

Das Kataster-Pilotprojekt Soligorsk (Weissrussland)

Autor(en): **Kaufmann, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **95 (1997)**

Heft 2

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235313>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Kataster-Pilotprojekt Soligorsk (Weissrussland)

Das Kataster-Pilotprojekt Soligorsk in Weissrussland (Belarus) wurde im Rahmen der Schweizer Finanzhilfe für die GUS-Staaten 1994 gestartet und 1996 erfolgreich abgeschlossen. Das Landinformationssystem dient als Liegenschafts- und Umweltkataster.

Le projet-pilote cadastral de Soligorsk en Biélorussie a été initié en 1994 dans le cadre de l'aide financière de la Suisse en faveur de la Communauté des Etats Indépendants. Ce programme a été terminé avec succès en 1996. Le système d'information du territoire sert de cadastre immobilier et de l'environnement.

Il progetto pilota del catasto di Soligorsk in Bielorussia è cominciato nel 1994, nel quadro degli aiuti finanziari della Svizzera ai paesi della CSI, ed è stato portato a termine con successo nel 1996. Il sistema d'informazione del territorio serve come catasto degli immobili e dell'ambiente.

J. Kaufmann

Nach dem Zusammenbruch des Planwirtschaftssystems in der Hemisphäre der ehemaligen Sowjetunion hat das schweizerische Parlament entschieden, für Osteuropa und die GUS-Staaten finanzielle und technische Hilfe zu leisten. Die für diesen Zweck zur Verfügung gestellte Summe betrug 1,4 Milliarden Schweizer

Franken und sollte vor allem für Infrastrukturprojekte ausgegeben werden. Der Aufbau von Katastersystemen wurde als sehr wichtige Infrastrukturarbeit beurteilt. Eine freie Wirtschaft kann nur entwickelt werden, wenn die Verhältnisse betreffend das Eigentum und die Nutzungsmöglichkeiten des Landes klar dokumentiert sind und wenn es möglich ist, Kredite basierend auf Hypotheken zu

erhalten. Auch in der Schweiz sind zurzeit Kredite im Wert von rund 440 Milliarden Franken durch Hypotheken gesichert.

In allen Ländern in Osteuropa und der GUS wurde die Landreform begonnen, und verschiedene Katasterprojekte werden durch die Schweiz unterstützt. Das Pilotprojekt Soligorsk ist das erste, das erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

1. Probleme und Notwendigkeiten

Im Jahre 1993 gelangten die Behörden der weissrussischen Republik mit einem Begehren an die Schweiz, den Aufbau eines Katastersystems in Weissrussland finanziell und technisch zu unterstützen. Das Katastersystem soll dazu dienen, die Privatrechte an Land zu dokumentieren und damit zu sichern. Die Katasterbasis soll auch die Landstatistik und das Landmanagement unterstützen und die Basis für den Aufbau verschiedener nationaler Kataster im Umweltbereich bilden.

Im Juli 1993 wurde das Gesetz über das «Recht auf Landeigentum» der Republik Belarus in Kraft gesetzt. In Übereinstimmung mit diesem Gesetz können die Bür-



Abb. 1: Republik Weissrussland (Belarus).

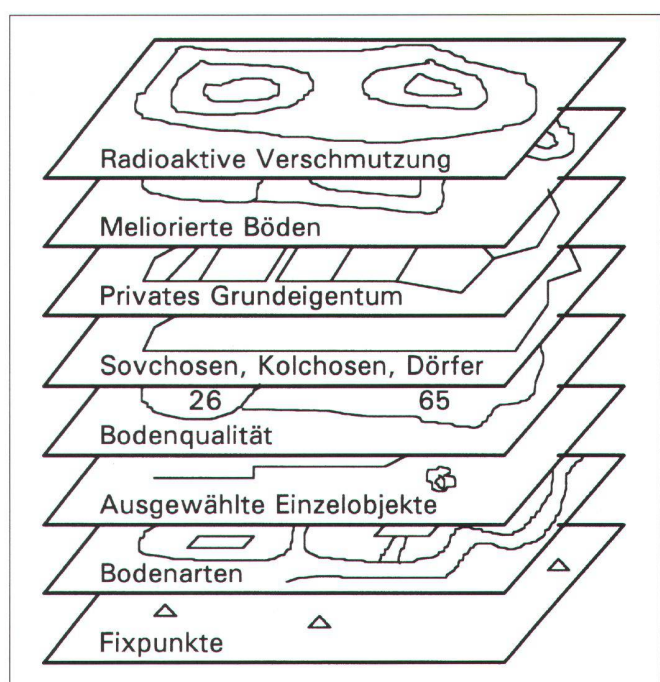


Abb. 2: Struktur und Inhalt des Informationssystems.

ger der Republik dasjenige Land kaufen, das ihnen bisher vom Staat für den Bau von Häusern, für Datschen und für die landwirtschaftliche Produktion auf eigene Rechnung zur Verfügung gestellt wurde. Die Privatisierung von Land wurde 1993 begonnen. Es wird erwartet, dass Weissrussland nach dem Privatisierungsprozess 2,1 Millionen Privateigentümer haben wird. Bis April 1996 wurden rund 330 000 Kaufverträge ausgestellt. Jede private Parzelle ist ausgemessen und in einer offiziellen Urkunde dokumentiert. Die Eigentumsverhältnisse sollen im Katastersystem gespeichert werden, um die Sicherheit der Eigentümer zu verbessern. Im April 1993 hatte der Ministerrat der Republik von Weissrussland ein Gesetz für die staatlichen Kataster über die nationalen Ressourcen erlassen. Dieses Gesetz bestimmt die folgenden Dokumentationen als Teil des nationalen Katasters:

- Zustand und Entwicklung des Klimas
- Zustand und Entwicklung des Grundeigentums
- Zustand und Entwicklung der Gewässer
- Zustand und Entwicklung der Luft
- Zustand und Entwicklung der Wälder
- Zustand und Entwicklung des Untergrundes
- Zustand und Entwicklung der Fauna
- Zustand und Entwicklung der Vegetation
- Zustand und Entwicklung der Torfressourcen
- Zustand und Entwicklung der Abfallsituation.

Die Koordination all dieser Dokumentationen (Kataster) obliegt dem Ministerium für natürliche Ressourcen und Umweltschutz.

Das grösste Problem der Republik Belarus sind die Konsequenzen des Unfalls im Kernkraftwerk von Tschernobyl in der Ukraine. Das Kraftwerk befindet sich etwa 30 km von der südöstlichen Grenze Weissrusslands entfernt. Über 70% des nuklearen Niederschlags ging über weissrussischem Territorium nieder. Dieser Unfall hat für die Republik schwerwiegende Probleme geschaffen. Die Dokumentation über den Zustand der Umwelt hat des-

Am 5. September 1996 wurde das Kataster-Pilotprojekt Soligorsk im Rahmen einer offiziellen Feier in Anwesenheit von gewichtigen Repräsentanten der weissrussischen und der schweizerischen Regierung abgeschlossen. Das Projekt war entstanden aufgrund einer Anfrage der weissrussischen Regierung an die Schweiz, ein Pilotprojekt für die Einführung eines Katastersystems finanziell und technisch zu unterstützen. Das Katastersystem soll Weissrussland beim Übergang von der Plan- zur Marktwirtschaft und bei der Bewältigung seiner Umweltprobleme helfen.

Das Bundesamt für Aussenwirtschaft prüfte das Begehren, und die beiden Regierungen schlossen ein Abkommen über die finanzielle Unterstützung der Realisierung eines Pilotprojektes mit dem Ziel, die notwendige Technologie und das Know-how für den Aufbau eines nationalen Landinformationssystems nach Weissrussland zu transferieren.

Als Pilotgebiet wurde der Bezirk Soligorsk, ein Kaliumabbaugebiet von 2500 km² ausgewählt, in dem neben der Landprivatisierung auch schwerwiegende Umweltprobleme zu lösen sind. Für diesen Bezirk war ein Landinformationssystem aufzubauen, das über die tatsächliche Situation, die administrativen Einheiten, das Privateigentum, die Bodenqualität und die Umwelteinflüsse des Unfalls bei Tschernobyl Auskunft geben, die Dokumentation des neu entstehenden privaten Grundeigentums sicherstellen und die Basis für die permanente Umweltüberwachung bilden kann. Um das Landinformationssystem aufbauen zu können, musste das Pilotgebiet neu vermessen werden.

Damit das Ziel des Know-how-Transfers erreicht werden konnte, wurden alle Probleme des Projektmanagements, des Gebrauchs von modernen Einrichtungen, der Zusammenarbeit verschiedener Autoritäten, der Auswertung der Informationen und der Qualitätskontrolle im Pilotprojekt bearbeitet und dokumentiert. Die weissrussischen Spezialisten wurden mit den modernen Einrichtungen und den neuen, im Rahmen der RAV-Pilotprojekte entwickelten und geprüften Verfahren vertraut gemacht.

Das Pilotprojekt wurde im März 1994 begonnen. Die Resultate des Pilotprojektes sind positiv. Ein funktionierendes, aktuelles Landinformationssystem über 2500 km² konnte in eineinhalb Jahren aufgebaut werden. Die weissrussischen Spezialisten wurden so ausgebildet, dass sie in der Lage sind, am Aufbau des geplanten umfassenden nationalen Katastersystems selbständig weiterzuarbeiten. Die Arbeit in weiteren Distrikten wurde bereits in Angriff genommen. Anlässlich der Schlussfeier des Pilotprojektes wurde zudem ein neues Abkommen zwischen der Schweiz und Belarus geschlossen mit dem Ziel, die Arbeitskapazitäten zu erhöhen und die Beschaffung weiterer Umweltinformationen zu unterstützen.

halb eine viel höhere Priorität als in anderen Ländern.

2. Projektdefinition

2.1 Erkundungsmission

Das Bundesamt für Aussenwirtschaft (BAWI) beauftragte mich, das Begehren für die Unterstützung im Rahmen einer Erkundungsmission in Weissrussland im

November 1993 zu überprüfen und allenfalls zu präzisieren. Die weissrussischen Vorschläge wurden nochmals intensiv diskutiert. Der Bedarf wurde verifiziert und die Voraussetzungen für die Durchführung eines solchen Projektes evaluiert. Es resultierte der Vorschlag, ein kombiniertes Landinformationssystem über den ganzen Bezirk Soligorsk aufzubauen und damit den Technologie- und Wis-

senstransfer sicherzustellen. Die Ausdehnung des Projektes über einen ganzen Bezirk wurde gewählt, um die organisatorischen und technischen Probleme einer grossflächigen Datenbereitstellung praktisch lösen und die Abläufe bei der Nachführung der Daten einwandfrei regeln zu können. Die ins System aufzunehmende Information wurde festgelegt und die organisatorischen Randbedingungen geklärt. Zuhanden des BAWI entstand eine detaillierte Projektbeschreibung.

2.2 Systemstruktur und -inhalte

Inhalt und Struktur des Landinformationssystems sind in der Abbildung 2 wiedergegeben. Diese Struktur entspricht im wesentlichen dem schweizerischen Modell der neuen amtlichen Vermessung. Dieses Modell kann leicht mit weiteren Themata erweitert werden und die Verantwortung für die Themata kann kompetenten Partnern übergeben werden. Im Pilotprojekt für den Distrikt von Soligorsk wurde dieses Modell praktisch getestet.

2.3 Arbeitsschritte

Die Arbeitsschritte beim Aufbau des Katastersystems im Distrikt von Soligorsk waren die folgenden:

1. Verdichten des Fixpunktnetzes durch Vermessung mit GPS
2. Aufnehmen der photogrammetrischen Luftbilder
3. Bestimmen der Passpunkte durch Aerotriangulation
4. Definieren der Eigentumsgrenzen zusammen mit den zukünftigen Eigentümern
5. Digitalisieren der Grenzen der Sovchosen und Kolchosen
6. Auswerten der Bodenarten und von ausgewählten Einzelobjekten aus Luftbildern
7. Photogrammetrische Auswertung der luftsichtbaren Eigentumsgrenzen
8. Ergänzung des Inhaltes des Landinformationssystems durch terrestrische Vermessung
9. Integrieren der vorhandenen Information über die Bodenqualität ins Landinformationssystem durch Digitalisieren

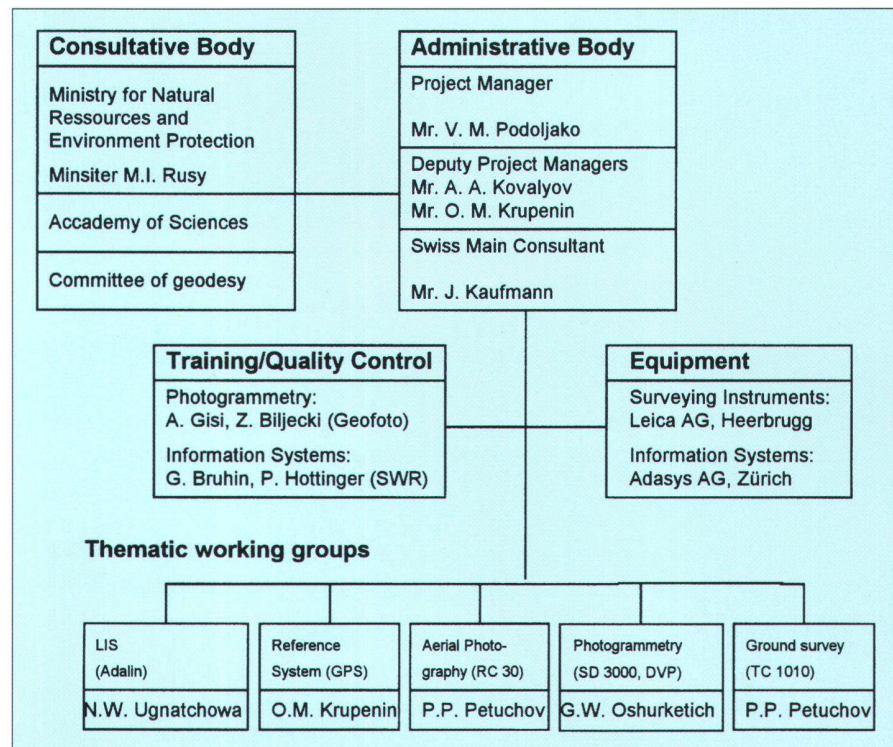


Abb. 3: Projektorganisation.

10. Integrieren der vorhandenen Information über die radioaktive Verschmutzung.

2.4 Projektorganisation

Für die Projekteinführung auf weissrussischer Seite war das staatliche Komitee für Land Ressourcen und Land Management des Ministeriums für natürliche Ressourcen und Umweltschutz der weissrussischen Republik zuständig. Weitere interessierte Behörden wurden in ein beratendes Organ eingebunden. Die verschiedenen Arbeitsgruppen und alle Organisationseinheiten hatten ein klares Pflichtenheft. Die Projektorganisation ist in Abbildung 3 dargestellt.

2.5 Beteiligung der weissrussischen Republik am Pilotprojekt

Der Beitrag der Republik Weissrussland zum Pilotprojekt war im Rahmen der Vertragsverhandlungen definiert worden. Ungefähr 120 Landmanagement-Spezialisten arbeiteten am Projekt wie folgt mit:

- 10 Personen waren in Kaderpositionen im Rahmen der Projektführung tätig

- 75 Personen arbeiteten im Felde an der Identifikation der Bodenarten, der Grenzfeststellung, der Definition der Landrechte und der -nutzung und an der terrestrischen Vermessung der Objekte
- 5 Personen bearbeiteten die Landbewertung
- 25 Personen werteten die Luftbilder photogrammetrisch aus
- 5 Personen definierten das Informationssystem und arbeiteten an dessen Aufbau.

Neben den Kosten für diese Humanressourcen übernahm die weissrussische Regierung die Kosten für Übersetzungen, Filmmaterial, Räume, Energie und Dokumentationen.

2.6 Schweizerischer Beitrag

Der schweizerische Beitrag bestand aus der Lieferung von Ausrüstungen und aus technischer Hilfe für Projektmanagement, Ausbildung und Qualitätskontrolle. Folgende Ausrüstungen wurden geliefert:

- 1 Photogrammetrisches Kamerasystem RC30

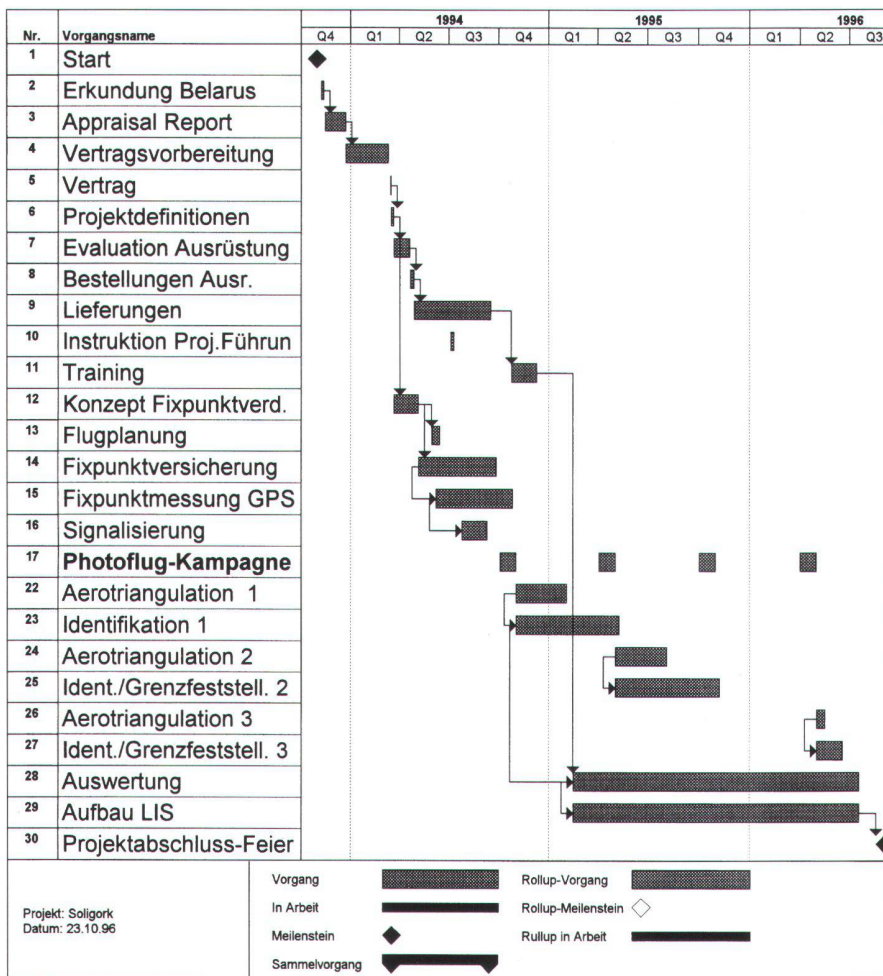


Abb. 4: Arbeitsablauf.

- 1 ASCOT-Software-System für GPS Navigation
- 2 analytische Stereoauswertesysteme SD3000
- 1 PATB-GPS Aerotriangulation Software-System
- 4 DVP, digitale Videoplotter-Systeme
- 1 600-dpi-Scanning-System für Luftaufnahmen
- 7 GPS Systeme 200 mit Software
- 3 TC1010 Totalstationen
- 2 Adalin GIS-Arbeitsstationen.

Der Wert des schweizerischen Beitrages für Einrichtungen und technische Hilfe betrug rund 3,2 Millionen Franken.

3. Projektablauf

Der Ablauf des Projektes ist in Abbildung 4 dargestellt. Auffallend sind auf schweizerischer Sicht die Bearbeitungszeiten der einzelnen Arbeitsschritte. Die Fixpunkt-

verdichtung konnte innert eines halben Jahres vom Mai bis Oktober 1994 durchgeführt werden. In dieser Zeit wurden 530 Fixpunkte rekognosziert, versichert und mit den GPS-Geräten vermessen. Die Aerotriangulation wurde auf den SD3000-Geräten flächendeckend durchgeführt. Sie lieferte zusätzliche Fix- und Verknüpfungspunkte für die weitere Auswertung.

Die Identifikation diente der Festlegung der einzelnen Bodenarten und der Grenzfeststellung. Gemeinsam mit den Eigentümern und den lokalen Behörden wurden sowohl die Eigentumsgrenzen, die administrativen Grenzen und die Abgrenzungen der einzelnen Bodenarten, sowie die meliorierten Gebiete aufgrund von Photovergrößerungen im Feld festgelegt. Bei der photogrammetrischen Auswertung wurden für die Land- und Forstwirtschaftsgebiete die DVP-Geräte einge-

setzt. In den städtischen Gebieten kamen die SD3000 zur Anwendung. Es wurde zunächst alles ausgewertet, was auf den Bildern erkennbar war, auch die Eigentumsgrenzen. Lücken wurden anschliessend mit den terrestrischen Instrumenten und den GPS-Geräten gezielt geschlossen. Die Auswerter waren so trainiert, dass sie vollständige Objekte erzeugten, wo immer dies ging. Damit wurde der Nachbehandlungsaufwand auf ein Minimum reduziert.

Die vorhandenen guten Unterlagen betreffend die Bodenqualität wurden digitalisiert und ins neue Referenzsystem eingepasst. Ebenso wurden neuere vorhandene Plangrundlagen im Stadtgebiet von Soligorsk gescannt und als Datenquelle verwendet.

Mit den DVP und den SD3000 und an den Adalin-Systemen wurde in zwei Schichten gearbeitet, sobald genügend ausgebildete Spezialisten zur Verfügung standen. Dadurch wurde es möglich, dass die Fläche von 2500 km² in nur 18 Monaten vollständig und qualitativ hochwertig ins LIS eingearbeitet werden konnte.

4. Resultate

Das Pilotprojekt erbrachte die vorgesehenen Resultate. Das gesamte Gebiet des Bezirks Soligorsk, der noch rund 500 km² grösser ist als der Kanton St. Gallen, wurde vermessen und im Landinformationssystem in der vorgesehenen Struktur modelliert. Einige Beispiele von Auswertungen aus dem Datensatz Soligorsk sind in den Abbildungen 5 bis 7 dargestellt. Eine vollständige Dokumentation über die «Entwicklung des Projektes aus Sicht des Teams Schulung, Begleitung und Qualitätskontrolle» wurde vom Ingenieur- und Vermessungsbüro Sennhauser, Werner & Rauch vorgelegt [1].

Die Republik Belarus verfügt nun über gut ausgebildete Spezialisten, die in der Lage sind, ein modernes, zukunftsweisendes nationales Landinformationssystem einzuführen und zu betreiben. Als erste Auswertungen aus dem LIS wurden auch die offiziellen Urkunden für 33 000 neue Landeigentümer und statistische Zusammen-

Soligorsk 1: 7500 .

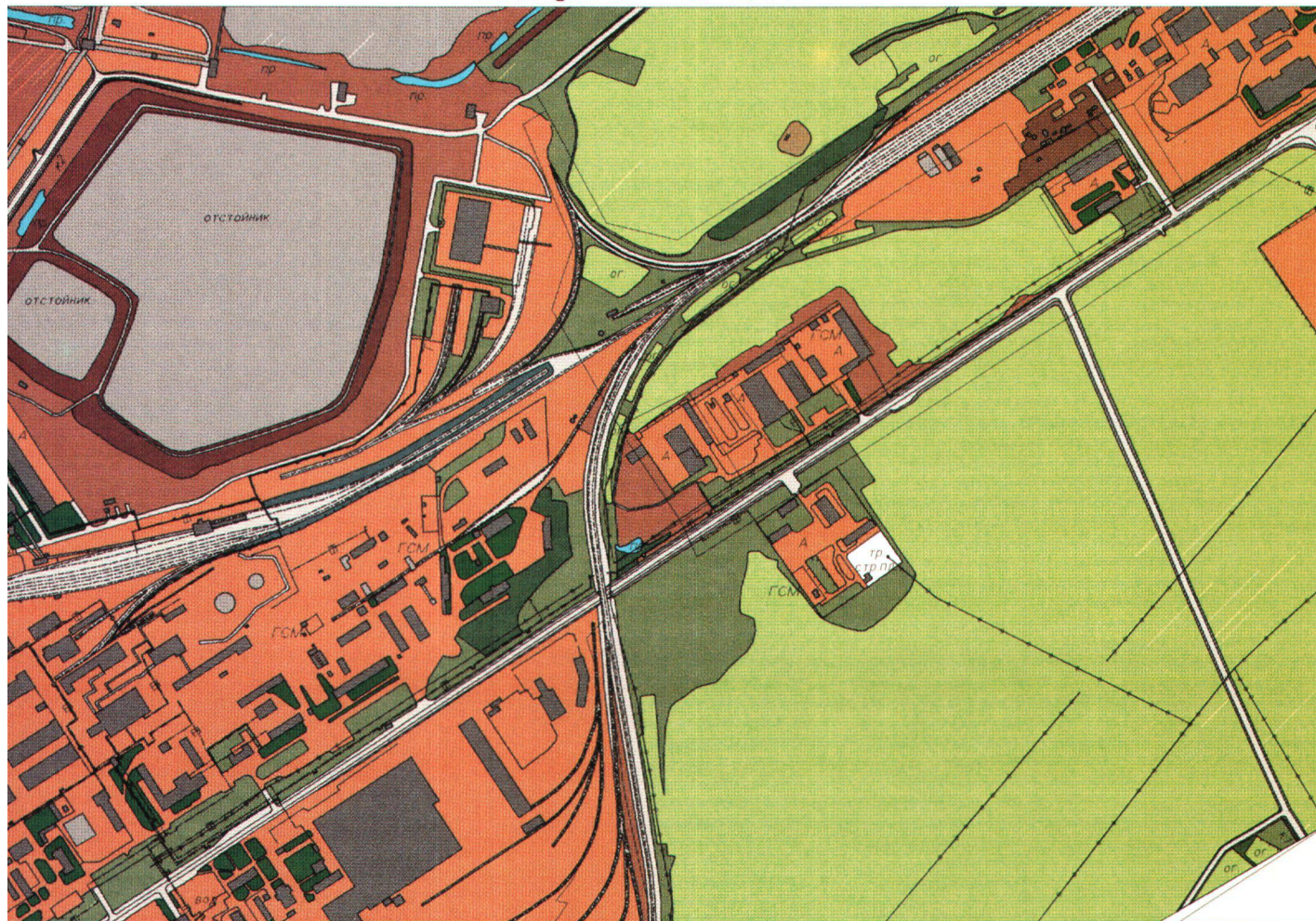


Abb. 5: Kaliumfabrik in Soligorsk 1:7500 (verkleinert).

menstellungen automatisch hergestellt. Damit wird die Republik Belarus befähigt, den Übergang von der Plan- zur Marktwirtschaft einfacher zu bewältigen und die anstehenden Umweltprobleme aufgrund klarer Grundlagen zu überwachen und einer Lösung entgegenzuführen. Anlässlich der Schlussfeier haben die weissrussischen Partner einen Bericht «Landinformationssystem in der Republik Belarus, Pilotprojekt zur Schaffung eines Land- und Ökologiekatasters der Kreise Soligorsk, Gebiet Minsk, Republik Belarus gemeinsam mit der schweizerischen Eidgenossenschaft» [2] vorgelegt, in dem das Projekt beschrieben ist und in dem die Bedeutung der schweizerischen Hilfeleistung sehr gut zum Ausdruck kommt.

5. Erfahrungen

Die folgenden Erfahrungen konnten gemacht werden:

- Die weissrussischen Partner arbeiteten im Rahmen des Pilotprojektes motiviert, kompetent und diszipliniert mit.
- Das theoretische Wissen über Landmanagement und Vermessungstechnik aller am Projekt Beteiligten war auf einem sehr hohen Niveau.
- Der schweizerische Lösungsansatz RAV für ein neues Katastersystem, das die Aufgabe «Grundbuchvermessung» im Rahmen des Landinformationssystems löst, statt traditionelle Katasterkarten, Übersichtspläne und Grundbücher herzustellen, wurde von den weissrussi-

schen Partnern auf der politischen und der fachtechnischen Ebene sehr gut verstanden.

- Die weissrussischen Spezialisten wurden in sehr kurzer Zeit mit den völlig neuen Ausrüstungen vertraut.
- Die schweizerische Ausrüstung zeichnet sich durch eine grosse Zuverlässigkeit und Effizienz aus. Die Geräte arbeiteten trotz der intensiven Beanspruchung einwandfrei und es war kein einziger Systemausfall zu verzeichnen.
- Das Konzept der Ausbildung und der Wissensvermittlung war ein voller Erfolg. Es war möglich, Schlüsselpersonen im Ausland eine umfassende Ausbildung zukommen zu lassen. Die Schlüsselpersonen waren dafür verant-



Abb. 6: Dorf 1:2500 (verkleinert).

- wortlich, dass das erworbene Wissen an weitere Spezialisten in der Republik weitergegeben wurde. Schliesslich arbeiteten zwei Arbeitsschichten auf jedem Instrument.
- Die Arbeitsgeschwindigkeit ist, nach einer sorgfältig geplanten und durchgeführten Einführungsphase, sehr hoch. Es wurde möglich, dass pro Monat rund 200 km² Land vermessen und modelliert werden konnten.
- Die Unterstützung der politischen Instanzen war gross.
- Trotz der widerwärtigen ökonomischen Verhältnisse wird auf weissrussischer Seite alles daran gesetzt, die schwierigen ökonomischen und ökologischen Probleme in den Griff zu bekommen.

- Von den Menschen in Belarus können wir Schweizer viel lernen. Trotz widerlicher Umstände wird der Mut nicht verloren. Es wird gut und zielgerichtet gearbeitet. Menschliche Wärme, Anstand und Gastfreundschaft bleiben so selbstverständlich, wie sie es wohl immer waren.

6. Nächste Schritte

Weitere Katasterarbeiten wurden in den Distrikten von Dscherschinsk, Minsk, Minsk Stadt, Gomel, Brest und Gorki in Angriff genommen. Die Luftbilder über diese Bezirke sind bereits erstellt und die Aerotriangulation ist im Gange. Die schweizerische Regierung hat in Übereinstimmung

mit der Weltbank entschieden, zusätzliche Hilfe zu leisten, um die Arbeitskapazität zur Datenbeschaffung für die Katasterbasis zu erhöhen und das Know-how für die Beschaffung von weiteren Umweltdaten zu fördern. Mit Hilfe der Fernerkundung sollen weitere Informationsebenen ins Landinformationssystem integriert werden. Damit soll die Überwachung der Umwelt verbessert werden und die notwendigen Massnahmen zur Sanierung der gravierenden Umweltschäden in umfassender Kenntnis der Situation geplant werden können. Mit der vergrösserten Arbeitskapazität sollte es möglich sein, das nationale Katastersystem in den nächsten zehn Jahren zu realisieren. Im Rahmen der weiteren Projektarbeit soll-



Abb. 7: Schlussfeier: Der Vertreter des BAWI, Herr Paul Obrist (mit Brille), hört die Erklärungen von Oleg Krupenin, stv. Projektleiter, an.

len auch die Probleme des Betriebs von Landinformationssystemen, das Problem der Kostendeckung und die Möglichkeiten der Privatisierung der Arbeit näher untersucht werden.

Literatur:

- [1] «Entwicklung des Projektes aus Sicht des Teams Schulung, Begleitung und Qualitätskontrolle».
- [2] «Landinformationssystem in der Republik Belarus, Pilotprojekt zur Schaffung eines Land- und Ökologiekatasters der Kreises Soligorsk, Gebiet Minsk, Republik Belarus gemeinsam mit der schweizerischen Eidgenossenschaft».

Jürg Kaufmann
dipl. Ing. ETH/SIA, Ing.-Geometer
Kaufmann Consulting
Im Hauffeld
CH-8455 Rüdlingen

GEONIS

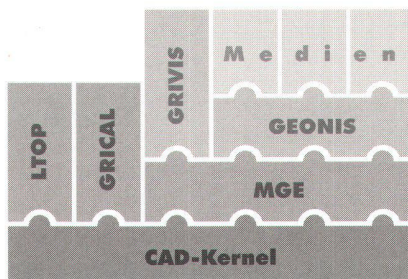
**Das Netz-Informationssystem für
die Schweiz -
modular und hybrid**

GEONIS ist ein offenes Informationssystem auf Windows NT für kleine und grosse Leitungsnetze. Mit GEONIS kann der Benutzer schnell und unkompliziert ein Netz-Informationssystem (NIS) nach den Empfehlungen von SIA, VSE und anderen Fachverbänden aufbauen.

GEONIS besteht aus einem Basismodul für Projektverwaltung und Grundanwendungen sowie den spezifischen Modulen für die einzelnen Medien. Im Moment stehen folgende **Medien** zur Verfügung: Abwasser, Wasser, Elektro, Gas, Fernmeldeanlagen, Kabelfernsehen, Fernwärme, Zivilschutz und Zonenplan. Der Benutzer kann eigene Medien entwerfen und bestehende Definitionen erweitern sowie auf seine Arbeitsabläufe anpassen.

GEONIS baut auf dem geographischen Informationssystem **MGE** von **Intergraph** auf, welches über eine Vielzahl von Funktionen zur Abfrage und Analyse von GIS-Daten verfügt.

Zusammen mit **GRICAL** (Punktberechnungsprogramm für Vermesser und Bauingenieure) und **GRIVIS** (Amtliche Vermessung) bildet GEONIS eine umfassende GIS-Lösung. MGE erlaubt zudem die Verwendung von Rasterplänen und digitalen Orthofotos zur hybriden Verarbeitung.



Wir bieten auch eine leistungsfähige Büro-lösung für moderne Ingenieurbüros an: **Dalb für Windows** beinhaltet eine Auftragsbearbeitung, Zeiterfassung, Aufwandberechnung, Fakturierung usw. Verlangen Sie unseren aktuellen Produktkatalog!

Die GEOCOM Informatik AG - Ihr Partner für:

- Geographische Informationssysteme
- Entwicklung massgeschneiderter Applikationen
- Netzwerke: Analysen, Planungen, Installationen, Messungen
- Hardware und Software, CAD

Wir bieten Ihnen:

- Kompetente Beratung und Hilfe bei der Entscheidungsfindung
- Installationen von Ort
- Wartung
- Schulung und Support

Unser Team von Informatikern erarbeitet für Sie professionelle Informatiklösungen zu vernünftigen Preisen.



GEOCOM 
INFORMATIK AG

Rüegsaustrasse 30 3415 Hasle-Rüegsau
Telefon 034 460 30 30 Fax 034 460 30 32

<http://www.geocom.ch/geocom>