



TWINNING

ERDAS Software in der Vermessungsverwaltung Serbiens

Michael Breuer



Vorwort



Der vorliegende Beitrag basiert auf 4 Einsätzen als Kurzzeitexperte (KZE) im Twinning-Projekt "Institutional Capacity Building of the Republic Geodetic Authority (RGZ) to manage land and real property information" in Serbien (EU-Projektnummer: SR05/IB/OT/01). Das Twinning-Projekt wurde von Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) durchgeführt.



In diesem Projekt erfolgten insgesamt mehr als 180 KZE Einsätze. Ich wurde in der Projektkomponente "Establishment of a Digital Mapping Information Unit, DMIU" eingesetzt und war dort mit der Aktivität "Training on the Job" betraut. Entsprechend erstrecken sich meine Erfahrungen auf einen kleinen Bereich des Gesamtprojekts. Meine 4 Einsätze fanden zu folgenden Terminen statt:

1.-5.10.2007 / 18.-29.2.2008 / 30.6.-5.7.2008 / 15.-19.9.2008

Aufgabe der Aktivität war, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der DMIU des RGZ bei der Anwendung photogrammetrischer Arbeitstechniken im laufenden Betrieb fachlich zu unterstützen und zu schulen. In ihrer eigenen Produktionsumgebung sammelten sie Erfahrungen mit Trainingsdaten und später auch mit eigenen Daten in Pilotprojekten. Dabei wurden Fragen zu Softwareanwendungen geklärt und Arbeitsabläufe optimiert.

Michael Breuer Berlin im Oktober 2008





- Twinning in Serbien
 - Was ist Twinning?
 - Projekt und Ziele
- Photogrammetrische Arbeitsabläufe
 - Einflussfaktoren
 - Software-Produkte
 - Beispiel
- Ausblick





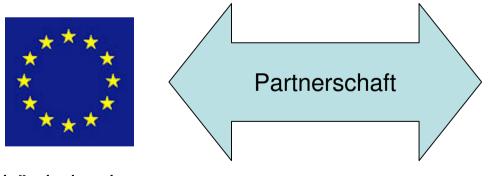


Was ist Twinning?





- Für neue Mitgliedstaaten, Kandidatenländer und mögliche Kandidatenländer des Westbalkans
- Entwicklung moderner Verwaltungen



Behörde in neuen Mitgliedstaaten, Kandidatenländern und möglichen Kandidatenländern (z.B. Serbien)

Behörde in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union





Projekt: Aufbau eines modernen, effizienten
 Grundbuch- und Katasterwesens



- Optimierung von Verfahrensabläufen
- Rechtsreform
- Einführung moderner Technologien



Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR-BW), Deutschland Partnerschaft





Republic Geodetic Authority (RGZ), Serbien

Gemeinsame Projektleitung: Reinhold Hummel (MLR-BW) und Reinhold Bäuerle (GTZ)





Eigentumsrechte nach dem Zusammenbruch Jugoslawiens



- Zur Zeit des Sozialismus kein Privateigentum an Grund und Boden (nur Bau- und Nutzungsrechte)
- Grundbuch bei den Gerichten für nur 20% des Landes (Voivodina und Gegend um Kragujevac)
- "Tapija"-System nach türkischem Vorbild im Kernland und im Süden (notarielle Eigentumsurkunden)
- In einigen Bereichen überhaupt keine Registrierung



Fazit nach 60 Jahren Sozialismus



- Schlechter Zustand der Eigentumsregister und der Grundstücksverwaltung
- Eigentumsrechte an > 70% der Eigentumswohnungen nach keinem brauchbaren System nachgewiesen
- Im ländlichen Bereich häufig gar keine Dokumentation von Eigentumsübergängen
- Illegale Bautätigkeit (in Belgrad allein 200.000 Gebäude)
- Rückstau anhängiger Klagen bei Zivilgerichten (20% im Zusammenhang mit Eigentumsrechten)
- Unstimmigkeiten zwischen Liegenschaftsbuch und Grundbuch



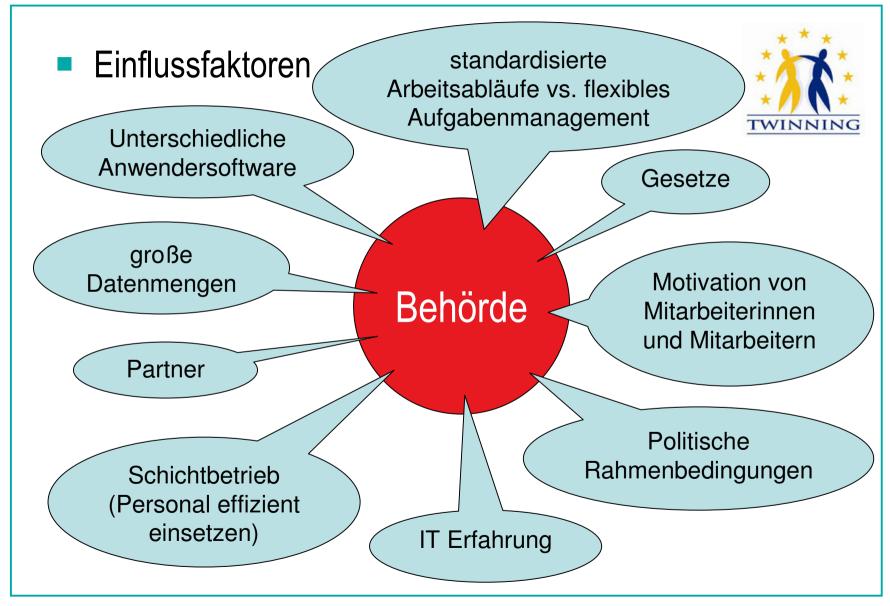


- Projekt und Ziele
 - Dauer: 29 Monate (2006-2008)
 - Deutsche Verantwortliche für die Durchführung in Serbien waren 2 Resident Twinning Advisers (RTA)
 - Prof. Dr.-Ing. H. Mohl
 - Dipl.-Ing. C. Specht-Mohl, M.Sc.
 - 2 Hauptkomponenten
 - Institutionelle Restrukturierung des RGZ
 - Aufbau einer modernen Photogrammetrie und GIS Abteilung im RGZ
 - Mehr als 180 Einsätze von Kurzzeitexperten (KZE)













 Ausstattung der Photogrammetrie-Abteilung zu Beginn des Twinning-Projekts



- 18 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- 10 Stereoauswertegeräte (Wild A7, A8, A10)
- 1 analoges Entzerrungsgerät (Wild)

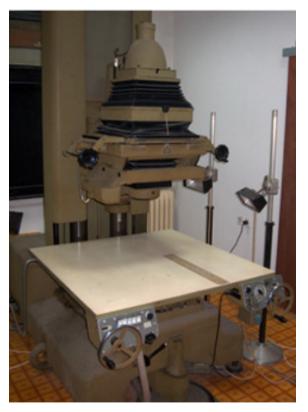




FOTOGRAMETRIJA 2005







Linkes Bild: Breuer (Wild A8), rechtes Bild: Specht-Mohl (Wild Entzerrungsgerät)





FOTOGRAMETRIJA 2008



- 18 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- 10 Stereoworkstations





Bilder: Specht-Mohl





Software

- 6x ERDAS LPS (Core)
- 2x LPS ORIMA DP (TE/GPS)
- 2x LPS ATE
- 2x LPS TE
- 2x MosaicPro
- 1x VirtualGIS
- 4x Stereo Analyst für ArcGIS
- 4x ArcGIS ArcEditor
- 1x ArcSDE
- 1x Oracle 10g













"Training on the job"







Linkes Bild: Breuer, rechte Bilder: Specht-Mohl und RGZ-Mitarbeiter





Neue Bilddaten



- Luftbildkampagne Serbien
- Durchführung:
 Konsortium unter Leitung der Firma COWI A/S, DK
- Juli 2007 Juli 2010
- Kamera: Microsoft UltraCam
- Ziel: > 50.000 Bilder
- RGB und CIR

Bild: COWI, <u>www.cowi.com</u>, Kongens Lyngby, DK

Quelle: www.cowi.com/cowi/en/menu/news/newsarchive/society/50000aerialphotographsofserbia.htm [29.2.2008]



 Geometrische Auflösung (Pixelgröße in Geländeeinheiten)



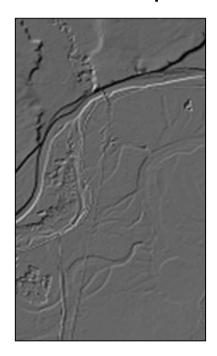
- 10x10cm²
 167 Städte (3.200 km²)
- 20x20cm²
 Gebiete im altem Koordinatensystem,
 Stereographische Projektion (6.269 km²)
- 40x40cm²
 übrige Gebiete mit Ausnahmen (70.600 km²)

Bild: COWI, <u>www.cowi.com</u>, Kongens Lyngby, DK

Quelle: www.cowi.com/cowi/en/menu/news/newsarchive/society/50000aerialphotographsofserbia.htm [29.2.2008]



Datenprodukte



DGM Digitale Geländemodelle



DOF
Digitale
Orthofotos

Quelle: http://www.rgz.sr.gov.yu [30.10.2008]



DLM Digitales Landschaftsmodell





DOFK
Digitale
Orthofotokarte





Pilotgebiet 1 ("Novi Knezevac")

- Erfassung von Objekten für
 - A) die digitale Orthofotokarte (DOFK)
 - B) das digitale Landschaftsmodell (DLM)
- 174 Kartenblätter (1:5.000)
- 1.170 km²
- 500 Luftbilder
- Auflösung: 40x40cm²





- Pilotgebiet 1 ("Novi Knezevac")
 - 1. Aerotriangulation LPS ORIMA DP (TE/GPS)



- 2. Stereoskopische Bruchkantenmessung für das DGM LPS TE und Stereo Analyst für ArcGIS
- 3. Orthofotoerzeugung LPS (Core)
- 4. Mosaikbildung mit blattschnittgerechter Ausgabe MosaicPro
- 5. Datenerfassung für die digitale Orthofotokarte (DOFK) ArcMap
- 6. Datenerfassung für das digitale Landschaftsmodell (DLM)
 ArcMap





Radiometrische Mosaikbildung mit MosaicPro





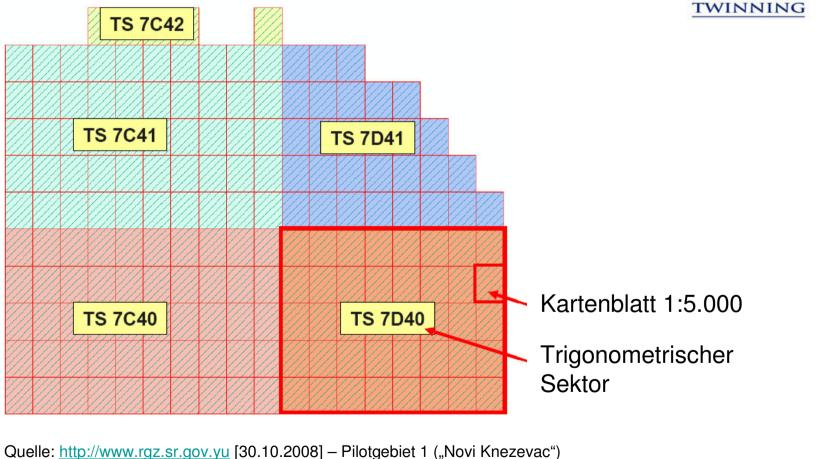
Quelle: http://www.rgz.sr.gov.yu [30.10.2008] - Pilotgebiet 1 ("Novi Knezevac")





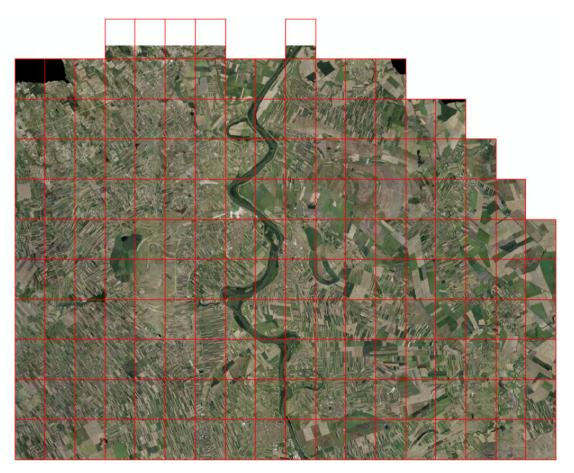
 Blattschnitte der Nationalen Grundkarte (Osnovna drzavna karta) ODK 1:5.000







Blattschnitte der ODK 1:5.000





Blattschnittkonforme Ausgabe der Orthofotos mit MosaicPro

Quelle: http://www.rgz.sr.gov.yu [30.10.2008] - Pilotgebiet 1 ("Novi Knezevac")





Objekterfassung für die DOFK



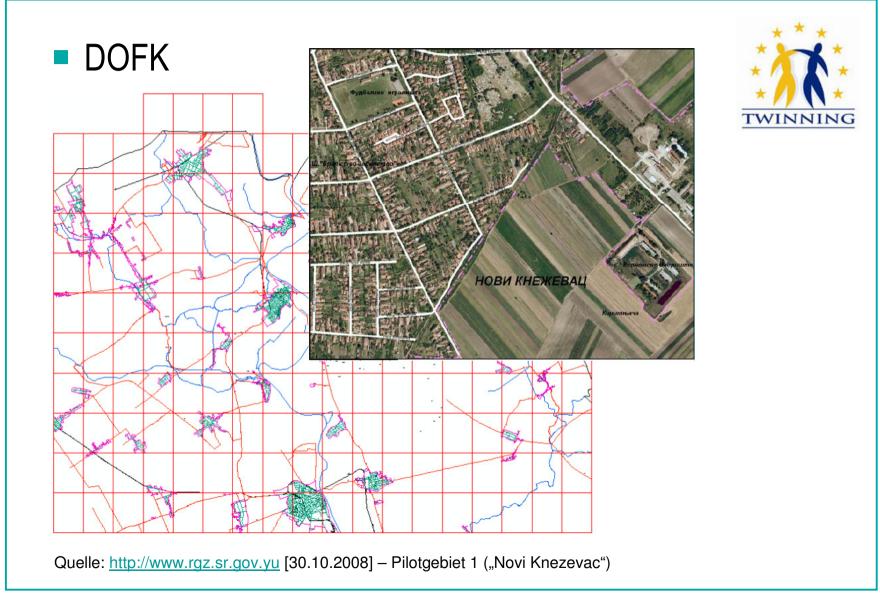


Linien-Objekte

Quelle: http://www.rgz.sr.gov.yu [30.10.2008] - Pilotgebiet 1 ("Novi Knezevac")











Objekterfassung für das DLM



Linien- und Flächen- objekte

Quelle: http://www.rgz.sr.gov.yu [30.10.2008] - Pilotgebiet 1 ("Novi Knezevac")





- Pilotgebiet 2 ("Vavarin-Cicevac")
 - 180 Bilder (Auflösung: 10x10cm²)
 - 1. Aerotriangulation LPS ORIMA DP (TE/GPS)
 - 2. Stereoskopische Bruchkantenmessung für das DGM LPS TE und Stereo Analyst für ArcGIS
 - 3. Orthofotoerzeugung LPS (Core)
 - 4. Mosaikbildung mit blattschnittgerechter Ausgabe MosaicPro
 - 5. Aktualisierung von Katasterplänen ArcMap (2D)
 Stereo Analyst für ArcGIS (3D)



 Orthofoto mit überlagerter Flurkarte im Pilotgebiet 2 ("Vavarin-Cicevac")





Bild: Specht-Mohl





 Unterschiede zw. Flurkarte und Orthofoto im Pilotgebiet 2 ("Vavarin-Cicevac")



- Gebäude
- Flurstücksgrenze

Gebäude identisch in Flurkarte und Orthofoto



Nicht mehr existierende Gebäude im

Bild: Specht-Mohl

Ausblick



 Die Serbische Vermessungsverwaltung entwickelt sich zu einem modernen Dienstleistungsbetrieb



- Eine moderne Geodateninfrastruktur (NSDI) wird landesweit aufgebaut
- Digitale Photogrammetrie wurde eingeführt
- Prozessierungsdauer < 6 Monaten wird angestrebt (Rohdaten – fertige Datenprodukte)
- Fortführungszyklen von 3-5 Jahren sind geplant
- Reformen in Politik und Wirtschaft sind im Gang
- Serbien ist auf dem Weg zum EU Kandidatenland

Kontakt



Prof. Dipl.-Ing. Michael Breuer

Lehrgebiet: Photogrammetrie und Fernerkundung



Technische Fachhochschule Berlin*

FB III – Bauingenieur und Geoinformationswesen

Luxemburger Strasse 10

13353 Berlin

Tel.: (030) 4504-5144

Fax: (030) 4504-665144

E-Mail: breuer@tfh-berlin.de

* ab 1. April 2009 Beuth Hochschule für Technik Berlin (BHT Berlin)



Mehr Informationen



- Software: www.erdas.com
- Serbische Vermessungsverwaltung: www.rgz.sr.gov.yu
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg <u>www.lv-bw.de</u>
- GTZ: www.gtz.de
- Becker, J.; Engelberg, A. (Hrsg.): Serbien nach den Kriegen. Edition
 Suhrkamp 2482. Suhrkamp Verlag. Frankfurt a.M. 2008.
- Dipl.-Ing. Claudia Specht-Mohl, M.Sc.
 Geoinformatics Photogrammetrie Landmanagement
 Consulting Project Management Capacity Building Research

Kartoffelweg 13 70599 Stuttgart

Tel.: (0711) 6583-5989 Fax: (0711) 6583-451

E-Mail: claudia.specht-mohl@t-online.de