitungs- und Übergangsfrist kurz gehalten und in diesen Gebieten erfolgt sofortige Nutzung der Vorteile.

Die Arbeiten für das Auffinden spannungsbehafteter Gebiete, die Messung von Kontrollpunkten, das Generieren eines kantonalen Transformationsdatensatzes (BEENyx15) sowie die Überführung der AV-Operate in den neuen Bezugsrahmen LV95 sind in drei Teilprozesse gegliedert:

- Analyse der Operate der amtlichen Vermessung
- Vorbereitung Entzerrung
- Überführung der Operate der amtlichen Vermessung

4.1 Analyse AV-Operate

Beim Wechsel des Bezugsrahmens werden alle AV93-Daten in A-Gebieten (EE- oder EN-Operate) auf Spannungsarmut überprüft.

In einem ersten Schritt sollen die Operate oder Teilgebiete aussortiert werden, welche bedenkenlos und ohne zusätzliche Messungen mit der vorgesehenen FINELTRA-Transformation und dem Datensatz CHENyx06 überführt werden können. Anhand der Qualität und Geschichte des übergeordneten Fixpunktnetzes, den Betrachtungen zur Entstehung und der Nachführung können vor allem neuere Operate schnell als spannungsarm ausgeschieden werden. Diese Beurteilung und Qualifizierung wurde durch den zuständigen NF-Geometer in enger Zusammenarbeit mit dem AGI durchgeführt.

Für jedes Operat wurde ein Fragebogen ausgefüllt, welcher Anhaltspunkte über das Vorhandensein von lokalen Spannungsgebieten liefert. Die Angaben sind für die weitere Behandlung der Operate sehr wichtig und Entscheidend für eine zukünftige, flächendeckende und spannungsarme amtliche Vermessung.

Um die Beurteilung der Operate objektiv und ausführlich zu gestalten, wurde eine Web-Applikation erstellt. Als Grundlage dienten die Daten der AMO mit der zugehörigen Einteilung der Operate. Unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Bundes [5] wurde anschliessend ein Beurteilungsformular für jedes Operat erstellt.

Der NF-Geometer erhielt Zugriff auf das Beurteilungsformular und ergänzte es mit den Informationen über die Entstehung der AV-Operate und die Erfahrungen aus der laufenden Nachführung. Diese Resultate wurden anschliessend vom AGI mithilfe der Grundlagen der übergeordneten Fixpunktnetze und deren Nachführung detailliert beurteilt.

Die spannungsarmen Gebiete werden jährlich an den Bund geliefert und publiziert [7].

4.2 Vorbereitung Entzerrung

Wenn durch die Analyse eines Operates spannungsbehaftete Gebiete nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können, werden Kontrollmessungen von zuverlässigen Fix- und Grenzpunkten durchgeführt und versucht, die Annahme der Analyse zu bestätigen.

Daten gelten als spannungsarm, wenn bei identischen Punkten die Koordinaten aus der amtlichen Vermessung mit denjenigen einer GNSS-Messung bei guten Messbedingungen innerhalb der Genauigkeitsanforderung der entsprechenden Toleranzstufe liegen [6].

Mit den Messungen soll einerseits der Nachweis der Spannungsarmut für den Bezugsrahmenwechsel erbracht werden. Andererseits soll für die Entzerrungsarbeiten von vorhandenen Spannungsgebieten die Abgrenzungen bestimmt und die Messung von zuverlässigen Pass- und Kontrollpunkten durchgeführt werden. Diese beiden Arbeiten werden im Feld in einem Arbeitsschritt erledigt. Mit einer Ampelsteuerung werden die Abweichungen der gemessenen Punkte beurteilt und unterschiedlichen Bereichen (grün-gelb-rot) zugeordnet. Die Punkte werden entsprechend ihrer Differenzen im Messplan markiert. Liegen die Differenzen im gelben oder roten Bereich, müssen zusätzliche Punkte in der Umgebung gemessen werden. So kann im Feld eigenständig die Abgrenzung des spannungsbehafteten Gebietes ermittelt werden.

Die jeweiligen NF-Geometer werden über spannungsbehaftete und spannungsarme Gebiete informiert. Zudem werden sie in einer Datenbank entsprechend deklariert und vom Bund publiziert (siehe [7]).

Gebiete, deren gemessene Kontrollpunkte im gelben bzw. roten Bereich liegen, müssen mit geeigneten Methoden entzerrt werden. Für die Entzerrungsarbeiten der spannungsbehafteten Gebiete wird analog der nationalen Dreiecksvermaschung mit der Methode FINELTRA eine lokale Dreiecksvermaschung definiert werden. Die Dreiecke werden dabei so gewählt, dass die Daten bei der Transformation zugleich entzerrt werden.

Damit alle Daten im Kanton Bern in einem Schritt den Bezugsrahmenwechsel vollziehen und je nach Gebiet zugleich entzerrt werden können, wird die Software mit dem verdichteten Dreiecksnetz BEENyx15 öffentlich zugänglich gemacht. Das AGI ist verantwortlich, die verdichtete Dreiecksvermaschung allen Benutzern zur Verfügung zu stellen und wird bei den technischen Möglichkeiten unterstützend eingreifen.

4.3 Überführung AV-Operate

Nachdem die spannungsbehafteten Gebiete ausgeschieden worden sind und mit den gemessenen Kontrollpunkten eine Verdichtung der Dreiecksvermaschung durchgeführt wurde, steht die kantonsweite FINELTRA-Datei (BEENyx15) für die Überführung und Entzerrung der Geodaten zur Verfügung.

Für die Überführung der knapp 1000 numerischen Operate der amtlichen Vermessung (A- und B-Gebiete) werden Verträge mit den jeweiligen Nachführungsgeometern abgeschlossen.

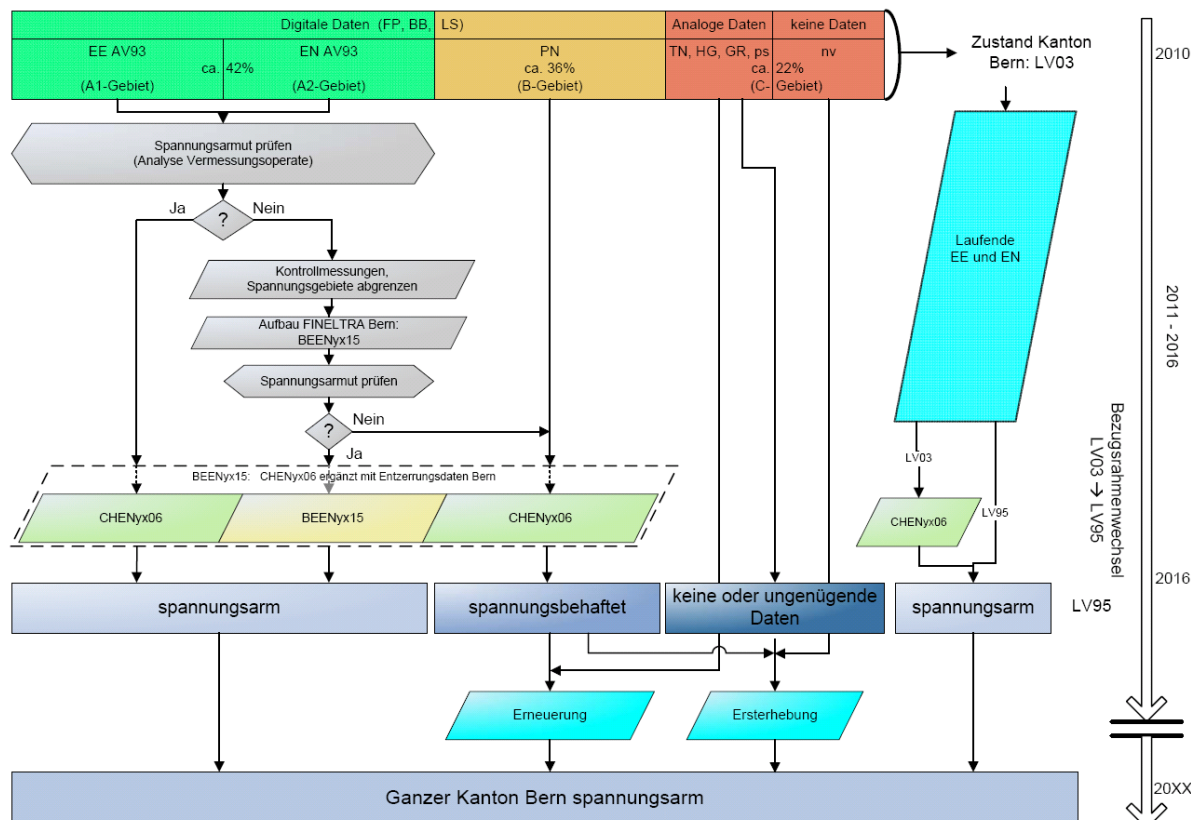


Abbildung 2: Vorgesehener Ablauf zur Überführung der Daten der amtlichen Vermessung im Kanton Bern.

Die Arbeiten bestehen aus einem Export, der Transformation der Koordinaten mit der Berner FINELTRA-Datei BEENyx15 in LV95 und dem Import der AV-Daten in das GIS-System. Je nach System werden unterschiedliche technische Lösungen zur Anwendung kommen. Anzustreben wäre eine direkte Überführung innerhalb des Systems (ohne Export und Import).

Die Transformation wird mit einem FINELTRA Algorithmus vollzogen, welcher auf einer nationalen Dreiecksdefinition beruht. Dabei wurden für jedes Dreieck Parameter definiert, die eine exakte affine Transformation garantieren. Diese Methode ist laut Studien die am besten geeignete für die Transformation der AV-Daten [2]. Eine affine Transformation mit finiten Elementen rechnet für jedes Element innerhalb eines Dreiecks die Parameter der Dilatation, der Translation sowie der Rotation.

Durch die FINELTRA Transformation werden die Strecken und Winkel verändert. Dadurch gehen geometrische Bedingungen verloren, welche anschliessend teilweise wieder hergestellt werden müssen. Beim Export und anschliessendem Import können zudem Rundungsdifferenzen auftreten. Eine Studie der Fachhochschule Nordwestschweiz hat gezeigt, dass die Differenzen meistens sehr klein sind [8]. Im untersuchten Gebiet waren 85% der Veränderungen kleiner als ein Millimeter. Ausserhalb der AV können weitere Problemfälle auftreten (Bsp. Topologien, Soll-Abstände), deren Bereinigung und Behebung nicht zu unterschätzen sind.

Da mit dem Bezugsrahmenwechsel auch Flächenänderungen entstehen, müssen die neuen Flächen im GRUDA eingetragen werden. Der Datentransfer

erfolgt mit der Schnittstelle GRUDATRANS. Die zu diesem Zeitpunkt hängigen Mutationen müssen besonders beachtet und speziell behandelt werden.

Die überführten Daten der amtlichen Vermessung werden durch das AGI verifiziert und vom Bund anerkannt. Dabei werden Vollständigkeitskontrollen, Flächenvergleiche und statistische Analysen durchgeführt, sowie die Operats- und Hoheitsgrenzen miteinander verglichen.

4.4 Umsysteme und weitere Geodaten

Mit dem vorliegenden Konzept wird versucht, alle bekannten und eventuellen Einflüsse auf die Umsysteme (GeoDB, GRUDA, Checker, DDS etc.) möglichst klein zu halten. Verschiedene Anpassungen oder Implementierungen werden vorgenommen, um einen reibungslosen Ablauf einerseits bei der Überführung der AV-Daten, andererseits auch für die weiteren Geobasisdaten und Daten der Geodatenbank oder Fremddaten zu ermöglichen.

Ein detailliertes Konzept zur Überführung der restlichen Geodaten wird bis Ende 2012 erarbeitet. Es wird die technischen Möglichkeiten, den Aufwand sowie die detaillierte Strategie festlegen.

5 Planung und Organisation

5.1 Terminplan

Die einzelnen Etappen des Projektes wurden in der Konzeptphase erarbeitet. Sie sind in einer groben Uebersicht in Abbildung 3 dargestellt.

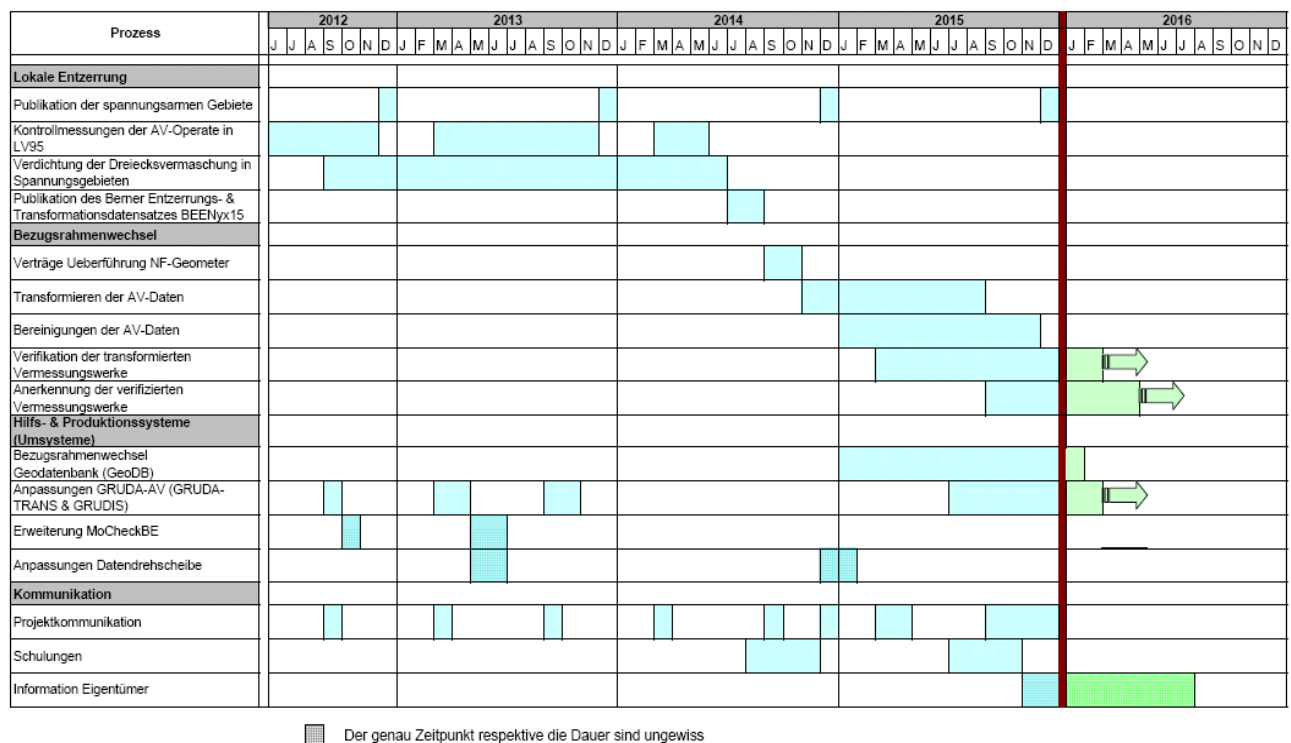


Abbildung 3: Projektterminplan.

Wichtige Eckdaten sind:

- 31.12.2012: Konzept Überführung Geodatenbank (GeoDB)
- 31.12.2012: Konzept Anpassungen Grundstückdaten-Systeme (GRUDIS/ GRUDA-AV)
- 31.12.2013: Vertrag und Überführungskonzept an Unternehmer
- August 2014: Publikation von BEENyx15
- 01.01.2016: Offizielle Einführung von LV95 im Kanton Bern
- 31.12. 201X: Jährliche Aktualisierung der Karte mit den spannungsarmen Gebieten

5.2 Projektorganisation

- Der Projektauftraggeber (PAG) und die Genehmigungsinstanz sind durch die Amtsleitung des Amtes für Geoinformation gegeben. Sie legt die wichtigsten Ergebnisse resp. die Entscheidpunkte fest und genehmigt die gestellten Anträge. Er bestimmt ausserdem ein fachlich qualifiziertes Reviewteam.

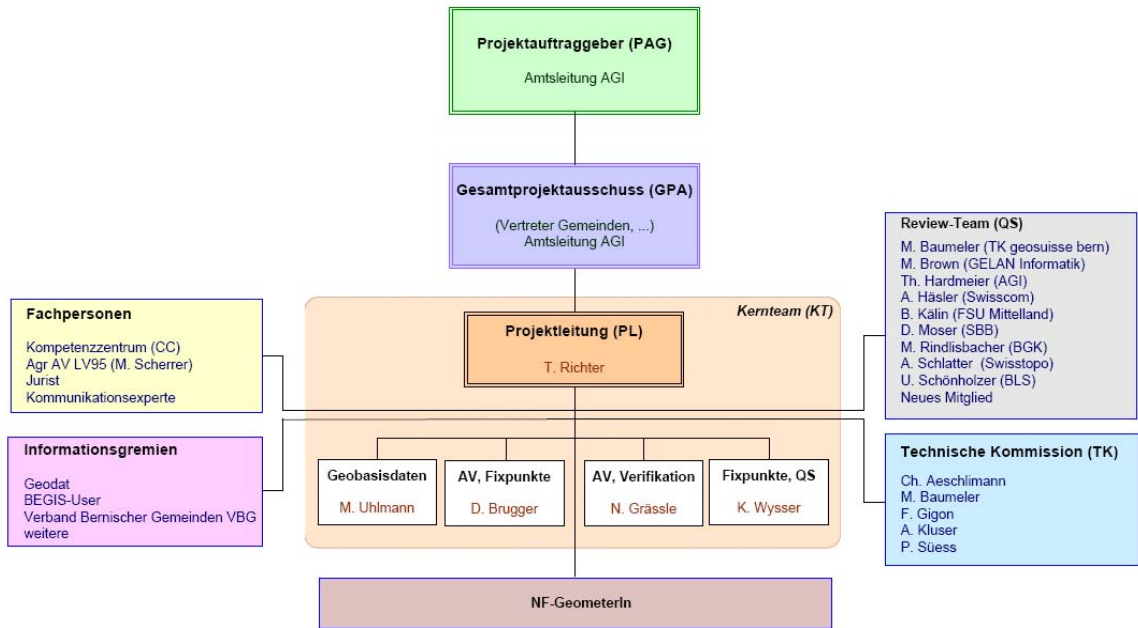


Abbildung 4: Projektorganisation.

- Das Kernteam (KT) besteht aus der Projektleitung (T. Richter) und den einzelnen durch das Projekt geforderten Fachspezialisten der Bereiche AV, Fixpunkte (D. Brugger, K. Wysser), Verifikation (N. Grässle) und Geobasisdaten (M. Uhlmann). Dadurch soll eine ausgewogene Vertretung aller betroffenen Stellen erreicht werden. Die Mitglieder des Kernteams planen, koordinieren, überwachen und steuern die Projektarbeit innerhalb des gesetzten Kosten- und Terminrahmens. Sie unterstützen den Projektleiter und übernehmen entsprechende Aufträge.
- Für das Reviewteam (RT) werden Personen ausgewählt, die durch das Projekt bestimmte Fachbereiche abdecken. Es prüft innerhalb der Projektbearbeitung die Ergebnisse auf fachliche, technische und formelle Richtigkeit. Hauptaufgabe des Reviewteams ist die Prüfung der Lösungsvorschläge des Kernteams und das Einbringen von Ideen, Bemerkungen oder Verbesserungsvorschlägen bezüglich des Projektes.
- Die Mitglieder der Technischen Kommission (TK) sind Vertreter der NF-Geometer. Sie beurteilen einzelne Prozesse und geben Empfehlungen ab.
- Weitere Fachpersonen (FP) können, je nach Bedarf und Anforderungen, zu den fest bestimmten Mitgliedern des Kernteams beigezogen werden. Es handelt sich zum Bsp. um Experten der Arbeitsgruppe „Überführung AV in LV95“, einen Juristen und einen Kommunikationsexperten.
- Die NF-Geometer erhalten Aufträge, welche in Pflichtenheften beschrieben sind.

5.3 Kommunikation

Eine zeitgerechte und zielgruppenorientierte Kommunikation ist für einen guten Ablauf des Bezugsrahmenwechsels von zentraler Bedeutung. Es ist deshalb wichtig die Empfänger der Informationen, die Information sowie das zu verwendende Medium genau zu definieren.

Nur durch gezielte und frühzeitige Informationen kann erreicht werden, dass die Nutzer von Geodaten die Vorteile von spannungsarmen AV-Daten im neuen Bezugsrahmen LV95 erkennen und akzeptieren, und dies zur Bereitschaft führt, die eigenen Datensätze in den neuen Rahmen zu überführen.

Um eine gute Kommunikation sicherzustellen, wird eine enge Zusammenarbeit mit dem Bund sowie einer externen Kommunikationsfachstelle angestrebt. Zudem wird ein eigenes Kommunikationskonzept und ein Kommunikations(Zeit)plan erstellt.

5.4 Finanzierung

Die Kosten für die im Konzept beschriebenen Aufgaben gemäss Kapitel 3.3 werden durch Bund und Kanton getragen.

6 Anhang

6.1 Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe

| Abkürzung | Beschreibung |
|------------------|---|
| AGI | Amt für Geoinformation des Kantons Bern |
| AMO | Administration de la mensuration officielle; Bearbeitungslose und Stand der amtlichen Vermessung im Kanton Bern |
| AV | Amtliche Vermessung |
| AV93 | Amtliche Vermessung 1993 (AV93), Vermessungsstandard |
| BEENyx15 | Kantonale Dreiecksvermaschung des Kantons Bern (erlaubt die Transformation zwischen den Bezugsrahmen mittels lokal angepassten Transformationsparametern) |
| CH1903 | Lokalgelagertes Bezugssystem der Schweizer Landesvermessung LV03 |
| CH1903+ | Lokalgelagertes Bezugssystem der Schweizer Landesvermessung LV95 |
| CHENyx06 | Nationale Dreiecksvermaschung von swisstopo (erlaubt die Transformation zwischen den Bezugsrahmen mittels lokal angepassten Transformationsparametern) |
| DDS | Datendrehscheibe |
| EE | Ersterhebung |
| EN | Erneuerung |
| FINELTRA | Finite Elemente Transformation |
| Geobasisdaten | Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen |
| Geodaten | Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben |
| Georeferenzdaten | Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen |
| GeoDB | Geodatenbank des Kantons Bern |
| GeolG | Geoinformationsgesetz |
| GIS | Geographisches Informations System |
| GNSS | Global Navigation Satellite Systems (Galileo, GLONASS, GPS etc.) |
| GRUDA | Zentrale Grundstückdatenbank des Kantons Bern |
| GRUDATRANS | Die Schnittstelle GRUDATRANS dient dem Datentransfer ausgewählter Informationen vom AV-System in die Grundstückdatenbank GRUDA |
| HERMES | HERMES ist eine offene Projektführungsmethode zum Führen und Abwickeln von Projekten |
| LN02 | Landesnivellement von 1902 |
| LHN95 | Landeshöhennetz von 1995 |
| LV03 | Landesvermessung 1903 (alter geodätischer Bezugsrahmen) |
| LV95 | Landesvermessung 1995 (neuer geodätischer Bezugsrahmen) |
| NF-Geometer | Nachführungs-Geometer |
| PN | Provisorische Numerisierung |
| swisstopo | Bundesamt für Landestopographie |
| Umsystem | Systeme der Geodateninfrastruktur und weitere Produktions- und Hilfssysteme |

Dokument-Protokoll

| Datum | Version | Beschreibung der Version |
|------------|---------|---|
| 22.09.2010 | 1.0 | Ursprungsversion |
| 28.09.2010 | 1.1 | Überarbeitung gem. Kernteamsitzung vom 27.09.2010 |
| 21.12.2010 | 1.2 | Überarbeitung gem. TK-Sitzung vom 30.11.2010 |
| 17.02.2012 | 1.3 | Aktualisierung Projektstand |
| | | |

Prüfung

| Version | Stelle | Datum | Visum | Bemerkungen |
|---------|-----------------------|------------|-------|-------------|
| 1.0 | Kernteam | 27.09.2010 | Fd | |
| 1.1 | Technische Kommission | 30.11.2010 | Fd | |
| 1.3 | Kernteam | 23.03.2012 | Ri | |
| | | | | |

Genehmigung

| Version | Stelle | Datum | Visum | Bemerkungen |
|---------|--------|-------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |