

Geomatik ■ Schweiz Géomatique ■ Suisse Geomatica ■ Svizzera

GEO+Summit

Messe und Kongress für Geoinformation
Salon et congrès de la géoinformation

19.–21. Juni 2012, Bern

Geoinformation und Landmanagement
Géoinformation et gestion du territoire
Geoinformazione e gestione del territorio

5/2012

Mai 2012, 110. Jahrgang
Mai 2012, 110ième année
Maggio 2012, 110. anno



Intergraphs Lösungen
räumen auf und schaffen den Überblick



Mit GeoMedia behalten Sie den Überblick über Ihre GIS-Daten.
Sei dies in 3D, im Web oder im Rahmen einer GDI.

www.unaufgeraeumt.ch

INTERGRAPH



einfach produktiv

das Geografische Informationssystem für Strom, Gas, Wasser, Kabel TV und mehr

BESUCHEN SIE UNS
AN DER GEOSUMMIT (GEOEXPO)
VOM 20. - 21.06.2012
AUF DEM MESSEGELÄNDE BERN
HALLE 1.2, STAND A02



Das Bundesgesetz über Geoinformation ist in Kraft, die Nationale Geodaten-Infrastruktur im Aufbau, Geodaten-Anwendungen nehmen rasant zu und GIS positioniert sich im e-Government – der Geodatenmarkt boomt! Es gibt kaum eine Branche, die nicht mit Geodaten arbeitet und kaum eine Person, die nicht per Handy oder Internet auf Karten, Pläne oder Geoinformation zugreift. Geschäftlich und privat wollen wir jederzeit aktuelle Informationen lokalisieren. Für die Wirtschaft, Verwaltung, Forschung und auch im Alltag sind digitale, allzeit verfügbare Geoinformation inzwischen zur Selbstverständlichkeit geworden.



La loi fédérale sur la géoinformation est en vigueur, l'infrastructure nationale de données géographiques est en cours d'édification, le nombre d'applications croît à une vitesse impressionnante et les systèmes SIG se positionnent dans la cyberadministration. On peut dire que le marché des géodonnées est en plein boom! Aujourd'hui, il est difficile

de trouver une branche dans laquelle on ne travaille pas avec des géodonnées ou une personne qui, avec un téléphone portable ou Internet, ne va pas chercher des cartes, des plans ou des géoinformations. Tant sur le plan professionnel que privé, nous souhaitons pouvoir localiser en tout temps des informations actuelles. Entre temps, le recours à des informations géographiques numériques et disponibles à tout moment est une chose courante dans l'économie, l'administration, la recherche ainsi que dans la vie quotidienne.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie und der Einsatz von Geoinformation hat unseren Alltag in einem rasanten Tempo verändert und wird das auch in Zukunft weiter tun. In diesem dynamischen Umfeld sind viele Akteure unterwegs. Der Bund hilft mit dem Bundesgesetz über Geoinformation einen Rahmen zu geben und einheitliche Vorgaben zu schaffen, zum Beispiel bei Datenmodellen. Bund und Kantone zusammen bauen das Nationale Geodatenportal auf. Private Akteure können aber oft schneller Dienste anbieten und auf Kundenwünsche reagieren. Hier sind Plattformen wie der GEOSummit und Verbände wie die SOGI gefordert, um Netzwerke zu schaffen und gemeinsam über Fachgebiete hinweg das Machbare und Wünschbare zu diskutieren, Ziele, Optionen und Lösungswege zu definieren, den interdisziplinären Einsatz von Geoinformation vorzudenken.

Les technologies de l'information et de la communication et l'utilisation de géodonnées ont changé notre vie quotidienne en un temps record et continueront à le faire à l'avenir. De nombreux acteurs sont présents dans cet environnement en constante mutation. Avec la loi fédérale sur la géoinformation, la Confédération apporte son aide pour offrir un cadre précis et édicter des directives unifiées, par exemple pour les modèles de données. La Confédération et les cantons édifient ensemble le portail national de géodonnées. Les acteurs privés peuvent aussi offrir leurs services et réagir rapidement aux souhaits des clients. Dans ces conditions, des plateformes telles que GEOSummit et des associations comme l'OSIG sont mises à contribution pour créer des réseaux et, sans se préoccuper des limites de leurs domaines respectifs, voir ce qui est faisable et ce qui est souhaitable, définir des objectifs, des options et des esquisses de solutions et anticiper l'usage interdisciplinaire de géodonnées.

In diesem Sinne wünsche ich dem GEOSummit – Messe und Kongress für Geoinformation vom 19. bis 21. Juni 2012 in Bern viel Erfolg. Aussteller aller bedeutenden GIS-Firmen und GIS-Dienstleister der Schweiz und des nahen Auslandes und Nutzer/innen von Geoinformation aus allen Branchen werden hier die Möglichkeit haben, an der Geoinformationswelt von morgen mitzuarbeiten.

Je souhaite donc plein succès à GEOSummit, Salon et congrès de la géoinformation, du 19 au 21 juin 2012 à Berne. Les exposants des principaux prestataires de services et entreprises SIG de Suisse et des pays voisins ainsi que les utilisateurs de géodonnées de toutes les branches auront ici la possibilité de participer à l'élaboration du monde de l'information géographique de demain.

Bundesrat Ueli Maurer

Conseiller fédéral Ueli Maurer



Editorial

193

Geo-Informationssysteme / Systèmes d'information du territoire



C. Minery, L. Niggeler:

Des données 3D pour les architectes, urbanistes et paysagistes sur le Canton Genève

197

D. Klauser, Ch. Egret:

Solarkataster: systematische Suche nach den besten Dächern für Photovoltaikanlagen

203

D. Klauser, Ch. Egret:

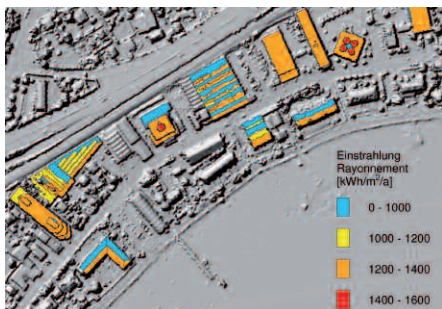
Cadastre solaire: recherche systématique des toits les plus appropriés pour les installations photovoltaïques

206

U. Müller:

Der GIS-Verbund Thurgau und das neue Geoinformationsgesetz

210



Firmenberichte / Nouvelles des firmes

Asseco BERIT AG / Industrielle Betriebe Langenthal:

GIS im mobilen Einsatz

214

swisstopo:

Neuigkeiten aus dem Bereich Geodäsie von swisstopo

216

Nouveautés pour le domaine de la géodésie de swisstopo

218



ITV Geomatik AG:

Datenmodellierung – der entscheidende Faktor für den Erfolg mit Geodaten

220

Intergraph (Schweiz) AG:

Dynamic GIS – ein neues Zeitalter

222

NIS AG:

nisXplorer – die Informationsplattform für Energieversorger und innovative Unternehmungen

227

Esri Schweiz AG:

ArcGIS, ein Content-Management-System für Geoinformation

230

a/mlt software service ag:

(T)räume planen

233

Mensch und Maschine «Infrastruktur»:

Kompetenz-Zentrum «Infrastruktur Management»

234

OCAD AG:

OCAD 11 – noch einfacher Karten und Pläne herstellen

236

<i>Ernst Basler + Partner: Geoinformatik + Softwareengineering:</i> Raum, Verkehr und Standort	238
<i>Geocom Informatik AG:</i> Geocom in der Schweiz	240
Geocom: quand proximité rime avec mobilité	241
Le nostre partnership di successo in Ticino	242

Rubriken / Rubriques

Forum / Tribune	244
Aus- und Weiterbildung / Formation, formation continue	248
Mitteilungen / Communications	249
Fachliteratur / Publications	252
Verbände / Associations	253
Impressum	260

Zum Umschlagbild:

Intergraphs® Lösungen räumen auf und schaffen den Überblick

Der Trend in der Informationstechnologie geht hin zur Virtualisierung der realen Welt. Das Ziel dabei ist, diese so realitätsnah wie möglich zu repräsentieren.

Intergraph ist der führende Anbieter von Engineering-Lösungen, raumbezogener Software und Einsatzleitsystemen. Unternehmen und Behörden in über 60 Ländern vertrauen Intergraph, um grosse Datenmengen zu verarbeiten und damit Prozesse und Infrastrukturen besser, sicherer und intelligenter verwalten zu können.

Die IT-Lösungen und Serviceleistungen von Intergraph unterstützen bei der Planung, der Konstruktion und dem Betrieb von Anlagen und Schiffen, bei der Generierung intelligenter Kartendarstellungen sowie beim Schutz von kritischen Infrastrukturen.

Intergraph (Schweiz) AG
Neumattstrasse 24, Postfach, 8953 Dietikon 1
Tel. 043 322 46 46, Fax 043 322 46 10
info-ch@intergraph.com, www.intergraph.ch

Page de couverture:

Les solutions d'Intergraph®: la clarté avant tout

En informatique, la tendance est à la virtualisation du monde réel. Le défi est de taille: la représentation doit être aussi réaliste que possible.

Intergraph est le leader du marché des logiciels d'ingénierie, des solutions géospatiales et des systèmes de dispatching. Des entreprises et des services publics dans plus de 60 pays font confiance à Intergraph pour traiter de grandes quantités de données et rendre la gestion des processus et des infrastructures plus sûre, plus intelligente et plus efficace.

Les solutions et les prestations d'Intergraph intéressent de nombreux secteurs: industrie et construction navale, cartographie assistée par ordinateur, protection des infrastructures critiques.

Intergraph (Suisse) SA
Neumattstrasse 24, case postale, 8953 Dietikon 1
Tél. 043 322 46 46, Fax 043 322 46 10
info-ch@intergraph.com, www.intergraph.ch

Hauptversammlungen Assemblées générale

2013

13.–15. Juni 2013, Genève:
Geomatiktage 2013
Journées de la géomatique 2013
Giornate della geomatica 2013
Hauptversammlungen IGS, geosuisse, FGS, GIS/UTS
Assemblées générales IGS, geosuisse, FGS, GI/G/UTS
info@geomatik.ch
www.geomatik.ch
www.geomatiktage.ch

Veranstaltungen Manifestations

6.–11. Mai 2012, Rom (I):
FIG Working Week
fig@fig.net, www.fig.net

9. Mai 2012, Bern:
100 Jahre Amtliche Vermessung: Festakt auf dem Bundesplatz für das breite Publikum im Vorfeld des Tages der Amtlichen Vermessung
Veranstalter: Amtliche Vermessung Schweiz
www.cadastre.ch/2012

10. Mai 2012, Rapperswil:
Einführung in QGIS
9.00–17.00 Uhr, HSR
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
www.gis.hsr.ch/wiki/Agenda

10. Mai 2012, Zürich:
The Swiss Space Center and its Research
16.30 Uhr, ETH Hönggerberg, HIL D 53
IGP und IKG
Tel. 044 633 30 55, Fax 044 633 11 01
neiger@geod.baug.ethz.ch
www.geomatik.ethz.ch
siehe Geomatik Schweiz 3/2012, Seite 119

11. Mai 2012, Rapperswil:
6. UNIGIS-Tag Schweiz
9.00–16.30 Uhr, Hochschule für Technik Rapperswil
HSR, Tel. 055 222 47 56
katja.leimbacher@hsr.ch
www.unigis.ch

12. Mai 2012:
100 Jahre Amtliche Vermessung: Tag der AV, Begehung der Mittelpunkte der Kantone
www.cadastre.ch/2012

22.–24. Mai 2012, München-Unterschleissheim (D):
ESRI 2012
ESRI Deutschland
event@esri.de
www.esri.ch

24. Mai 2012, Zürich:
Structure and secular variation in dynamic earth models
16.30 Uhr, ETH Hönggerberg, HIL D 53
IGP und IKG
Tel. 044 633 30 55, Fax 044 633 11 01
neiger@geod.baug.ethz.ch
www.geomatik.ethz.ch
siehe Geomatik Schweiz 3/2012, Seite 119

24. Mai 2012, Innsbruck (A):
Ingenieurgeodätische Herausforderungen bei der Überwachung von Bauwerken und Rutschhängen
18.15 Uhr, HSB 6 der Universität Innsbruck,
Technikerstrasse 13, Innsbruck
Tel. 0043 512 507 6751, Fax 0043 512 507 2910
vermessung@uibk.ac.at

24. Mai 2012, Bonn (D):
Adv-Projekt ATKIS-Generalisierung – ein ganzheitlicher Ansatz zur Generalisierung topographischer Karten
16.00 Uhr, Uni Bonn, Hörsaal XVI des Instituts für Geodäsie und Geoinformation, Nussallee 17
Tel. 0049 228 73-2621, Fax 0049 228 73-2988
gib@uni-bonn.de

29. Mai 2013, MuttENZ:
50 Jahre Vermessung–Geoinformation–Geomatik an der FHNW
Jubiläumfachveranstaltung, FHNW MuttENZ
FHNW, Tel. 061 467 43 39, Fax 061 467 44 60
reinhard.gottwald@fhnw.ch
www.fhnw.ch/ivgi50/

1. Juni 2013, MuttENZ:
50 Jahre Vermessung–Geoinformation–Geomatik an der FHNW
Bevölkerungsanlass, Kantonsbibliothek BL, Liestal
FHNW, Tel. 061 467 43 39, Fax 061 467 44 60
reinhard.gottwald@fhnw.ch
www.fhnw.ch/ivgi50/

9. Juni 2012, Aarau:
Mitgliederversammlung der Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz
10.00 Uhr Restaurant Krone, Kronengasse 5
11.15 Uhr Besuch der Ausstellung zur Grundbuchvermessung vergangener Zeiten in der Studiensammlung Kern
14.15 Uhr Besuch der Ausstellung 100 Jahre Amtliche Vermessung im Naturama Aarau
Tel. 062 827 18 23
mkh2@sunrise.ch
www.history-of-geodesy.ch

14. Juni 2012, Rapperswil:
Einführung in PostGIS/PostgreSQL
9.00–16.30 Uhr, HSR
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
www.gis.hsr.ch/wiki/Agenda

14. Juni 2012, Bonn (D):
Globale und regionale Koordinaten für die Forschung und für praktische Anwendungen
16.00 Uhr, Uni Bonn, Hörsaal XVI des Instituts für Geodäsie und Geoinformation, Nussallee 17
Tel. 0049 228 73-2621, Fax 0049 228 73-2988
gib@uni-bonn.de

15. Juni 2012, Rapperswil:
PostGIS für Fortgeschrittene (evtl. PostgreSQL für Fortgeschrittene)
9.00–17.00 Uhr, HSR
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
www.gis.hsr.ch/wiki/Agenda

19.–21. Juni 2012, Bern:
GEOSummit 2012 (bisher GIS/SIT)
Messe und Kongress für Geoinformation
SOGI
www.sogi.ch, www.geosummit.ch
siehe Geomatik Schweiz 3/2012, Seite 122

21. Juni 2012, Innsbruck (A):
GPS, GLONASS, Galileo, ...darf's ein bisschen mehr sein?
18.15 Uhr, HSB 6 der Universität Innsbruck,
Technikerstrasse 13, Innsbruck
Tel. 0043 512 507 6751, Fax 0043 512 507 2910
vermessung@uibk.ac.at

28. Juni 2012, Bonn (D):
The Complimentarity of GRACE and GPS for Monitoring Mass Redistributions
16.00 Uhr, Uni Bonn, Hörsaal XVI des Instituts für Geodäsie und Geoinformation, Nussallee 17
Tel. 0049 228 73-2621, Fax 0049 228 73-2988
gib@uni-bonn.de

5. Juli 2012, Bonn (D):
Land cover mapping of large areas, using remote sensing data
16.00 Uhr, Uni Bonn, Hörsaal XVI des Instituts für Geodäsie und Geoinformation, Nussallee 17
Tel. 0049 228 73-2621, Fax 0049 228 73-2988
gib@uni-bonn.de

3.–6. Juli 2012, Salzburg (A):
Geoinformatics Forum Salzburg (GI_Forum) 2012
University of Salzburg
Centre for Geoinformatics (Z_GIS)
office@gi-forum.org
www.gi-forum.org

4.–6. Juli 2012, Salzburg (A):
AGIT 2012 – Symposium und Fachmesse für Angewandte Geoinformatik
Universität Salzburg, Z-GIS – Zentrum für Geoinformatik
Tel. 0043 662 8044 5224
daniela.weinhaeupl@sbg.ac.at
www.agit.at

24. August – 3. September 2012, Melbourne (AUS):
XXII ISPRS Kongress
www.isprs2012-melbourne.com

29.–31. August 2012, MuttENZ:
Geomatik Summer School 2012
FHNW
www.3dgi.ch/gss
siehe Geomatik Schweiz 5/2012, Seite 248

7.–11. September 2012, Bern:
BAM – Berner Ausbildungsmesse
nikolaus.graessle@bve.be.ch
www.bam.ch

10./11. September 2012, München:
Videotachymetrie – Wege in eine intelligente Zukunft
Technische Universität München
Tel. 0049 89 289 22854
a.reiterer@bv.tum.de
www.geo.bv.tum.de

11./12. September 2012, München:
Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in der Ingenieurgeodäsie
Technische Universität München
Tel. 0049 89 289 22854
a.reiterer@bv.tum.de
www.geo.bv.tum.de

12./13. September 2012, Neubiberg b. München (D):
Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen
13. Seminar GIS & Internet
Universität der Bundeswehr München
AGIS/Institut für Angewandte Informatik
Tel. 0049 89 6004 3173, Fax 0049 89 6004 3906
internetgis@unibw.de
www.unibw.de/inf4/professuren/geoinformatik/seminar_GIS

1. Oktober 2012, Rapperswil:
Zertifikatslehrgang CAS GIS in der Planung
HSR, Tel. 055 222 47 56
katja.leimbacher@hsr.ch
www.hsr.ch/GIS-in-der-Planung.2108.0.html
www.hsr.ch/weiterbildung

Veranstaltungskalender im Internet:
www.geomatik.ch > Veranstaltungen

Meldung von Veranstaltungen:
Bitte Veranstaltungen melden **online** im Internet oder per E-Mail info@geomatik.ch

Des données 3D pour les architectes, urbanistes et paysagistes sur le Canton Genève

La 3^{ème} dimension gagne du terrain dans beaucoup de domaines et notamment celui de la géoinformation. En 2009, la République et canton de Genève a complété son jeu de données géographiques d'un socle de données 3D et l'a mis à disposition des utilisateurs du secteur public et des privés, donnant ainsi à chacun de créer des maquettes numériques 3D.

Die dritte Dimension ist auf vielen Gebieten im Vormarsch, vor allem in der Geoinformation. 2009 hat der Kanton Genf die geografischen Daten mit einem Grundsockel von 3D-Daten ergänzt und den amtlichen und privaten Benützern zur Verfügung gestellt, was allen Interessierten die Möglichkeit gibt, eigene numerische 3D-Modelle zu gestalten.

In molti settori si registra un'avanzata della terza dimensione. Questo è il caso specifico per la geoinformazione. Nel 2009 la Repubblica e il Cantone di Ginevra hanno completato la loro raccolta di dati con una base di dati 3D che hanno messo a disposizione degli utenti privati e istituzionali, fatto che consente di gestire i propri modelli digitali 3D.

C. Minery, L. Niggeler

Dans ce contexte la modélisation 3D d'un projet devient un formidable outil à plusieurs égards. Premièrement c'est un outil de construction de l'avant-projet ou du projet. En «fabriquant» la maquette virtuelle 3D, de nombreux points de la construction des composantes du projet et des éléments associés sont mis en évidence et peuvent être solutionnés avant la mise en chantier. Etablir une maquette 3D c'est presque comme construire l'objet en réel. Une modélisation 3D permet d'intégrer les variantes du projet et de choisir celle qui répondra aux critères de l'autorité et de l'exploitant. Elle fera ressortir les points critiques auxquels il faudra répondre lors de la construction. En ce sens la modélisation 3D est un outil d'aide à la décision.

C'est également un outil de visualisation du futur projet, permettant ainsi de mesurer son impact visuel dans le paysage, ce qu'un plan 2D, avec coupes et/ou photomontages (souvent figés pour un point de vue), n'arrivent pas à faire.

La 3D devient également un outil de simulation et d'analyse des impacts dus à l'implantation d'une future construction. Une simulation de la montée des eaux d'une future retenue d'eau permettra d'analyser dans le détail jusqu'où ira l'eau pour chaque parcelle, déterminer les zones inondables et les négociations à mener avec les riverains et les agriculteurs, et documenter non seulement sous forme de carte, mais également avec des images de synthèses.

Finalement la modélisation d'un projet sera un outil de communication et de concertation. Lorsque l'aménageur officiel doit convaincre les riverains, les élus, les investisseurs et les promoteurs, deux dimensions ne suffisent plus à expliquer le territoire. La 3D permet de fournir un référentiel commun à tout un chacun et d'expliquer et de comprendre le projet, évitant ainsi des incompréhensions et de fausses idées, ce que permet difficilement des plans en 2D.

De plus il est possible aujourd'hui de manipuler la maquette 3D en temps réel lors de présentation, d'aller voir chaque parcelle, chaque point de vue demandés, ... bref un outil interactif de présentation.

Introduction du projet

Le Canton de Genève fut parmi les précurseurs dans l'élaboration d'une maquette numérique complète composée du Modèle Numérique de Terrain, des bâ-

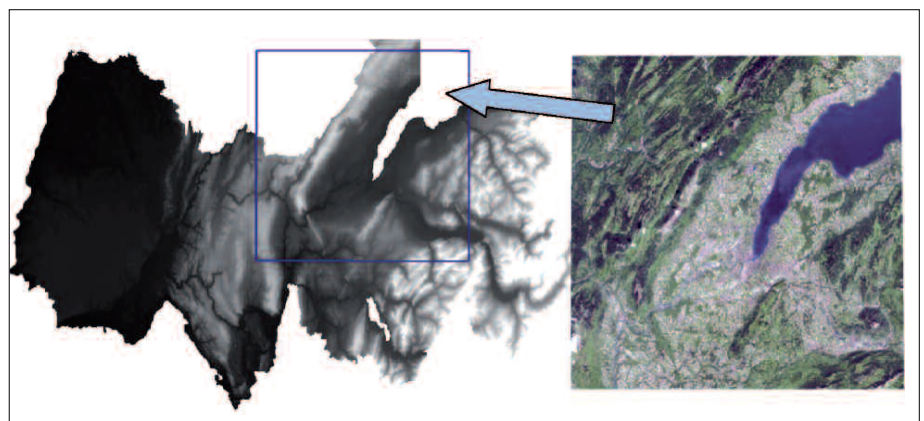


Fig. 1: MNT raster de la région étendue de Genève et emprise de l'image satellite correspondante.



Fig. 2: Modèle numérique de Terrain texturé de la zone région.



Fig. 3: Zone région avec la couche de bâtiments allégés.

timents en 3D, des principaux arbres isolés du Canton ainsi que de quelques ponts et ouvrages d'arts. Toutes ces données sont disponibles au téléchargement via un *GeoExtracteur*. Malgré leur potentiel, elles ne sont à ce jour que trop peu utilisées par les professionnels de la construction, architectes, urbanistes ou paysagistes. Le but de ce projet a été de comprendre les raisons de cette sous-utilisation et d'y apporter des solutions.

Définition du problème

Afin de répondre efficacement à la problématique du projet, il a tout d'abord fallu recenser les différents problèmes et besoins des utilisateurs concernés, ainsi que leurs attentes en termes de données tridimensionnelle. Suite à cette analyse du besoin, voici les différents points qui ont été abordés et qu'il a fallu prendre en compte dans la solution proposée.

L'interopérabilité

Cela a véritablement été le fil rouge du projet, tant il existe de formats 3D et de logiciels différents. On ne peut contraindre personne à utiliser tel ou tel logiciel ou format, qui auraient été jugés subjectivement optimaux, il faut que la solution choisie puisse être appliquée quel que soit l'outil de travail de l'utilisateur. Les bâtiments 3D du canton sont gérés en *Multipatch* ESRI, format spécifique d'un SIG qui n'est malheureusement pas utilisable tel quel dans les logiciels de CAO 3D des utilisateurs interrogés. Heureuse-

ment, le *GeoExtracteur* permet également de les télécharger au format *.3ds, reconnu par à peu près tous les logiciels permettant de travailler sur des données 3D.

Le géoréférencement

Les données 3D sont toujours fournies en coordonnées nationales, provoquant des simplifications géométriques problématiques dans nombres de logiciels qui ne gèrent les coordonnées qu'en simple précision, soit avec 7 chiffres significatifs, ce qui n'est pas suffisant lorsque les coordonnées sont de l'ordre de la centaine de kilomètres.

La profondeur de champ

La surface d'extraction du *GeoExtracteur* est limitée (400 ha), et ce pour garantir que les utilisateurs utilisent toujours des données récentes et mises à jour. Cette limitation de surface implique cependant que les maquettes numériques réalisées avec ces données n'auront jamais de profondeur de champ ou d'horizon, ce qui serait important, et surtout sur le Canton de Genève qui est encerclé de montagnes, visibles de partout et qui représentent des repères d'orientation connus de tous. Cette limite est aussi étroitement liée au poids des données que l'on peut gérer en même temps dans les différents logiciels. Pour répondre à ce problème, il faudra créer une «couronne d'horizon» allégée afin de pouvoir replacer n'importe quelle maquette dans son environnement général, sans saturer la mémoire informatique de l'ordinateur utilisé.

Le modèle numérique de terrain

Il s'agit du terrain dans la zone d'intérêt du projet, aux alentours d'un futur bâtiment par exemple. Une des attentes principales des personnes interrogées vis-à-vis d'une maquette 3D est de pouvoir réaliser des vues piétonnes, avoir une perspective humaine depuis la rue et de ne plus se cantonner à des survols et vues aériennes. On veut maintenant voir les futurs bâtiments avec leurs impacts visuels concrets, comme nous les verrons effectivement depuis le sol. Pour cela, le MNT actuel n'est pas suffisant, il est trop brut et chaotique. Il faudrait les routes, avec les décrochés des trottoirs, les îlots de circulation, ce qui implique de créer un nombre important de lignes de ruptures (haut et bas de trottoirs, îlots, etc...). Enfin, pour pouvoir plaquer une orthopho-

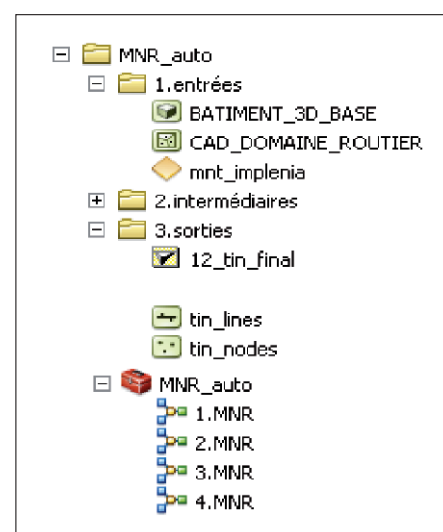


Fig. 4: Arborescence de l'outil MNR_auto dans ArcCatalog.

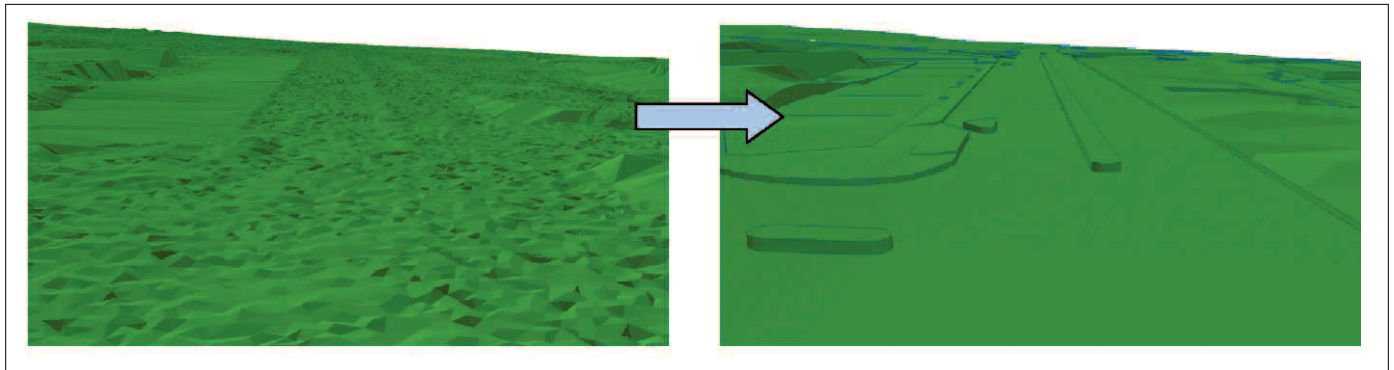


Fig. 5: Différence entre le nuage de points Lidar triangulé (à gauche) et le MNR avec une perspective au niveau du sol (à droite).

to dessus efficacement, le tout devra avoir un rendu lisse et propre visuellement.

Le contenu de la maquette

Il est important pour les créateurs de maquettes numériques de pouvoir les animer, de les habiller pour les rendre plus attractives et plus réalistes. Pour cela, le mobilier urbain et la végétation semble primordial. Toutes les positions 2D de ces objets sont connues et pourraient être fournies aux utilisateurs futurs.

Mise en œuvre et réalisations

Afin de répondre aux différents problèmes cités cidessus, un prototype de maquette à deux niveaux de détails a été imaginé. Une zone région a été créée dans laquelle on viendra insérer par opération booléenne une zone projet plus réduite mais beaucoup plus détaillée.

La zone région

C'est un MNT de la région étendue de Genève avec les montagnes françaises environnantes ainsi que le lac Léman qui sert à replacer n'importe quelle maquette genevoise dans son environnement général. Comme nous l'avons expliqué ci-dessus, cette zone doit être numériquement la plus légère possible, afin d'économiser de la mémoire informatique pour le centre d'intérêt de la maquette qui sera beaucoup plus détaillé.

Nous disposons au SEMO du MNT en grille de 1 x 1 m de toute la région genevoise, mais d'une image satellite beaucoup plus réduite, comme nous le voyons sur la figure 1. Nous avons donc tout d'abord découpé la partie du raster qui pourra être texturé. Ce raster a ensuite été transformé en un nuage de points que nous avons exporté vers le logiciel *Rhino-Terrain* qui possède un outil de décimation intelligent. Concrètement, cet outil,

qui fonctionne de manière récursive, élimine tous les points qui figurent dans un plan moyen formé par ses voisins et qui ne sont donc pas indispensables dans la modélisation de la géométrie du terrain. On conserve donc seulement les points d'intérêts situés notamment sur des pics, le long de lignes de crêtes ou de thalwegs ou dans des creux. Il ne reste plus qu'à trianguler ce nuage de points résultant et à rééchantillonner l'image satellite à appliquer sur le terrain pour obtenir une couronne d'horizon très légère numériquement dont nous avons un aperçu sur la figure 2. Les bâtiments 3D de la zone région ont également été allégés. En effet, les bâtiments du SEMO sont stockés en 5 couches: Les toits et façades principales, les toits et façades des superstructures ainsi que la base du bâtiment. Pour visualiser la volumétrie des bâtiments à l'arrière plan, les toits et façades principales suffisent amplement.

Nous avons utilisé le logiciel FME pour réa-

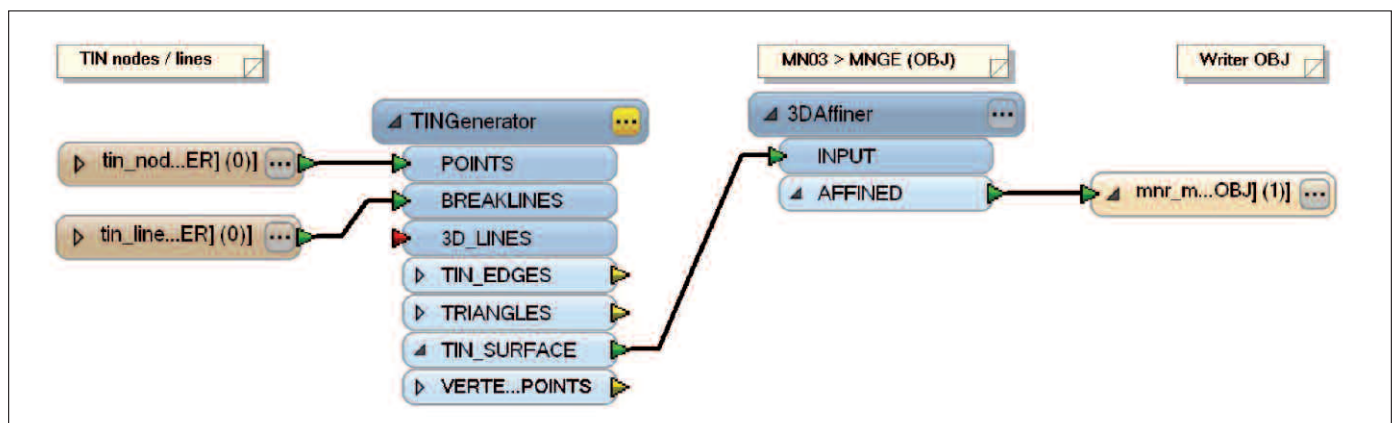


Fig. 6: Algorithme FME pour créer et convertir les données.

liser cette couche de bâtiments allégés que nous pouvons par exemple exporter au format *.3ds et ensuite importer dans la zone région comme le montre la figure 3. Nous remarquons qu'au premier plan, la résolution de la photo au sol ne permet pas de s'approcher davantage, d'où la nécessité d'insérer une zone projet plus détaillée au premier plan.

La zone projet

Egalement appelée le «socle urbain 3D», c'est le centre d'intérêt de la maquette. Sa surface est réduite (500 x 500 m environ, modulable en fonction de l'étendue du projet) afin de pouvoir y insérer beau-

coup de détails. Comme nous l'expliquons dans la définition du besoin, c'est dans cette zone que l'on veut pouvoir se balader au niveau du sol dans un environnement propre. Pour cela, nous avons créé une surface dérivée du MNT du Canton. Le principe a été d'utiliser le domaine routier qui est connu en 2D et les points Lidar bruts qui contiennent la composante Z manquante. Cette surface a été appelée le «Modèle Numérique de Rue (MNR)» et est obtenu grâce à l'outil *MNR_auto* qui a été développé dans des *modelbuilders* ArcGIS.

Nous voyons l'arborescence de cet outil dans ArcCatalog sur la figure 4. Le principe est simple, on copie les entrées du

processus dans le dossier correspondant et on lance les différents outils qui créent des résultats intermédiaires et enfin les sorties du programme, à savoir la surface MNR en TIN, mais également les points et lignes qui la composent, ce qui facilite son interopérabilité avec d'autres logiciels. Sur la figure 5, on voit une même zone avant et après application de l'outil *MNR_auto*. Il faut bien noter que le MNR est, par définition, un modèle simplifié de la rue, une abstraction de la réalité avec une précision qui reste relative. Afin d'obtenir un rendu lisse de la route et des décrochés aussi nets pour les trottoirs, une série de lissages et d'ajustements de hauteurs fixes sont réalisés par le programme. Cette sur-

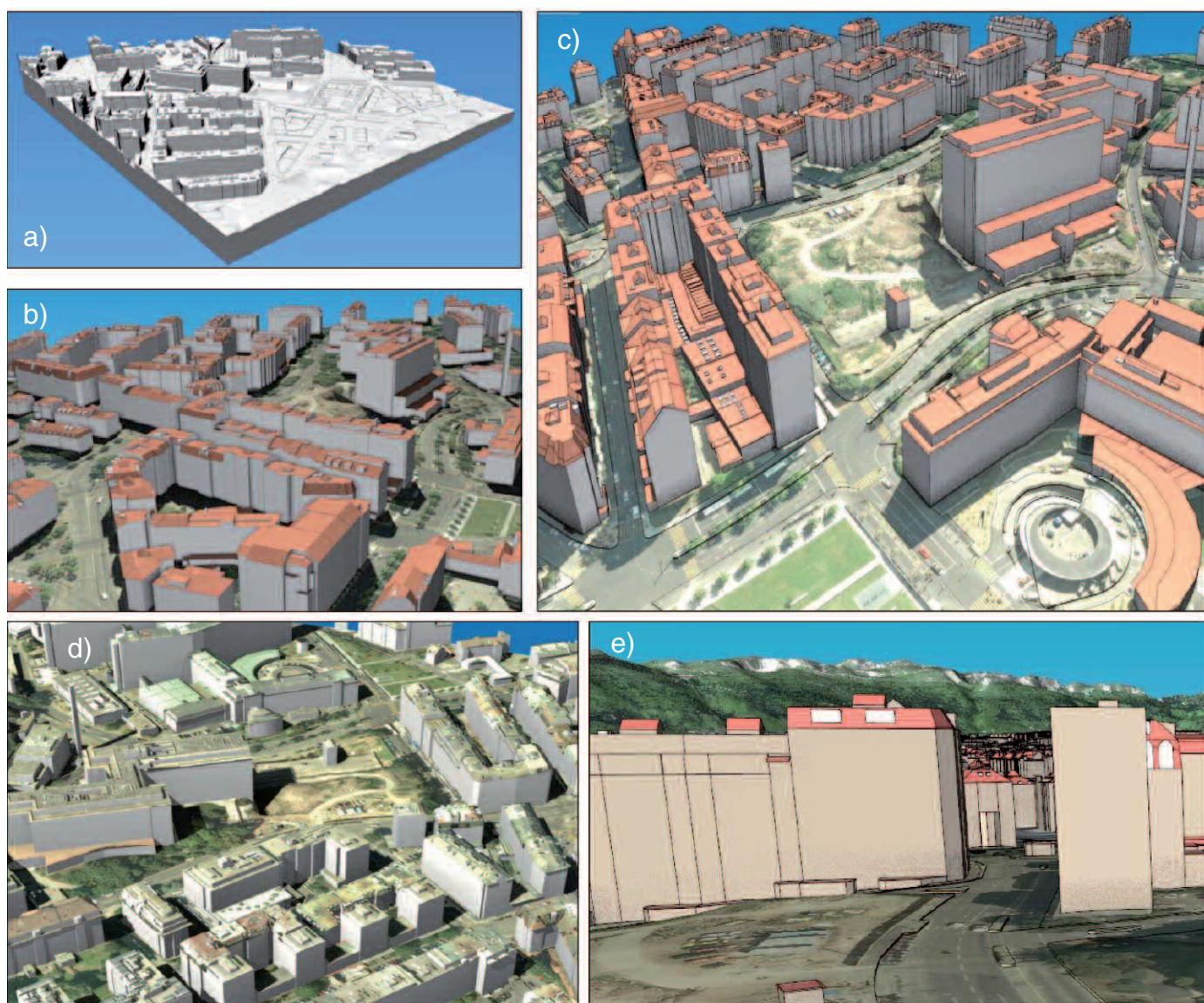


Fig. 7: Différents rendus possibles.



Fig. 8: Impact de l'implantation d'un bâtiment dans son environnement grâce au socle urbain 3D.

face ne remplacera donc jamais un lever de géomètre sur le terrain, mais peut constituer une bonne base de départ à éditer au cas par cas en fonction des besoins. Le MNR ne devra être utilisé qu'à des fins de visualisations esthétiques.

Des maquettes réalisées avec un MNR pourront bien être qualifiées de «3DOK» à condition de respecter le principe de transparence de la charte d'éthique de la 3D (www.3dok.org) en indiquant la provenance des données. On peut également utiliser une orthophoto à haute résolution pour texturer le MNR et pouvoir le visualiser de près.

Toutes les données subissent ensuite une translation unique vers un système de référence «architecte» (MNGE) choisi arbitrairement afin de conserver une trace de géoréférencement et de pouvoir ensuite réimporter les projets d'architecture dans la base de données du SEMO, tout en permettant aux utilisateurs de travailler efficacement. Les bâtiments de la zone région sont livrés avec le niveau de détails maximum et les positions 2D des arbres et du mobilier urbain permettent aux architectes d'utiliser leurs propres symboles pour habiller leurs maquettes à leur convenance.

Interopérabilité et résultats possibles

Il ne reste plus qu'à créer et convertir les données dans différents formats numériques à la demande des professionnels. Pour cela, nous utilisons le logiciel FME dont nous voyons un algorithme sur la figure 6. Celui-ci permet par exemple de créer un MNR au format *.obj dans le système de référence MNGE. C'est à cette étape que nous nous rendons compte de l'intérêt des lignes et des points qui sont fournis par l'outil *MNR_auto*, en effet,

ceux-ci sont directement réutilisés par FME pour mailler le terrain grâce à la fonction *TINGenerator* qui accepte en entrées des points et des lignes de ruptures. La fonction *3DAfiner* suivante permet d'appliquer une transformation affine à toutes les données. En l'occurrence ici, les données subissent une translation afin de se retrouver dans le système arbitraire choisi pour livrer les données (figure 6).

Un des avantages principaux du socle urbain 3D est qu'il est donc aisément interopérable avec nombres de logiciels de création 3D et qu'il permet une grande

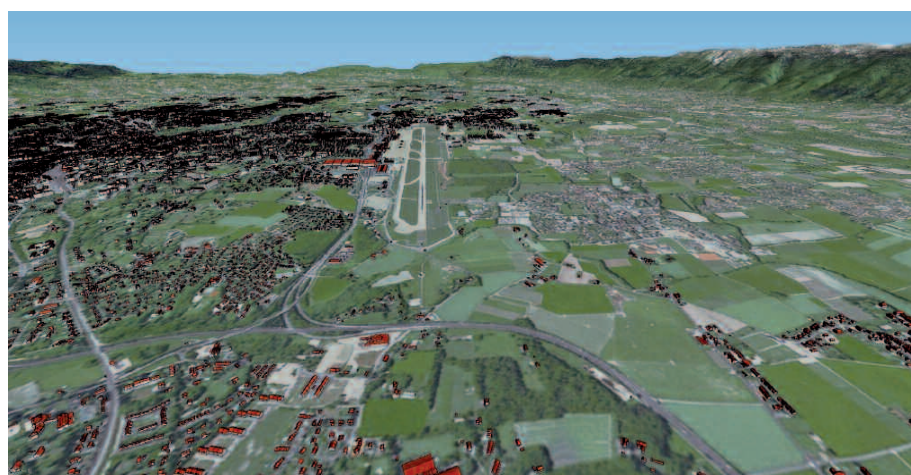


Fig. 9: Maquette 3D avec le socle 3D et la zone région.

diversité de rendus différents comme l'illustre le corpus de la figure 7.

Tout d'abord, on fournit le socle urbain 3D sous forme de maquette blanche (a), semblable aux maquettes physiques utilisées pour les concours d'architecture. Ensuite, avec un peu de travail d'infographie, on peut obtenir des maquettes dites « techniques » avec un rendu assez homogène (b). En jouant sur la transparence de l'orthophoto sur le sol et en appuyant un peu les arêtes des bâtiments, on peut obtenir un aspect « esquissé » (c) très apprécié des professionnels interrogés. On peut également créer un rendu photoréaliste en appliquant la texture des toits des bâtiments grâce à la même orthophoto (d). L'image (e) illustre l'insertion d'un socle urbain 3D dans la zone région, ce qui permet d'avoir les bâtiments allégés et montagnes à l'arrière plan.

Enfin, les professionnels peuvent habiller leurs maquettes afin de les rendre plus vivantes et de pouvoir réaliser des vues au niveau de la rue, ce qui était une des attentes principales comme nous l'expliquions au début de cet article. La figure 8 illustre très bien l'intérêt de telles maquettes numériques pour juger de l'impact visuel concret de l'implantation d'un nouveau bâtiment par exemple en proposant des vues avant/après sa construction.

Conclusion et perspectives

L'usage de la 3D est devenu un véritable outil de gestion dans de nombreux domaines, comme la visualisation, simulation et compréhension de projets d'aménagement. Fournir des données « prêtes » à l'emploi pour les différents corps de mé-

tiers de la construction permettra de faciliter l'usage des géodonnées tridimensionnelles de Genève et de prévoir dans un avenir proche d'intégrer les projets des architectes dans le socle de données 3D pour améliorer la visibilité et la compréhension des projets auprès des citoyens.

www.ge.ch/semo/3D

Laurent Niggeler
Service de la mensuration officielle
République et canton de Genève
Quai du Rhône 12
CH-1205 Genève
laurent.niggeler@etat.ge.ch

Cédric Minery
Etudiant à l'Institut national des sciences appliquées
F-Strasbourg



allnav ag
Ahornweg 5a
5504 Othmarsingen
www.allnav.com

Tel. 043 255 20 20
Fax 043 255 20 21
allnav@allnav.com

Geschäftsstelle in Deutschland: D-71522 Backnang
Succursale allnav CH Romande: CH-1891 Vérossaz



Online Shop
www.allnav.com

«Mit der allnav ag als Partner kann ich mich auf schnellen und unkomplizierten Support verlassen, egal wo ich bin.»

Adrian Holzer
GRG Ingenieure AG



Solarkataster: systematische Suche nach den besten Dächern für Photovoltaikanlagen

Der Bundesrat hat im Mai 2011 den Atomausstieg beschlossen. Die in diesem Zusammenhang vom Bundesamt für Energie erarbeiteten Energieszenarien 2050 gehen von einem massiven Ausbau der erneuerbaren Energien aus. Insbesondere die Nutzung der Sonnenenergie auf Hausdächern hat ein grosses Potenzial. Elektrizitätswerke, die ihr Produktionsportfolio gezielt mit Photovoltaik-Anlagen erweitern wollen, sehen sich mit der Aufgabe konfrontiert, effizient die am besten geeigneten Standorte ausfindig zu machen. Für diesen Zweck stellt ein Solarkataster eine wertvolle Planungsgrundlage dar. Es erlaubt zudem eine zuverlässige Potentialschätzung für ein bestimmtes Gebiet. Die Firma Meteotest hat im Auftrag von Romande Energie ein Solarkataster für alle Gebäude mit mehr als 1000 m² Grundfläche im Netzgebiet dieses Energieversorgers (Waadt, Unterwallis) erstellt.

D. Klauser, Ch. Egret

In den letzten Monaten haben diverse grössere Städte (Basel und St. Gallen) ein Solarkataster erstellt. Für Städte und Gemeinden steht die Sensibilisierung der Hauseigentümer durch eine öffentliche Internetanwendung im Vordergrund. Sie erhoffen sich, durch ein Solarkataster Hausbesitzer vermehrt dazu animieren zu können, eine Solaranlage zu realisieren. In St. Gallen und Basel wurden die Solarkataster auch mit Informationen zum Denkmalschutz verknüpft, um die Bevölkerung transparent über potenzielle Einschränkungen für den Bau von Solaranlagen zu informieren. Weiter bietet ein Solarkataster auch eine exzellente Grundlage für die Erarbeitung einer Energiestrategie oder eines Energierichtplanes. Romande Energie ist bereits stark im Ausbau der Produktion aus neuen erneuerbaren Energien engagiert, so unter anderem mit der Anlage auf den Dächern der EPFL in Lausanne, einer der grössten PV-Anlagen in der Schweiz. In den nächsten 10 Jahren will Romande Energie rund 500 grosse PV-Anlagen mit einer Gesamtproduktion vom 30 Millionen Kilowattstunden realisieren. Um die geeignetsten Dächer zu identifizieren, hat sich Romande

Energie entschieden, ein Solarkataster für alle Gebäude mit mehr als 1000 m² Grundfläche in ihrem Netzgebiet erstellen zu lassen. Das Projekt hat insbesondere durch seine Grösse (ein Gebiet von rund 3000 km²) Pioniercharakter für die Schweiz. Gegenwärtig sind bei Meteotest Solarkataster für diverse weitere Städte und Gemeinden in Arbeit.

Methodik

Die Berechnung eines Solarkatasters lässt sich grob in drei Schritte unterteilen: Zu-

erst müssen die GIS-Grundlagendaten zu einem gerasterten Oberflächenmodell (DOM) aufbereitet und daraus für jeden Rasterpunkt die Ausrichtung und Neigung berechnet werden, wofür ArcGIS [1] verwendet wird. In einem zweiten Schritt wird mit meteorom-Wetterdaten in IDL [1] für jeden Rasterpunkt die jährliche Globalstrahlung berechnet. Schliesslich werden wiederum in ArcGIS die als Raster vorliegenden Ergebnisse der Strahlungsrechnung zu Angaben pro Gebäude und Dachfläche aggregiert und kartografisch dargestellt.

Grundlagendaten

Während bei den ersten Solarkatastern in den 90er Jahren die Informationen über die Dachflächen mittels photogrammetrischer Auswertung von Luftbildern gewonnen wurden [2], ergab sich vor einigen Jahren mit dem Airborne Laserscanning eine neue Möglichkeit zur Datenerfassung für Solarkataster [3]. Eine weitere mögliche Datengrundlage ist ein bereits bestehendes 3D-Stadtmodell. Für die weitere Bearbeitung müssen die Grundlagendaten als 2.5-dimensionales Höhenraster aufbereitet werden. Die Auflösung des Höhenmodells richtet sich dabei nach der Genauigkeit der Grundlagendaten. Im vorliegenden Projekt wurde das digitale Oberflächenmodell DOM-AV des Bundesamtes für Landsto-

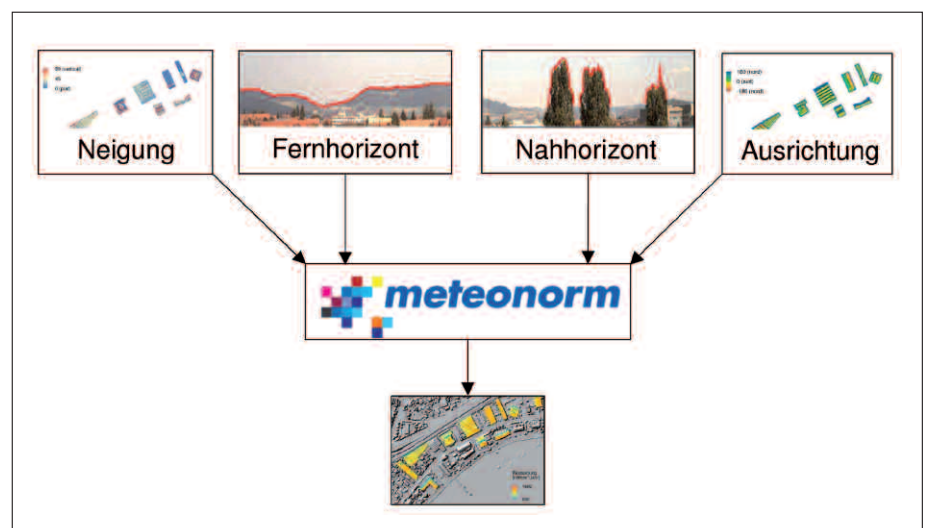


Abb. 1: Berechnungsmethodik für ein Solarkataster.

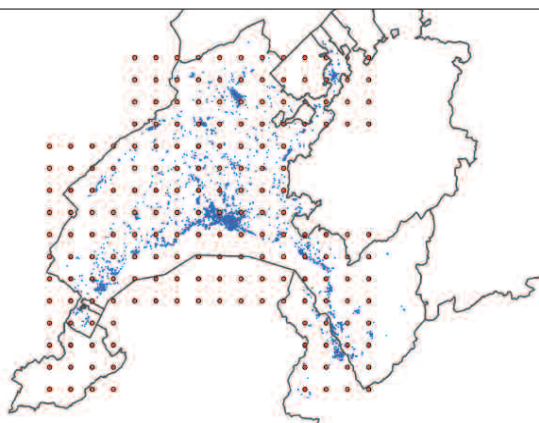


Abb. 2: Wetterdaten-Gitterpunkte (rote Punkte) und untersuchte Gebäude (blau).

pografie verwendet. Der Vorteil des DOM-AV liegt in der unmittelbaren und Schweiz-weiten Verfügbarkeit. Der Nachteil liegt einerseits bei der eher geringen Messpunktdichte von knapp 1 Punkt/m² und andererseits bei den nicht ganz aktuellen Daten (das DOM-AV wurde in den Jahren 2000–2007 erstellt).

Die zu untersuchenden Gebäude im Kanton Waadt wurden mit Hilfe der Gebäudegrundrisse aus dem digitalen Oberflächenmodell ausgeschnitten, um die Rechenzeit zu reduzieren. Anschliessend wurden mit Hilfe des Oberflächenmodells die Ausrichtung, die Neigung und der Horizont für jede Rasterzelle innerhalb der Gebäude hergeleitet. Der Horizont setzt sich zusammen aus einem Nahhorizont (benachbarte Gebäude, Bäume, etc.), der aus dem digitalen Oberflächenmodell berechnet wurde, und aus einem Fernhorizont (Hügel, Berge), der aus einem 100m-Terrainmodell abgeleitet wurde.

Strahlungsberechnung

Für die Strahlungsberechnung wurde im Untersuchungsgebiet mit der Software meteonorm für Wetterdaten-Gitterpunkte in einem Abstand von 5 km die Globalstrahlung auf eine horizontale Fläche sowie die Sonnenposition für jede Stunde eines typischen Jahres berechnet (vgl. Abb. 2). Die Daten basieren auf Messwerten der Jahre 1986–2005 und auf Satellitenbildern.

Aus diesen Wetterdaten wurde anschliessend für jeden Rasterpunkt innerhalb der zu untersuchenden Gebäude die direkte und die diffuse Strahlung ermittelt unter Berücksichtigung von Ausrichtung, Neigung und Horizont. Für die direkte Strahlung wurde für jede Stunde berechnet, ob die Sonnenposition über dem Horizont liegt oder nicht. Falls die Sonne über dem Horizont liegt, wurde die direkte Strahlung in der entsprechenden Stunde berücksichtigt. Für die diffuse Strahlung war das Vorgehen komplexer. Hier wurde zuerst für jede Stunde im Jahr die Einstrahlungsverteilung der diffusen Strahlung über die Himmelshemisphäre gemäss dem Perez-Modell [4] berechnet (Auflösung 1 Grad; vgl. Abb. 3, links). Danach wurde ermittelt, welche Teile der Himmelshemisphäre über dem Horizont liegen und welche darunter (Abb. 3, Mitte). Anschliessend wurde nur der Anteil der diffusen Strahlung, der über dem Horizont liegt, für die Berechnung berücksichtigt (Abb. 3, rechts). Das Ergebnis der Strahlungsberechnung ist in Abb. 4 dargestellt.

Dachflächenerkennung

Da für die ausgewählten Gebäude kein 3D-Modell vorlag, musste die Geometrie der einzelnen Dachflächen aus dem Oberflächenmodell abgeleitet werden. Aufgrund der relativ geringen Punktdichte des DOM-AV gestaltete sich die Erkennung der Dachflächen im vorliegenden Projekt als schwierig. Um die Komplexität

zu vereinfachen, wurde die Dachflächenerkennung für jedes Gebäude separat durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde mit Hilfe des Gebäudegrundrisses ein Oberflächenmodell für jedes Gebäude extrahiert. Die anschliessende Erkennung der einzelnen Dachflächen erfolgte mit einem ähnlichen Algorithmus wie in [3]: Ausgehend von einer Initialebene (seed area) wird die Zugehörigkeit der benachbarten Punkte im Höhenraster zu dieser Ebene überprüft; durch ein schrittweises Flächenwachstum (region grow) ergeben sich so die Dachflächen. Das Ergebnis (vgl. Abb. 5) hängt stark von der Qualität der DOM-Daten und der Komplexität der Dachformen ab. Während einfache Dachformen in der Regel sehr gut erkannt werden, kann das Ergebnis bei komplexen Dachstrukturen oder Dächern mit vielen Dachaufbauten nicht ganz der Realität entsprechen. Insbesondere kleine Dachaufbauten sind aufgrund der Auflösung der DOM-Daten von rund 1 Punkt/m² nicht erfassbar.

Ergebnisse

Im vorliegenden Projekt wurden im ganzen Kanton Waadt rund 3500 Gebäude mit einer Gesamtfläche von gut 8 km² analysiert. Die gesamte jährliche Einstrahlung auf diese Gebäude beträgt rund 7.6 Terawattstunden. Neben der Einstrahlung wurden für jede Dachfläche diverse weitere Parameter wie Ausrichtung, Neigung oder die Eignung für Photovoltaikanlagen ermittelt. Unter Berücksichti-

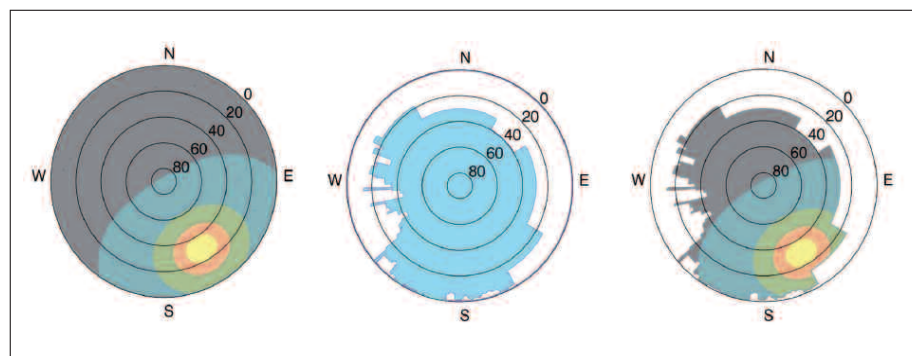


Abb. 3: Vorgehen bei der Verschattungsanalyse für die diffuse Strahlung: Strahlungsverteilung (links), Horizont (Mitte) und sichtbarer Teil der Strahlungsverteilung (rechts).

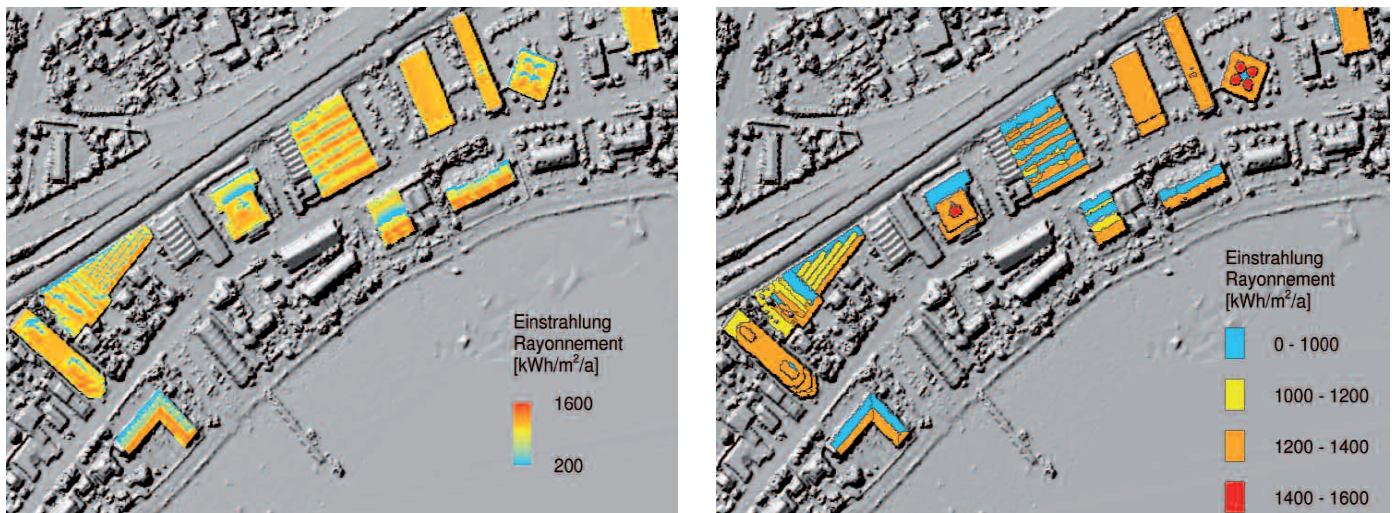


Abb. 4 und 5: Jährliche Globalstrahlung in kWh/m²/Jahr für einen Ausschnitt in Morges (links). Erkannte Dachflächen und ihre mittlere jährliche Globalstrahlung in kWh/m²/Jahr für einen Ausschnitt in Morges. Für Flachdächer wurde bei der Strahlungsberechnung von einer aufgeständerten und nach Süden ausgerichteten Solaranlage mit einer Neigung von 30 Grad ausgegangen.

gung eines mittleren Wirkungsgrades für Photovoltaikanlagen wurde auch der zu erwartende Energieertrag abgeleitet. Diese Ergebnisse können einerseits, wie im Fall von Romande Energie, dazu verwendet werden, die besten Standorte für Photovoltaikanlagen in einem grösseren Gebiet zu ermitteln. Mit Hilfe der berechneten Daten lassen sich die Gebäude nach diversen Kriterien wie Einstrahlung, Grösse oder Dachform ordnen und damit die geeignetsten Gebäude für eine einge-

hendere Evaluation herausfiltern. Die vorhandenen Daten können aber auch über eine Webapplikation der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, wie dies in Basel und St. Gallen bereits der Fall ist. Die Bevölkerung kann sich dadurch sehr einfach über das Potential der Sonnenenergie auf ihren Dächern informieren. Es bietet sich auch an, das Solarkataster als KML-Datei zu exportieren und damit z.B. in Google Earth zugänglich zu machen (Abb. 6).

Links/Literatur:

- [1] www.esri.com, www.meteonorm.com, www.exelisvis.com
- [2] Identification of roof areas suited for solar energy conversion systems, H. Wittmann et al., Renewable Energy, Vol. 11, no. 1, pp. 25–36, 1997.
- [3] Airborne laserscanning data for determination of suitable areas for photovoltaics, T. Voegtli et al., ISPRS WG III/3, III/4, V/3 Workshop «Laser scanning 2005», Enschede, the Netherlands, September 12–14, 2005.
- [4] All-weather model for sky luminance distribution – preliminary configuration and validation, R. Perez et al., Solar Energy, Vol. 50, No. 3, pp. 235–245, 1993.



Abb. 6: Beispiel eines Solarkatasters für das Gebiet Muesmatt in Bern.

Daniel Klauser
 Meteotest
 Fabrikstrasse 14
 3012 Bern
 daniel.klauser@meteotest.ch

Christoph Egret
 Romande Energie SA
 Rue de Lausanne 53
 1110 Morges
 Christophe.Egret@romande-energie.ch

Cadastre solaire: recherche systématique des toits les plus appropriés pour les installations photovoltaïques

En mai 2011, le Conseil fédéral a décidé de sortir du nucléaire. Les scénarios élaborés dans ce contexte par l'Office fédéral de l'énergie pour la nouvelle stratégie énergétique 2050 tablent sur un développement massif des énergies renouvelables. L'exploitation de l'énergie solaire sur les toits recèle en particulier un grand potentiel. Les entreprises électriques qui souhaitent élargir leur portefeuille d'activités de façon ciblée avec des installations photovoltaïques se voient confrontées au problème de la recherche de sites optimaux. Un cadastre solaire offre une précieuse base de planification dans ce domaine. Il permet en outre d'établir une estimation fiable du potentiel pour une zone précise. L'entreprise Meteotest a réalisé, à la demande de Romande Energie, un cadastre solaire pour tous les bâtiments de plus de 1000 m² de surface de base dans la zone de desserte de ce fournisseur d'électricité (Vaud, Bas-Valais).

Nel maggio 2011 il consiglio federale ha deciso l'uscita dal nucleare. I relativi scenari per il 2050, elaborati dall'Ufficio federale dell'energia, partono dal presupposto che ci sia una massiccia espansione delle energie rinnovabili. In particolare, un grosso potenziale è racchiuso nell'energia solare captata sui tetti delle case. Le centrali elettriche, che desiderano ampliare in modo mirato il loro portafoglio di produzione con impianti fotovoltaici, si vedono confrontate al compito di trovare i luoghi più indicati. A questo scopo, un catasto solare costituisce una preziosa base di progettazione e permette di fare una stima del potenziale esistente in una determinate zona. La ditta Meteotest ha realizzato, su incarico di Romande Energie, un catasto solare per tutti gli edifici con una superficie di oltre 1000 m² situati nella rete di approvvigionamento energetico di questo rifornitore (Vaud, Valle inferiore).

D. Klauser, Ch. Egret

Au cours des derniers mois, diverses grandes villes (Bâle et St-Gall) ont établi un cadastre solaire. Pour les villes et les communes, il s'agit en premier lieu de sensibiliser les propriétaires de maisons et de bâtiments par le biais d'une application Internet publique. Grâce au cadastre solaire, elles espèrent pouvoir inciter un plus grand nombre de propriétaires à réaliser une installation solaire. A St-Gall et Bâle, les cadastres solaires ont été accompagnés d'informations sur la protection des monuments pour avertir la population de restrictions possibles pour la construction d'installations solaires. Un cadastre solaire constitue aussi une excellente base pour l'élaboration d'une stratégie éner-

gétique ou d'un plan directeur dans le domaine de l'énergie.

Romande Energie est déjà fortement engagée dans le développement de la production reposant sur les nouvelles éner-

gies renouvelables, comme par exemple l'installation d'une des plus grandes centrales photovoltaïques de Suisse sur les toits de l'EPFL à Lausanne. Au cours des 10 prochaines années, le groupe prévoit la réalisation de 500 grandes installations photovoltaïques avec une production totale de 30 millions de kilowattheures. Pour identifier les toits les plus appropriés, Romande Energie a décidé d'établir un cadastre solaire pour tous les bâtiments de plus de 1000 m² de surface de base dans sa zone de desserte. Il s'agit-là d'un projet pionnier pour la Suisse, en particulier de par son envergure (une zone d'environ 3000 km²). Actuellement, Meteotest élabore des cadastres solaires pour diverses villes et communes.

Méthode

La réalisation d'un cadastre solaire comporte en gros trois étapes: tout d'abord, il s'agit de transformer les données de base SIG en un modèle numérique de surface sous forme de grille (MNS) et à partir de là, de calculer pour chaque point de la grille l'orientation et la pente en utilisant ArcGIS [1]. Lors d'une deuxième étape, le rayonnement global annuel est calculé avec IDL [1] pour chaque point de la grille sur la base des données météorologiques meteonorm [1]. Finalement, les résultats des calculs de rayonnement obtenus sous forme de grille sont agrégés en données par bâtiment et par surface de toiture et présentés à nouveau sous forme de carte avec ArcGIS.

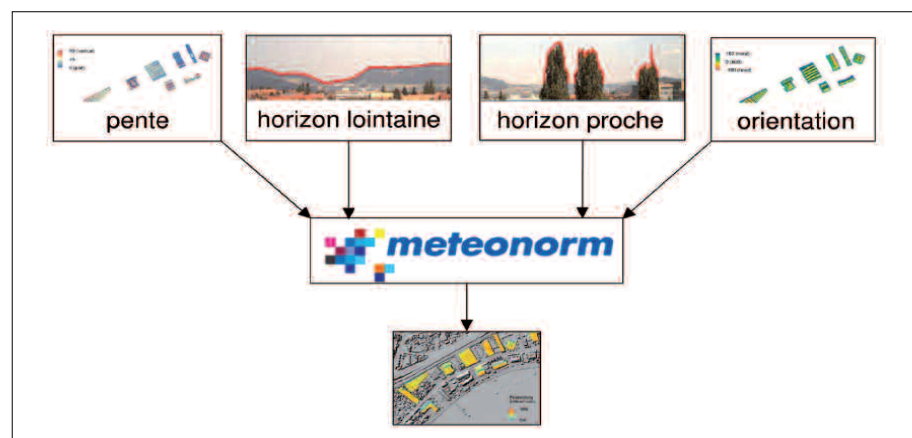


Fig. 1: Méthode de calcul pour un cadastre solaire.

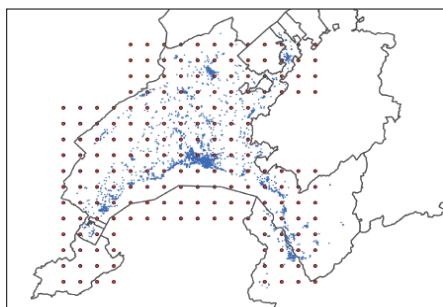


Fig. 2: Points de la grille de données météorologiques (en rouge) et bâtiments étudiés (en bleu).

Données de base

Alors que pour les premiers cadastres solaires des années 90, les informations sur les surfaces de toiture étaient obtenues par un traitement photogrammétrique des prises de vues aériennes [2], l'Airborne Laser Scanning a fourni, il y a quelques années, un nouveau moyen de collecter des données pour établir des cadastres solaires [3]. On peut aussi utiliser, en guise de données de base, un modèle existant de ville en 3D. Pour le traitement ultérieur, les données de base doivent être transformées en une grille d'altitude en 2.5 dimensions. La résolution du modèle d'altitude dépend de l'exactitude des données de base. Dans le présent projet, c'est le modèle numérique de surface MNS-MO de l'Office fédéral de la topographie qui a été utilisé. Les données de base MNS-MO présentent l'avantage d'être disponibles directement et pour l'ensemble de la Suisse. Leurs inconvénients sont d'une part la densité plutôt faible des points de mesure (1 point/m²) et d'autre part des données qui ne sont plus tout à fait actuelles (le MNS-MO a été réalisé dans les années 2000–2007).

Dans le canton de Vaud, les bâtiments à étudier ont été découpés dans le modèle numérique de surface à l'aide des plans de base des bâtiments afin de réduire le temps de calcul. L'orientation, la pente et l'horizon ont ensuite été déterminés à l'aide du modèle de surface pour chaque maille de la grille comprise dans la surface des bâtiments. L'horizon se compose d'un horizon proche (bâtiments voisins, arbres, etc.), qui a été calculé sur la base du modèle numérique de surface, et d'un horizon lointain (collines, montagnes), qui

a été déterminé grâce à un modèle de terrain avec un maillage de 100 m.

Calcul du rayonnement

Pour calculer le rayonnement dans la zone concernée, on a déterminé, avec le logiciel meteonorm, le rayonnement solaire global sur une surface horizontale ainsi que la position du soleil pour chaque heure d'une année typique pour les points de la grille (voir Fig. 2). Ces points de la grille de données météorologiques sont inscrits dans une grille avec un maillage de 5 km. Les données sont basées sur des mesures effectuées de 1986 à 2005 et sur des images satellite. A partir de ces données météorologiques, on a ensuite calculé le rayonnement direct et diffus pour chaque point de la grille compris dans les surfaces de base des bâtiments en tenant compte de l'orientation, de la pente et de la ligne d'horizon. Pour le rayonnement direct, on a déterminé pour chaque heure si le soleil était positionné au-dessus de la ligne d'horizon ou non. Si le soleil se trouvait au-dessus de l'horizon, le rayonnement direct à l'heure correspondante a été pris en compte. Pour le rayonnement diffus, la procédure était plus complexe. On a tout d'abord calculé pour chaque heure de l'année la distribution du rayonnement diffus dans l'hémisphère du ciel selon le modèle de Perez [4] (1 degré de résolution; voir Fig. 3, à gauche). Puis on a déterminé quelles parties de l'hémisphère du ciel sont situées au-dessus de la ligne d'horizon et lesquelles au-dessous (Fig. 3, au milieu). Par la suite, seule la proportion de rayonnement diffus qui est au-dessus de l'horizon a été prise en compte pour

les calculs (Fig.3, à droite). Fig. 4 présente le résultat du calcul du rayonnement.

Reconnaissance des surfaces de toiture

Comme il n'y avait pas de modèle en 3D disponible pour les bâtiments choisis, la géométrie des différentes surfaces de toiture a été déterminée à partir du modèle de surface. Dans le cadre du présent projet, la reconnaissance des surfaces de toiture s'est avérée difficile à cause de la faible densité de points de mesure du modèle MNS-MO. Pour simplifier le procédé, la reconnaissance des surfaces de toiture a été réalisée séparément pour chaque bâtiment. A cet effet, un modèle de surface a été extrait pour chaque bâtiment à l'aide de son plan de base. La reconnaissance des différentes surfaces de toiture a ensuite été réalisée avec un algorithme semblable à celui de [3]: à partir d'une surface plane initiale (seed area) on vérifie l'appartenance des points voisins à cette surface initiale dans la grille d'altitude; un agrandissement progressif des surfaces (region grow) permet de déterminer les surfaces de toiture. Le résultat (voir Fig. 5) dépend fortement de la qualité des données MNS et de la complexité des formes de toits. Alors que les formes de toits simples sont en général très bien reconnues, le résultat peut ne pas correspondre tout à fait à la réalité lorsqu'on a à faire à des structures de toits complexes ou des toitures avec de nombreuses constructions ajoutées. Les petits ajouts sur les toits ne peuvent pas être reconnus en raison de la résolution des données MNS d'environ 1 point/m².

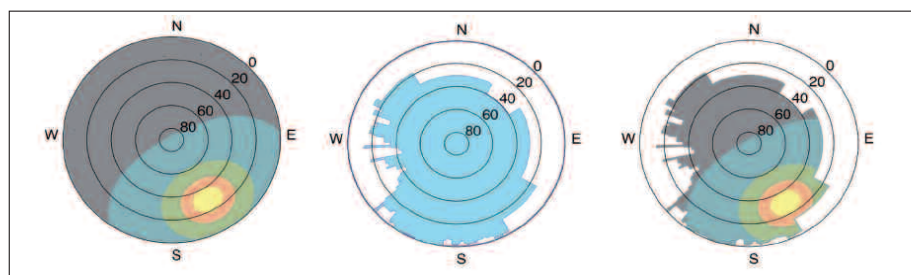


Fig. 3: Approche de l'analyse d'ombrage pour le rayonnement diffus: distribution du rayonnement (à gauche), ligne d'horizon (au milieu) et partie visible de la distribution du rayonnement (à droite).

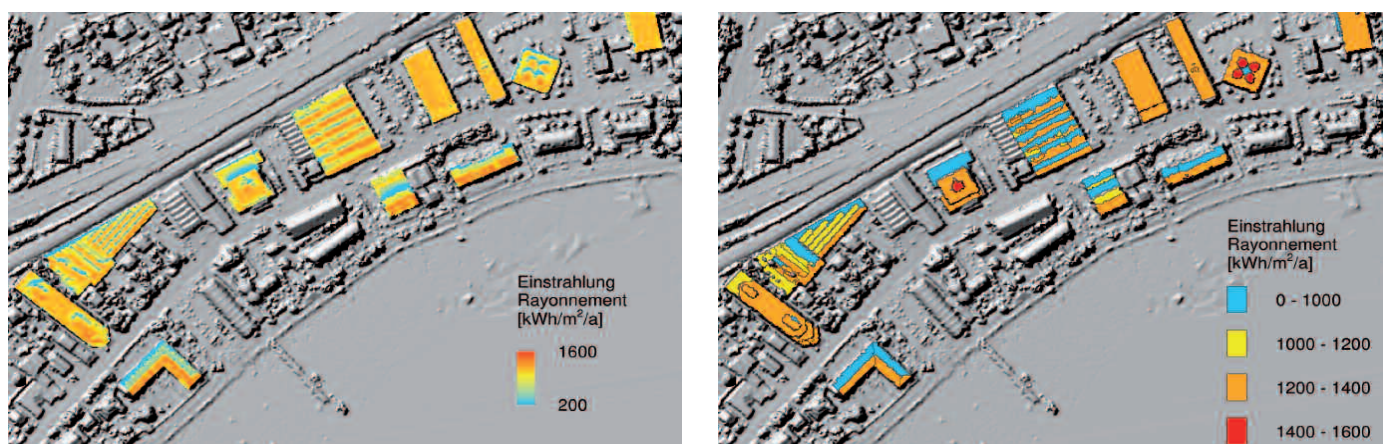


Fig. 4 et 5: Rayonnement global annuel en kWh/m²/an pour une zone située à Morges (gauche). Surfaces de toiture reconnues et leur rayonnement global moyen annuel en kWh/m²/an pour une zone située à Morges. Pour le calcul du rayonnement sur les toits plats, on a supposé la mise en place d'une installation solaire avec des supports inclinés, une orientation au sud et une pente de 30 degrés.

Résultats

Dans le cadre du présent projet, quelque 3500 bâtiments d'une surface totale de plus de 8 km² ont été analysés dans le canton de Vaud. Le rayonnement annuel total sur ces bâtiments se monte à environ 7.6 terawattheures. A côté du rayonnement, on a déterminé pour chaque surface de toiture divers autres paramètres comme l'orientation, la pente ou l'aptitude à accueillir des installations photovoltaïques. Le rendement énergétique attendu a également été déterminé en tenant compte d'un degré moyen d'efficacité pour les installations photovoltaïques. Ces résultats peuvent être utilisés d'une

part, comme dans le cas de Romande Energie, pour déterminer les meilleurs emplacements pour les installations photovoltaïques dans une zone assez grande. Sur la base des données calculées, les bâtiments peuvent être classés selon divers critères comme le rayonnement, la taille ou la forme des toitures, ce qui permet de choisir les bâtiments les plus appropriés pour les soumettre ensuite à une évaluation plus poussée. Les données disponibles peuvent également être rendues accessibles au public par le biais d'une application Web, comme c'est déjà le cas à Bâle et à St-Gall. Cela permet à la population de s'informer très facilement sur le potentiel d'énergie solaire sur ses toits. Il

est également possible d'exporter le cadastre solaire sous forme de fichier KLM et de le rendre accessible p.ex. dans Google Earth (Fig. 6).

Liens/littérature:

- [1] www.esri.com, www.meteonorm.com, www.exelisvis.com
- [2] Identification of roof areas suited for solar energy conversion systems, H. Wittmann et al., Renewable Energy, Vol. 11, no. 1, pp. 25–36, 1997.
- [3] Airborne laserscanning data for determination of suitable areas for photovoltaics, T. Voegtli et al., ISPRS WG III/3, III/4, V/3 Workshop «Laser scanning 2005», Enschede, the Netherlands, September 12–14, 2005.
- [4] All-weather model for sky luminance distribution – preliminary configuration and validation, R. Perez et al., Solar Energy, Vol. 50, No. 3, pp. 235–245, 1993.

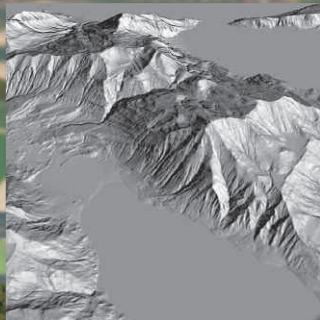


Fig. 6: Exemple d'un cadastre solaire pour la région de Muesmatt à Berne.

Daniel Klauser
 Meteotest
 Fabrikstrasse 14
 3012 Bern
 daniel.klauser@meteotest.ch

Christoph Egret
 Romande Energie SA
 Rue de Lausanne 53
 1110 Morges
 Christophe.Egret@romande-energie.ch

swissTLM^{3D}



swissALTI^{3D}



swissTLM^{3D}



swissBUILDINGS^{3D}

swissTLM^{3D}

Die neue Geodatengeneration von swisstopo
La nouvelle génération de géodonnées de swisstopo

Infos: www.swisstopo.ch/landscape



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
Ufficio federale di topografia swisstopo
Uffizi federal da topografia swisstopo

Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
Tel. +41 31 963 21 11
Fax. +41 31 963 24 59
E-Mail geodata@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch

Der GIS Verbund Thurgau und das neue Geoinformationsgesetz

Mit dem Verein GIS Verbund Thurgau (GIV) besteht eine Koordinationsstelle für den Bereich Geoinformation im Kanton Thurgau. Es verwundert deshalb kaum, dass für die komplexe Materie rund um die Anschlussgesetzgebung ans Bundesgesetz über Geoinformation der GIV mit der materiellen Erarbeitung betraut wurde. Anfang Januar 2012 ist das kantonale Geoinformationsgesetz (GeoIG) mit den zugehörigen Verordnungen in Kraft getreten. Der Thurgau ist zudem Pilotkanton für die Einführung des ÖREB-Katasters. Über den Stand der Arbeiten und die zukünftige Rolle des GIV informiert der folgende Artikel.

En la Communauté géoinformatique Thurgovienne (GIV) il existe une instance de coordination dans le domaine de la géoinformation du canton de Thurgovie. On ne s'étonnera donc guère que pour la matière complexe résultant de la Loi fédérale sur la géoinformation la GIV a été chargée de l'élaboration matérielle de celle-ci. Au début de 2012 la Loi cantonale sur l'information géographique (GeoIG) et les ordonnances y relatives sont entrés en vigueur. La Thurgovie est le canton pilote pour l'introduction du cadastre RDPPF. L'article suivant donne une information sur l'état des travaux et le futur rôle de la GIV.

Con l'Associazione del consorzio SIG di Turgovia (GIV) si è creato un centro di coordinamento per il settore della geoinformazione nel canton Turgovia. Non deve quindi meravigliare il fatto che alla GIV sia stata affidata l'elaborazione effettiva della complessa materia annessa alla legge d'applicazione della legge federale sulla geoinformazione. All'inizio del 2012 è entrata in vigore la legge cantonale sulla geoinformazione LGI con le relative ordinanze. Inoltre, Turgovia è un cantone pilota perché ha già introdotto il catasto RBPP. L'articolo seguente informa sullo stato dei lavori e sul ruolo futuro del GIV.

U. Müller

Der Verein GIS Verbund Thurgau wurde nach einer längeren Vorgeschichte Ende 2002 von 53 Gründungsmitgliedern ins Leben gerufen. Der GIV versteht sich dabei als eine Koordinationsstelle für den Bereich Geoinformation im Kanton Thurgau, wo Produzenten, Nutzer und Besitzer von Geodaten zusammenkommen. Dabei beschäftigt sich der GIV mit rechtlichen, organisatorischen, technischen und finanziellen Belangen und berät seine Mitglieder. Er ist somit eine ideale organisatorische Plattform und Voraussetzung dafür, dass all diese anspruchsvollen Themen gemeinsam angegangen und realisiert wer-

den können. Mittels «Technischer Kommissionen» (TK), in denen die unterschiedlichen Mitgliederkategorien vertreten sind, hat der Verein einige technische Dokumente und Datenmodelle erarbeitet. Mit diesem Vorgehen konnte Akzeptanz für die teilweise «sperrigen» Geo-Themen geschaffen werden. Heute sind im GIV 93 Mitglieder verschiedenster Sparten organisiert. Mittlerweile sind 62 der 80 politischen Gemeinden vertreten. Nachdem mit dem Verein auf eine gewisse Freiwilligkeit gesetzt wurde, ist nun mit dem Gesetz eine Rechtsgrundlage vorhanden. Dies bedeutet, dass die Mitgliedschaft im Verein zwar nach wie vor freiwillig ist, die Nutzung der Produkte (Standards) des GIV jedoch verbindlich werden.

Erarbeitung GeoIG

Bereits Mitte 2004 wurde eine Technische Kommission «Grundstücksinformationen» einberufen mit dem Ziel, die rechtlichen, organisatorischen und technischen Voraussetzungen zur Umsetzung des Projektes «Kataster 2014» im Kanton Thurgau zu schaffen. Grundlage bildete auch der «Musterordner» der Genossenschaft «C2014», der die Modellierung aller relevanten Gesetze aus dem Bereich öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen beinhaltete. Vor dem Hintergrund der Einführung des Bundesgesetzes über Geoinformation wurde die Arbeit dieser TK im September 2007 abgeschlossen und in die TK Geoinformationsgesetz TG überführt. Der eigentliche Start erfolgte am 2. April 2007 an einer Vorstandssitzung des Vereins zusammen mit dem zuständigen Regierungsrat. Von Anfang an sollten die entsprechenden Gruppierungen, die im GIV zusammengeschlossen sind, miteinbezogen werden. Der Auftrag bestand darin, den konkreten Regelungsbedarf zusammen mit den betroffenen Kreisen zu erheben und zu vervollständigen mit dem Ziel, eine tragfähige, praktikable Rechtsgrundlage für den «Themenkreis Geoinformation» zu schaffen. Im Kanton Thurgau bestand zu diesem Zeitpunkt einzig eine Rechtsgrundlage für die amtliche Vermessung auf Verordnungsstufe.

Die TK teilte sich in vier Arbeitsgruppen zu den Themen amtliche Vermessung, Verwaltungsrecht, Geodienste und ÖREB auf. Koordiniert wurden die Arbeiten von einem Kernteam. Nach dem «Kick off» mit allen Beteiligten und der Verabschiedung des Projektauftrags im Dezember 2007 sah der Zeitplan im Jahr 2008 die Erarbeitung mit einer anschliessenden Vernehmlassung Mitte 2009 vor. Die parlamentarische Arbeit mittels Botschaft an den Grossen Rat (Kantonsrat) war anfangs 2010, die Inkraftsetzung per Mitte 2011 vorgesehen.

Inhalt Gesetz

Der Inhalt des neuen Gesetzes besteht aus einem einleitenden Teil mit allgemeinen

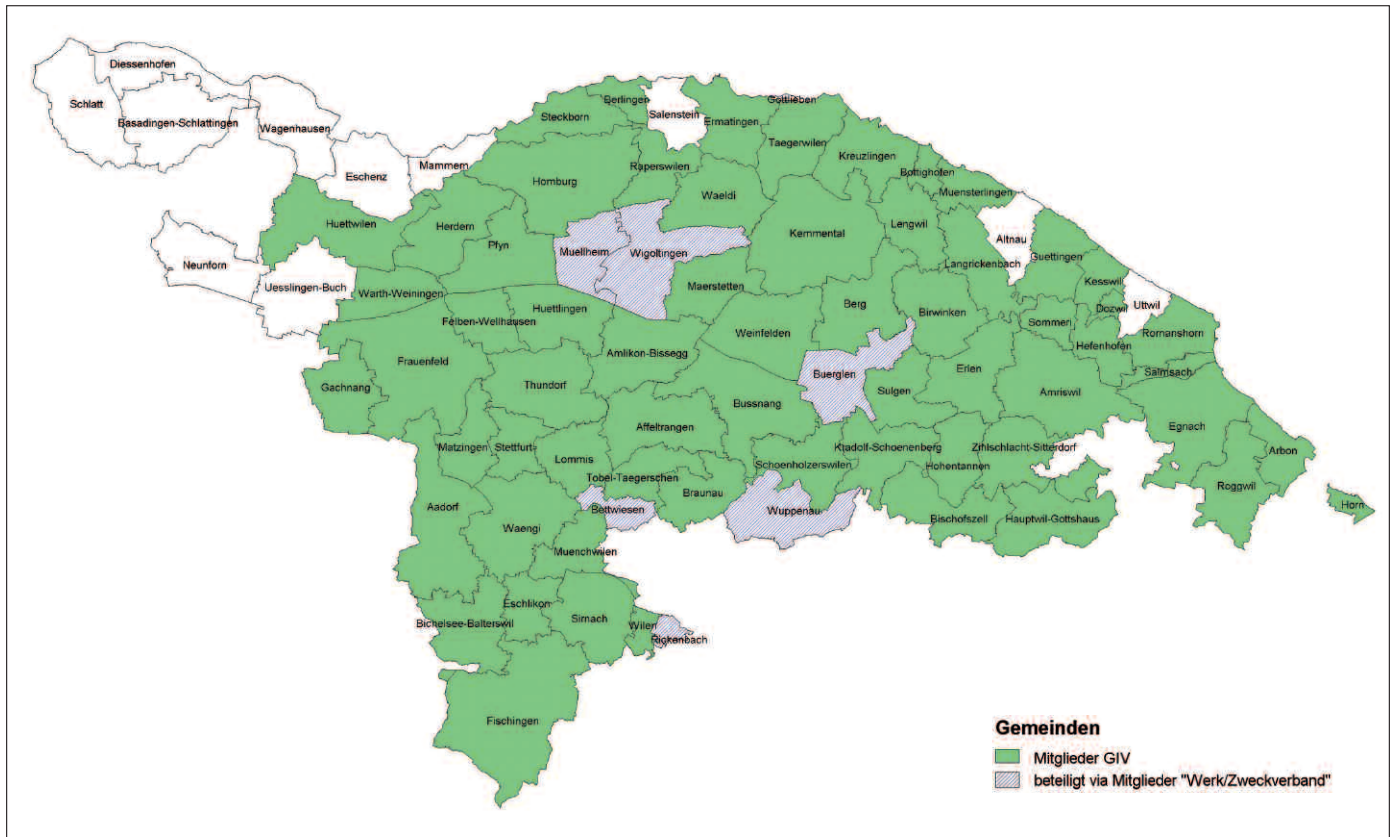


Abb. 1: Mitgliedergemeinden: Im GIV sind momentan 62 der 80 politischen Gemeinden des Kantons Thurgau vertreten. Dies entspricht einer Abdeckung von rund 80% der Fläche und knapp 88% der Einwohnerinnen und Einwohner.

Bestimmungen, wo Gegenstand, Zweck und Geltungsbereich geregelt sind. In einem zweiten Kapitel werden die gesetzlichen Grundlagen für das Erheben, Nachführen und Verwalten sowie den Zugang und die Nutzung von Geodaten geschaffen. Die Geodaten des Kantons und der Gemeinden sollen grundsätzlich öffentlich zugänglich sein und von jeder Person genutzt werden können, sofern keine überwiegenden öffentlichen oder privaten Interessen entgegenstehen. Das dritte Kapitel beinhaltet die amtliche Vermessung, die keine wesentlichen Neuerungen erfährt, aber eine konforme Grundlage erhält. Im vierten Kapitel wird neu der Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster) aufgeführt. Ebenfalls als Neuerung wird die Grundlage für die Einführung eines digitalen Leitungskatasters im Kanton Thurgau geschaffen. Der Leitungskataster (LK) ist eine digitale Darstellung der Lage der Leitungen mit ihren ober- und unterirdischen baulichen Anla-

gen zur Versorgung und Entsorgung im Gemeindegebiet und ist durch die Gemeinden zu führen. Zu diesem Zweck werden die Eigentümerinnen und Eigentümer der Leitungen (Werke, Korporationen, Zweckverbände) verpflichtet, die Leitungsdaten zu erfassen und der Gemeinde und dem Kanton unentgeltlich in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Die Aufsicht obliegt dabei analog der amtlichen Vermessung dem Amt für Geoinformation.

Zwei Vernehmlassungen und parlamentarische Beratung

Die Erarbeitung der Grundlagen und die Klärung der vielen offenen Fragen beanspruchte schliesslich mehr Zeit, so dass die externe Vernehmlassung bei Gemeinden, Fachverbänden, Parteien und GIV-Mitgliedern durch den Regierungsrat erst Ende März 2010 gestartet werden konnte und am 30. Juni 2010 endete. Der GIV als

Dienstleister führte dazu als einzige Organisation eine Informationsveranstaltung durch, wofür auch der Gesetzesredaktor des Bundes, Daniel Kettiger, verpflichtet werden konnte. Die Reaktionen in den 44 Stellungnahmen auf das kantonale GeolG waren im Grundsatz fast durchwegs positiv und zeigten, dass insbesondere das Gesetz, der ÖREB-Kataster und der Leitungskataster grundsätzlich unbestritten sind. Da das Gesetz schlank gehalten und viele Entscheide dem Regierungsrat zugewiesen wurden, äusserten einige Teilnehmende den Wunsch nach einer zweiten, späteren Vernehmlassung zum Verordnungsrecht. Der Regierungsrat konnte so mit Datum vom 28. September 2010 dem Grossen Rat eine entsprechende Botschaft vorlegen. Nach der Behandlung durch die vorbereitende Kommission wurde das neue Gesetz schliesslich nach zwei Lesungen im Kantonsrat ohne wesentliche Änderungen am 29. Juni 2011 mit 101:0 Stimmen verabschiedet. Zeitgleich zur Beratung im

Grossen Rat erfolgte die Erarbeitung der Verordnungen mit der gleichen Organisation wie beim Gesetz. Es wurden eine Verordnung zum GeolG mit dem Geobasisdatenkatalog nach kantonalem Recht als Anhang, eine zur amtlichen Vermessung und eine dritte über die Gebühren für Geodaten erarbeitet. Wiederum führte der GIV zusammen mit dem Verband Thurgauer Gemeinden (VTG) eine Veranstaltung durch, an der sich rund 100 Vertreterinnen und Vertreter von Gemeinden, Versorgungs-/Entsorgungsbetrieben, Ingenieurfirmen sowie der kantonalen Verwaltung TG informieren liessen. Zwischen Juni und September 2011 erfolgte die Vernehmlassung zu den Verordnungen. Das Verordnungsrecht wurde ebenfalls mehrheitlich befürwortet. Verschiedene Vernehmlassende hatten auf eine Stellungnahme verzichtet oder waren einverstanden, und schliesslich la-

gen konkrete Rückmeldungen zu einzelnen Paragrafen vor. Insgesamt 36 Stellungnahmen waren eingegangen. Eine mehrfach genannte Forderung war, die neuen Regelungen nach der Einführungsphase generell auf die Praxistauglichkeit zu überprüfen.

Inkraftsetzung, zukünftige Rolle des GIV

Nach der Vernehmlassung wurde die Bereinigung der Verordnungen vorgenommen. Schliesslich konnte das gesamte Paket nach Ablauf der unbenutzt abgelaufenen Referendumsfrist Mitte November 2011 durch den Regierungsrat per 1. Januar 2012 in Kraft gesetzt werden. Zu definieren blieben die weiteren Aufgaben und die Rolle des GIV. So stand die Frage im Raum, ob es den GIV nach Vorliegen des Gesetzes noch braucht. Schnell war

die Antwort klar – der GIV soll auch bei der Umsetzung des GeolG eine wichtige Rolle spielen. Angedacht war deshalb, dass der Kanton dem Verein einen Leistungsauftrag «zur Mitwirkung beim Vollzug des Gesetzes über Geoinformation» erteilt. Die Vorbereitungen und Vorbesprechung mit dem zuständigen Regierungsrat wurden bereits früh angegangen. So konnte im GeolG die Möglichkeit geschaffen werden, dass der Regierungsrat Aufgaben beim Vollzug des Gesetzes an Dritte delegieren und entsprechende Leistungsaufträge erteilen kann (§27 GeolG).

Da der GIV als Verein organisiert ist, mussten die Mitglieder an einer ausserordentlichen Vereinsversammlung im November 2011 aufgrund der zukünftigen Aufgaben über eine Anpassung der Statuten befinden. Einerseits wurde im Zweckartikel die Umsetzung des GeolG erwähnt, andererseits konnten verschiedene bisherige, im Detail aufgeführte Aktivitäten weggelassen werden, da diese nicht mehr auf Freiwilligkeit beruhen, sondern in der Gesetzgebung geregelt sind. Die Mitglieder stimmten den neuen Grundlagen einstimmig zu.

Mitwirkung bei der Umsetzung GeolG

Auf Verordnungsstufe wurde explizit der GIV als Koordinationsorgan bezeichnet und in §3 die Bereiche aufgezählt, in welchen die Mitwirkung des Vereins zu gewährleisten ist (siehe Kasten).

Ziele des GIV und des Kantons als Mitglied sind, dass die über etliche Jahre erarbeiteten Produkte und Dienstleistungen des Vereins (Normen, Standards, Datenmodelle, Arbeitsunterlagen, Checkertools, Veranstaltungen, Beratungen, usw.), die durch die Mitglieder (verschiedenste kantonale Stellen, Gemeinden, Ver-/Entsorger, unterschiedliche Ingenieurfachbereiche) im beruflichen Alltag täglich genutzt werden, wie bis anhin auch in Zukunft durch den Verein fachgerecht und zuverlässig produziert und auch ständig nachgeführt werden. So widmet sich der GIV aktuell der Überar-



Abb. 2: Die Website des GIV wird heute als Informationskanal zu den Mitgliedern genutzt.

§ 2

¹ Im Hinblick auf einen koordinierten Vollzug der Gesetzgebung über Geoinformation durch Kanton, Gemeinden und Private erteilt das Departement dem Verein GIS Verbund Thurgau (GIV) einen Leistungsauftrag.

Koordinationsorgan

² Der Leistungsauftrag umfasst insbesondere den Leistungskatalog, die Abgeltung und die Berichterstattung.

§ 3

Eine beratende Mitwirkung des GIV ist insbesondere in folgenden Bereichen zu gewährleisten:

Mitwirkung

1. Erstellung und Überarbeitung des Geobasisdatenkatalogs;
2. Festlegung der Normen für Geobasisdaten und Geometadaten;
3. Festlegung der Geodaten- und Darstellungsmodelle;
4. Erarbeitung von Weisungen für Geodienste;
5. Erarbeitung von technischen Vorschriften und Modellen für den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen und den Leitungskataster;
6. Regelungen zur Finanzierung.

beitung und Anpassung des Datenmodells Ortsplanung (Nutzungsplanung) im Hinblick auf die Anforderungen des «Minimalen Geodatenmodells» des Bundes und des ÖREB-Katasters. Beim ÖREB-Kataster wurde der Kanton Thurgau zusammen mit sieben anderen Kantonen als Pilotkanton für die Umsetzung in der 1. Etappe ausgewählt. Dies bedeutet, dass die operative Betriebsaufnahme anfangs 2014 und eine Auswertung des ersten vollen Betriebsjahres in der zweiten Hälfte des Jahres 2015 erfolgen müssen. Ebenfalls überprüft werden die Datenmodelle «Werke», da für die Einführung des Leitungskatasters das GeolG eine Einführungsfrist von fünf Jahren vorsieht. Die Gemeinden und Werke sind deshalb gefordert, sich als erstes einen Überblick über ihre Geodaten zu verschaffen. Vor allem im Bereich des ÖREB-Katasters sind die Fristen als Pilotkanton sehr eng gesteckt, wobei für das gewichtige Thema Nutzungsplanung die Gemeinden zu-

ständig sind. Eine prioritäre Aufgabe besteht deshalb darin, die Gemeinden und Werke über ihren Handlungsbedarf aufzuklären. Dabei können die bestehenden Informationskanäle des GIV genutzt werden.

Fazit

Die Erarbeitung eines neuen Gesetzes in einem Fachbereich wie der Geoinformation ist keine einfache, aber eine lösbare Aufgabe. Die Erledigung innerhalb des gesteckten Zeitrahmens sowie die einstimmige Verabschiedung in der parlamentarischen Beratung sind aber nicht selbstverständlich. Dazu beigetragen hat sicher die Nutzung der bestehenden Strukturen mit dem Verein GIS Verbund Thurgau. Die bewährte Arbeitsweise des GIV mittels Technischen Kommissionen, worin Vertreter und Vertreterinnen aus den verschiedenen Bereichen des Vereins ihre Anliegen einbringen können, hat sich

ausbezahlt. Dank der Vernetzung zu anderen Kantonen und dem Bund fliesst zudem auch die übergeordnete Sicht mit ein und es können bereits bewährte Ansätze übernommen werden. Weiter ist der GIV auch mit Mitgliedern im Grossen Rat vertreten, welche die abgestimmten Interessen direkt vertreten konnten. Schliesslich liegt dem Projekt eine umsichtige Planung zu Grunde, die zu 24 Kernteamsitzungen und 26 Arbeitsgruppensitzungen mit insgesamt 24 Beteiligten führte. An drei Informationsanlässen des GIV, teilweise in Zusammenarbeit mit dem VTG, wurde zu verschiedenen Zeitpunkten über die Arbeiten zum GeolG orientiert und diskutiert. Die Nutzung der eingespielten Informationskanäle des GIV waren von Vorteil. Nun geht es an die Fortführung der Arbeiten: Zwar liegt das GeolG vor, aber die Umsetzung ist damit noch lange nicht erledigt. Hier gilt es ebenfalls umsichtig vorzugehen – der GIV wird mit dem durch die Regierung erteilten Leistungsauftrag eine gewichtige Rolle spielen. Eine externe Sicht bestätigt, dass der Kanton Thurgau im Vergleich mit allen anderen Kantonen über sehr gute Voraussetzungen zur raschen Erreichung der Zielsetzungen des GeolG verfügt, insbesondere dank den bereits umgesetzten Vorarbeiten des GIV.

Urs Müller
 dipl. Kulturing. ETH
 Geschäftsstelle GIS Verbund Thurgau
 Promenadenstrasse 8
 CH-8510 Frauenfeld
 u.mueller@tg.ch
 www.giv.tg.ch

Asseco BERIT AG / Industrielle Betriebe Langenthal:

GIS im mobilen Einsatz

Im nachfolgenden Bericht finden Sie sowohl Erfahrungen, wie auch die letztendliche Umsetzung von mobiler GIS-Datennutzung im praktischen Umfeld eines Versorgungsunternehmens.

Das Umfeld

Die Industriellen Betriebe Langenthal (IBL) sind eine selbständige, autonome, öffentlich-rechtliche Gemeindeunternehmung der Stadt Langenthal und befinden sich als Energieversorgungsunternehmen für Gas, Wasser, Elektrizität und Kommunikationssignalen im nordöstlichen Teil des bernischen Oberaargaus.

Ausgangslage

Als Grundlage für die Netzbeurteilung/-bewertung und vor allem für sachdienliche Informationen in allen eigenen Versorgungsbereichen, setzen die IBL seit dem Jahr 1998 ein Geografisches Informationssystem (LIDS) aus dem Hause Asseco BERIT AG ein.

Für die Analyse und Beurteilung einer sogenannten Notfallsituation, oder letztendlich eines daraus resultierenden Piketteinsatzes mittels aktueller Planunterlagen, stand somit seit Jahren ein geeignetes Mittel in einfacher Form rasch zur Verfügung.

Anforderungen an eine mobile Lösung im praktischen Umfeld

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, waren die IBL längere Zeit auf der Suche nach einer geeigneten und unterstützenden Lösung für den mobilen Einsatz zu Gunsten der technischen/planerischen Pikettendienstunterlagen.

Damit letztendlich die zu evaluierende Lösung auch zukunftsgerichtet und effizient eingesetzt werden kann, sind von uns folgende Rahmenbedingungen als Basisanforderungen festgelegt worden:

- robuste Konstruktion für den Einsatz im Gelände – mit allen möglichen Widrigkeiten
- Gerät- und Einsatz sowohl in einem Netzwerk (online) – wie auch ohne Netzwerkverbindung nutzbar (offline)
- Standortermittlungsmöglichkeiten mittels GPS/GPS-fähig
- Nutzung als Navigationsgerät z.B. für ortsunkundige Einsatzgebiete
- Nutzung der GIS-Daten aus eigener Versorgung – mit lokaler Datenspeicherung
- Nutzungsmöglichkeit fremder GIS-Daten – mit lokaler Datenspeicherung.
- lokale Dokumenten-/Datenspeicherung sämtlicher Pikettendienstunterlagen



Abb. 2: Leitungs-, Informations- und Dokumentationssystem LIDS.

Mit wachsenden Tätigkeiten in der engen Region durch Übernahme von externen Betriebsführungen, zusätzlichen Vereinbarungen für weitere Pikettendienst- und Notfallhilfe-Gebiete, sind in den letzten Jahren auch der Umfang und das Einsatzgebiet für entsprechende Dienstleistungen stark mitgewachsen.

Diese kontinuierlichen Veränderungen bedeuteten, dass sowohl Versorgungsnetz wie auch detaillierte Gebietskenntnisse für den Pikettendienst stets anspruchsvoller wurden.

Lösungsansätze / Umsetzung

Für die Lösung unserer Anliegen und Vorstellungen konnte mit den Entwicklern unseres GIS-Systems «LIDS» (Firma Asseco BERIT AG) ein allseits konstruktiver Weg angegangen werden.



Abb. 3: Motion® Tablet PC – J3500.



Abb. 1: Räumliche Übersicht des Versorgungsgebietes.

Die Aufrechterhaltung der Versorgungsqualität sowie die Sicherstellung einer hohen Betriebssicherheit erfordern in unserer Zeit auch stetig mehr Massnahmen zur Bewältigung und insbesondere Beurteilung von Havarien-/Notfalleinsätzen mit modernsten Mitteln.



Abb. 4: Tablet-PC mit GIS-Bildschirm/-Daten (LIDS 7).

Untenstehend finden Sie die einzelnen Forderungen und Fragen beantwortet.

- *robuste Konstruktion*
- *Gerät online/offline nutzbar*
- *Standortermittlungsmöglichkeiten mittels GPS/GPS-fähig*

Unter Prüfung von mehreren Hardware-Geräten fiel hierbei die Wahl auf den Einsatz von Motion® Tablet PC J3500 Dual Touch + Digitizer mit Betriebssystem Microsoft Windows® 7.

Das gewählte Gerät ist u.a. praxisfreundlich über das Display mittels Touch-Funktion, wie auch mit einem mitgelieferten Mobile Keyboard bedienbar und erfüllt die obenstehenden Forderungen zur Zufriedenheit.

Für die Nutzung von Netzwerkzugängen sind in den Geräten sowohl Hardwareanschlüsse wie auch Drahtlosverbindungen integriert.

- *Nutzung als Navigationsgerät z.B. für ortsunkundige Einsatzgebiete*
Für die Installation und Integration der Navigationsgeräte-Forderung wurde eine einschlägige Navigationssoftware gefunden, die sich u.a. auch zusammen mit den lokal installierten GIS-LIDS-Daten nutzen lässt.
- *Nutzung der GIS-Daten aus eigener Versorgung*
- *Nutzungsmöglichkeit fremder GIS-Daten*
- *lokale Dokumenten-/Datenspeicherung*

Das Betriebssystem der gewählten Hardware ermöglicht die lokale Installation des LIDS-Systems, so dass auch eine Nutzung der GIS-Werkleitungs-Daten netzwerkunabhängig vor Ort jederzeit möglich ist. Die Integration- und Verfügbarkeit von Dokumenten- und anderweitigen Daten konnte u.a. mit der Installation eines Office-Paketes gelöst werden.

Die in diesem Erfahrungsbericht aufgeführte Lösung/Umsetzung steht nach einfacher Instruktion und Schulung der pi-kettdienstverantwortlichen Anwender erst seit wenigen Monaten im Einsatz. Bereits im Frühjahr 2012 konnten die angeschafften Geräte ihrem Sinn entsprechend eingesetzt werden – und haben die Feuertaufe mit Bravour bestanden.

Die in der Zwischenzeit gemachten ersten Erfahrungen im Einsatz haben äusserst zufriedenstellende, praxistaugliche Resultate gezeigt.

Die festgestellten, vielfältigen- und umfangreichen Nutzungsmöglichkeiten sind nach unserer Beurteilung jedoch noch bei weitem nicht ausgereizt und haben somit noch Optimierungs- und Nutzungspotenzial, was zukünftig ganz bestimmt laufend den jeweiligen Bedürfnissen angepasst wird.

Industrielle Betriebe
Langenthal



ASSECO
BERIT

Asseco BERIT AG
Gewerbstrasse 10
CH-4450 Sissach
Telefon +41 61 816 99 99
Telefax +41 61 816 99 98
info@asseco-berit.ch
www.asseco-berit.ch

swisstopo:

Neuigkeiten aus dem Bereich Geodäsie von swisstopo

Das Jahr 2012 bringt aus dem Bereich Geodäsie von swisstopo einige Neuigkeiten: Nach einer Modernisierung der Geodienste und der Werkzeuge für den Bezugsrahmenwechsel lanciert das Bundesamt für Landestopografie eine neue Software, welche die Mehrheit der bisherigen geodätischen Programme ablösen wird.

Modernisierung der Geodienste

Seit Februar 2012 können mit den Geodiensten «REFRAME» und «KML-Generierung» Dateien bis zu einer Grösse von 25 MB verarbeitet werden. Zudem wird die ZIP-Komprimierung unterstützt, und es können mehrere Dateien auf einmal – bis zu 80 MB je nach Format – transformiert werden. Die Benutzeroberfläche wurde ebenfalls verbessert, was die Bedienung intuitiver macht. Geodaten einer ganzen Gemeinde im Format Interlis benötigen für die Transformation nur einige Minuten.

Das Werkzeug «KML-Generierung» unterstützt jetzt auch die Formate GPX und Shapefile. Zudem wurde die Kompatibilität mit GIS-Anwendungen, GPS-Handempfängern, Smartphones und Tablets verbessert. Die Resultat-Datei im Format KML kann direkt im Bundesgeodatenportal visualisiert werden.

Last but not least wurde auch der Geodienst «NAVREF», mit welchem in Echtzeit Koordinaten von LV03 nach WGS84 (und umgekehrt) umgerechnet werden können, aufgefrischt.

Unentgeltliche Werkzeuge für den Bezugsrahmenwechsel

Neben dem oben erwähnten Geodienst «REFRAME» stellt swisstopo den Geodaten-Produzenten und -Nutzern ein Plugin für FME gratis zur Verfügung. Damit sind Lage- und Höhen Transformationen von grossen Datenmengen in den unter-

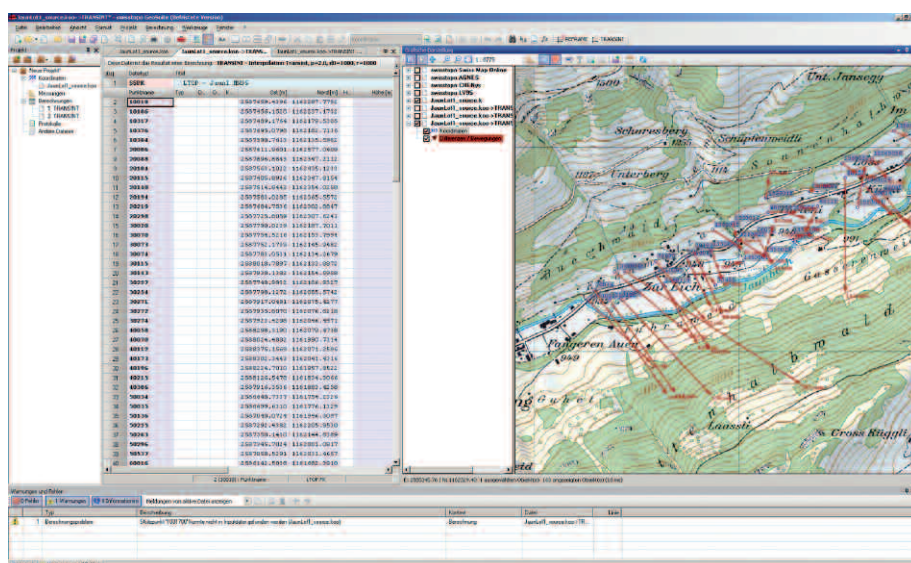
schiedlichsten Formaten einfach zu bewältigen. Dieser «REFRAME Transformer» wird mit FME 2012 standardmässig ausgeliefert. Auch eine 64 Bit Version ist jetzt verfügbar.

Für Softwareentwickler steht die REFRAME Programm-Bibliothek (DLL) wie bisher für die Integration in unabhängige Dritprodukte, für CAD-/GIS-Anwendungen oder für Geodienste zur freien Verfügung. Diese DLL ist neben 32 Bit jetzt auch für 64 Bit Plattformen verfügbar.

«GeoSuite» – die neue zentrale Software-Plattform

Der Name GeoSuite bezeichnet den neuen, interaktiven «geodätischen Werkzeugkasten» von swisstopo, mit welchem

Geodaten editiert, analysiert und visualisiert werden können. Dabei werden (fast) alle bisherigen geodätischen Programme integriert, respektive abgelöst. Ein erweiterter, auf Feldern basierender Texteditor ermöglicht Dank Auswahllisten, Wertebereichen, Kurzhilfen (Tooltips), Sortiermöglichkeiten, Suche, Berechnungsfunktionen und selbstverständlich Standardfunktionalitäten wie kopieren / einfügen oder rückgängig / wiederherstellen eine intelligente Datenerfassung und -editierung. Eine integrierte Projektverwaltung erlaubt unabhängig von der Verzeichnisstruktur eine effiziente Organisation der Koordinaten- und Mess-Dateien sowie der Berechnungsoptionen, Resultate und Protokolle. Viele neue Möglichkeiten wurden auch bei den Transformations- / Interpolations-Algorithmen implementiert: detaillierte, kontextuelle Warnmeldungen, Multitasking, Hintergrund / Batch-Modus, umfangreiches Berechnungsjournal, Berechnungsprotokolle im Format HTML, Berechnung von Koordinatendifferenzen oder Restklaffen sowie integrierte grafische Visualisierung der Resultate. Sämtliche Operationen können in einer einheitlichen Umgebung vollzogen werden, ohne dass auf ein externes Werkzeug zurückgegriffen werden muss. Es bestehen aber auch umfangreiche Import- und Exportmöglichkeiten (auch in



Input- und Output-Dateien, Protokolle sowie eine grafische Darstellung können gleichzeitig in «GeoSuite» angezeigt werden.

Id	Delat	Titel
1	SCHN	Mont Terr1 09-1
2	ST	I
3	DS	1085.950.0
4	DS	1085.549.0
5	DS	1085.948.0
6	DS	II
7	ST	Az: astronomische Azimut
8	DS	.92390
9	DS	.64280
10	DS	.54180
11	ST	DX: Nord-Koordinatendifferenz in der Projektion
12	DS	.54560
13	DS	.70830
14	ST	II
15	DS	34.54560

Auch ein intelligenter Multi-Dateien-Editor ist in «GeoSuite» integriert.

Grafikformaten), so dass der Anschluss von/an CAD- oder GIS-Software ebenfalls optimal gewährleistet ist.

Der Editor «GeoSuite» kann ab Mai 2012 gratis über Internet bezogen werden. Die Berechnungsmodule sind ihrerseits kostenpflichtig, wobei die einzelnen Erweiterungen in etwa gleich viel kosten wie die bisherigen, unabhängigen geodätischen Programme. Mit «REFRAME» kann der Bezugsrahmenwechsel in Lage und/oder Höhe vollzogen werden. «TRANSINT» ermöglicht Koordinatentransformationen und -Interpolationen, wobei zahlreiche Methoden – insbesondere auch für die lokalen Entzerrungen in

der amtlichen Vermessung – integriert wurden. Im Detail sind dies: «einfache» Interpolation, Berücksichtigung der Passpunkt-Korrelation (Methode «TRANSINT»), Affin-Transformation mit finiten Elementen (mit individuell definierbarer Dreiecksvermaschung – bisher Programm «FINELTRA») oder Erstellung und Benützung von regelmässigen Gittern, bei Bedarf in unterschiedlichen Auflösungen. Letztere Methode ermöglicht, Interpolationen auch bei grossen Datenmengen rasch zu berechnen und gewährleistet die Kompatibilität zu GIS-Systemen. Weiter können zwei Dateien miteinander verglichen werden und die Verschiebungsvek-

toren grafisch dargestellt sowie als DXF exportiert werden. Im Laufe des Jahres werden noch weitere Optionen wie beispielsweise 3D-Transformationen oder Netzausgleichungen mit «LTOP» in «GeoSuite» integriert werden.

Für 2012 und 2013 sind – basierend auf den Erfahrungen und Bedürfnissen der Anwender – kontinuierlich Weiterentwicklungen und Verbesserungen geplant. Weitere Informationen können der Internet-Seite von swisstopo entnommen werden. Eine Schulung/Informationsveranstaltung wird im Herbst 2012 organisiert werden.

Bundesamt für Landestopografie
swisstopo
Geodätische Entwicklungen und Aufträge
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
Telefon 031 963 24 59
infogeo@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch/geosoftware
www.swisstopo.ch/online

WIE?
BEZUGSQUELLENREGISTER
WO?
WAS?

Das Bezugsquellenregister gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.

swisstopo:

Nouveautés pour le domaine de la géodésie de swisstopo

2012 est une année riche en nouveautés pour le domaine de la géodésie de swisstopo: après une mise à jour des géoservices en ligne ainsi que des outils pour le changement de cadre de référence, l'office fédéral de topographie lance un nouveau logiciel, destiné à remplacer la plupart des anciens programmes géodésiques.

Géoservices mis à jour

Depuis février 2012, les géoservices «REFRAME» et «Génération de KML» peuvent traiter des fichiers jusqu'à 25 Mb et supportent le format de compression Zip. Il est ainsi possible de traiter plusieurs fichiers à la fois, mais également de transformer des fichiers jusqu'à près de 80 Mb selon le format. L'interface utilisateur a également été améliorée et l'utilisation des services est plus intuitive. La transformation d'une commune entière au format Interlis prend quelques minutes. L'outil «Génération de KML» supporte maintenant les formats GPX et Shapefile et offre ainsi une meilleure compatibilité avec les applications SIG, mais aussi avec les GPS de poche, smartphones et autres tablettes numériques. Le fichier résultat peut être visualisé directement sur le géoportail de la Confédération.

L'application «NAVREF», qui permet une conversion instantanée de coordonnées de MN03 vers WGS84 et réciproquement, a également été rafraîchie.

Solutions gratuites pour le changement de cadre de référence

Outre le géoservice «REFRAME» mentionné ci-dessus, swisstopo met à disposition des producteurs et utilisateurs de géodonnées un plug-in gratuit pour le logiciel FME. La transformation planimétrique et altimétrique de grandes quantités de données provenant de sources diverses est ainsi aisée. Ce «transformer REFRAME» est désormais livré en stan-

dard avec FME 2012. Une version 64 bits est maintenant disponible.

Pour les développeurs, la DLL REFRAME peut toujours être intégrée librement dans des logiciels indépendants, des applicatifs DAO ou SIG, ou des géoservices. Cette DLL est désormais disponible aussi bien pour les plateformes 32 que 64 bits.

«GeoSuite», le nouveau produit central

Le nom «GeoSuite» désigne la nouvelle «boîte à outils géodésique» de swisstopo, destinée à remplacer la quasi-totalité

des programmes existants, en offrant une meilleure interactivité et en proposant des outils d'édition, d'analyse et de visualisation de données. Un éditeur de fichiers avancé de type tableur permet la saisie et la modification de données intelligente grâce à des listes de choix, domaines de valeurs, bulles d'aide, outils de tri, recherche, calcul de valeurs et bien entendu des fonctions standard de type copier/coller ou annuler/rétablir. La gestion de projet intégrée permet de d'organiser efficacement les fichiers de coordonnées et de mesures ainsi que les paramètres de calcul, résultats et protocoles, indépendamment de l'arborescence des répertoires.

En ce qui concerne les calculs, les nouveautés sont tout aussi nombreuses: messages et avertissements contextuels et détaillés, multitâche, travail en arrière-plan, traitement par lots, fichiers journaux détaillés, protocoles au format HTML, calcul des différences ou écarts résiduels ainsi que visualisation graphique des résultats intégrée. Il devient ainsi possible de réaliser la totalité des opérations dans un environnement unifié, sans recours à aucun

NOUVEAU: taille de fichier maximale 25Mo et support de la compression ZIP (transformation de fichiers encore plus grande ainsi que de plusieurs fichiers à la fois)

1. Fichier de coordonnées:

Fichier source:

Taille maximale de fichier: 25 Mo

2. Définissez la transformation planimétrique:

<input checked="" type="checkbox"/> Changer planimétrie	Cadre de référence	Format des coordonnées
Source:	<input type="text" value="Coordonnées projetées MN95 (CH1903+)"/>	<input type="text" value="MN95 (Berne = 2'600/1'200 km)"/>
Destination:	<input type="text" value="Coordonnées projetées MN03 (CH1903)"/>	<input type="text" value="Militaire (Berne = 600/200 km)"/>

3. Définissez la transformation altimétrique:

<input checked="" type="checkbox"/> Changer altimétrie	Cadre de référence
Source:	<input type="text" value="Nivellement fédéral NF02 (altitudes usuelles)"/>
Destination:	<input type="text" value="Réseau altimétrique national RAN95 (CHGeo2004)"/>

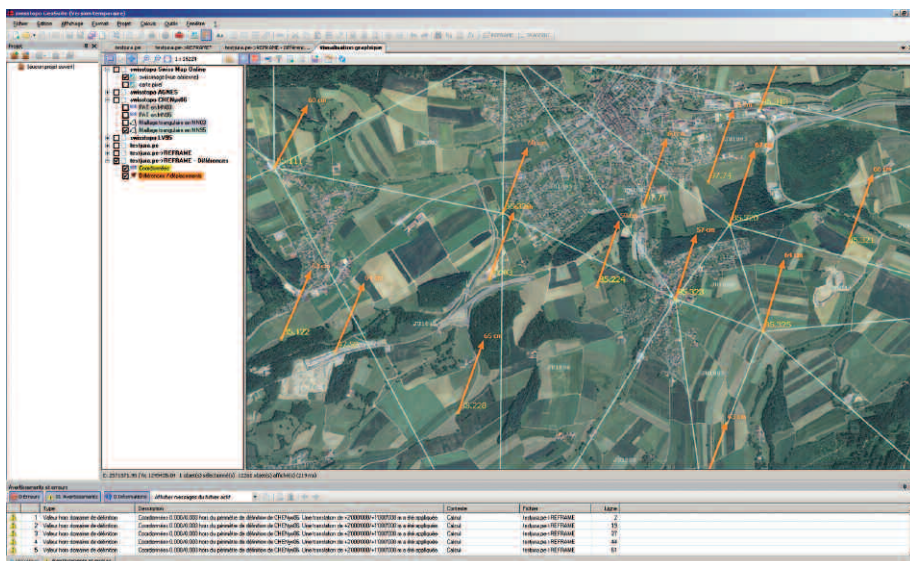
4. Options Cochez cette case pour afficher les options facultatives. Des paramètres de traitement optionnels sont alors affichés et peuvent être modifiés.

Afficher les options

5. Exécuter le calcul ou réinitialiser le formulaire

Cliquez sur "Exécuter le calcul" pour effectuer la transformation.

Le nouveau géoservice «REFRAME» est plus simple d'utilisation et plus performant, notamment grâce au support du format Zip.



La visualisation graphique des résultats de calculs, avec paramètres et jeux de données, facilite grandement l'analyse.

outil externe. Mais les fonctions d'import et export, y compris graphique, ne sont pas absentes et assurent une connectivité optimale avec les solutions DAO et SIG. L'éditeur «GeoSuite» est téléchargeable gratuitement depuis mai 2012. Les modules de calcul sont quant à eux payants, à des tarifs similaires à ceux des anciens programmes séparés. «REFRAME» permet le changement de cadre de référence planimétrique et/ou altimétrique. «TRANSINT» est destiné aux travaux de transformation et interpolation de coord-

onnées. De nombreuses possibilités sont offertes, notamment pour les adaptations locales en Mensuration Officielle: interpolation «simple», prise en compte de la corrélation des points d'ajustage (méthode «TRANSINT»), transformation par éléments finis (maillage triangulaire personnalisé, anciennement le programme «FINELTRA») ou encore génération et utilisation de grille régulière, y compris à des résolutions multiples. Cette dernière méthode offre de très hautes performances et une compatibilité accrue avec

les outils SIG. La comparaison de fichiers (vecteurs de déformation) ainsi que l'export DXF sont inclus. De nouvelles options 3D suivront ultérieurement, tout comme le module de compensation de réseaux «LTOP», qui sera intégré à «GeoSuite» à la fin de l'année.

De constantes améliorations vont être réalisées et le développement se poursuivra intensivement en 2012 et 2013, sur la base des expériences et des besoins des utilisateurs. De plus amples informations sont disponibles sur le site Internet de swisstopo. Une présentation/formation sera en outre organisée en automne 2012.

Office fédéral de topographie swisstopo
 Développement géodésiques et mandats
 Seftigenstrasse 264
 CH-3084 Wabern
 Téléphone 031 963 24 59
 infogeo@swisstopo.ch
 www.swisstopo.ch/geosoftware
 www.swisstopo.ch/online

ABONNEMENTS BESTELLUNGEN
 unter folgender Adresse

SIGmedia AG

Pfaffacherweg 189, Postfach 19
 CH-5246 Scherz
 Telefon 056 619 52 52
 Telefax 056 619 52 50

**Jahresabonnement 1 Jahr:
 Inland sFr. 96.-, Ausland sFr. 120.-**

ITV Geomatik AG:

Datenmodellierung

Der entscheidende Faktor für den Erfolg mit Geodaten

Mit der Einführung des Geoinformationsgesetzes GeolG wurden die Verantwortlichen von Geobasisdaten darauf verpflichtet, diese Daten in entsprechender Form bereit zu stellen. Ein wesentlicher Bestandteil dabei sind die Datenmodelle, welche schweizweit zu einem besseren Verständnis und einer einheitlichen Beschreibung führen. Die Datenmodellierung ist aber im Kern nicht eine rein technische Aufgabe, da die Auseinandersetzung mit Gesetzgebung und Dateninhalt in der Verantwortung von Fachpersonen liegt. Die Herausforderung bei dieser Aufgabe liegt mehrheitlich in den fachspezifischen Differenzen unter den Beteiligten.

Um diese divergierenden Ansichten aufeinander abzustimmen, aber auch für die Transformation der Fachinformation in die technische Umsetzung ist eine unabhängige und in beiden «Welten» verankerte Moderation der Modellierungsarbeiten zentral. Dies ist eine Rolle, welche die ITV Geomatik AG beim BAFU in der Umsetzung des GeolG wahrnimmt.



Interview mit Dominik Angst, Projektleiter, ITV Geomatik AG

Seit Mitte 2008 ist das Geoinformationsgesetz (GeolG) mit seinen Verordnungen in Kraft. Welche Auswirkungen hat dieses Gesetz auf Ihre Arbeit?

Das GeolG hat bei unseren Kunden, Bundesverwaltung und Kantonen, die Sicht auf ihre Geodatenbestände geschärft. Das Bewusstsein um den Wert dieser Daten ist enorm gestiegen. Es ist einfacher geworden, auch mit «Nicht-GIS-Spezialisten» über diese Daten zu diskutieren. Es ist so, dass in vielen Fällen die Koordi-

nation über eine GIS-Fachstelle läuft, die Daten selber aber in der Verantwortung der Fachämter liegen. Für diese Fachämter sind Geodaten ein Werkzeug, um ihre tägliche Arbeit zu erledigen und Entscheide, oft mit politischer Auswirkung, vorzubereiten. Spezifische Detailfragen zu GIS gehören nicht zu ihren Kernaufgaben.

Wie wird das GeolG konkret umgesetzt?
Der Bund hat mit dem GeolG die Leitplanken gesetzt. Es gilt nun, gemäss dem mit den Kantonen festgelegten Zeitplan, alle Geobasisdaten nach Bundesrecht zu modellieren und anschliessend entsprechend bereitzustellen. Auf Bundesstufe sind die Modellierungsarbeiten in vollem Gange und erste Geobasisdatenmodelle wurden termingerecht fertig gestellt (z.B. Nutzungsplanung). Dabei sind die Kantone, welche bei fast der Hälfte der Geobasisdaten nach Bundesrecht die Datenhoheit besitzen, in der Mitwirkung aus meiner Sicht mehrheitlich gut eingebunden worden.

Die Umsetzung auf Datenebene erfordert weitere Aufwände, u.a. auch bei den Kan-

tonen, welche die Bundesmodelle allenfalls auf ihre konkreten Bedürfnisse anpassen müssen. Zudem stehen die Kantone mit der Entstehung kantonaler Geoinformationsgesetze vor ähnlichen Herausforderungen wie derzeit der Bund.

Wie beurteilen Sie die aktuellen Modellierungsarbeiten?

Ein grosser Teil der Arbeit liegt bei Swisstopo und dem Bundesamt für Umwelt BAFU, da diese für die meisten Daten im Katalog der Geobasisdaten nach GeolV (Geoinformationsverordnung) für die minimalen Geobasisdatenmodelle verantwortlich sind. D.h. jedoch nicht, dass nur die Bundesämter entsprechende Aufwände haben, sondern auch die Kantone sind durch die Mitwirkung gefordert. In den Fachinformationsgemeinschaften, welche die Datenmodelle definieren, wird durch den intensiven Austausch zwischen Vertretern der Kantone und des Bundes ein gemeinsames Verständnis über einen spezifischen Datensatz erarbeitet. Nicht selten spielen auch politische Aspekte in die Arbeit hinein, da der Fokus von Bund und Kantonen nicht immer auf denselben Daten und Inhalten liegt.

Wie äussert sich das konkret?

Das GeolG ist ein subsidiäres Gesetz und fordert nur, was bereits in der Fachgesetzgebung geregelt ist. Bei der Umsetzung wird davon ausgegangen, dass die Geobasisdaten vorliegen und nur noch eine gemeinsame Beschreibung/Modellierung definiert werden muss. Dies entspricht aber nicht in jedem Fall der Realität. Gerade im Umweltbereich sind die Daten nach Fachgesetz nicht in jedem Fall bereits erhoben. Mit dem GeolG wird dies nun aber eingefordert. Diese Erhebungen binden aber wieder Ressourcen, die je nach Fall nicht vorhanden sind oder erst durch einen politischen Prozess freigestellt werden müssen.

Auf der anderen Seite ist die Fachgesetzgebung nicht in jedem Fall genügend klar und lässt Interpretationsspielraum offen. In solchen Fällen haben der Bund und die einzelnen Kantone nicht immer den gleichen Fokus. Den Fokus gemeinsam zu set-

zen erfordert einen intensiven Austausch zwischen den Beteiligten.

Sie arbeiten bei der Umsetzung des GeoIG an vorderster Front mit, da Sie für die Umsetzung beim BAFU als Projektleiter verantwortlich sind. Welches sind Ihre konkreten Arbeiten fürs BAFU?

Neben den klassischen Projektleitertätigkeiten wie Einhaltung von Zeitplänen und Budgets ist die Arbeit in den Fachinformationsgemeinschaften (FIG) sehr zentral. Die FIG hat den Auftrag, die Geobasisdaten in ihrer Verantwortlichkeit unter Einbezug verschiedener Beteiligter und Grundlagen zu modellieren. Dazu gehört die semantische Beschreibung der Daten. Da sind die Fachexperten gefordert, eine gemeinsame Sprache zu finden und ihre Daten eindeutig zu beschreiben. Eine Liste der Elemente, die diese Daten beschreiben, der Objektkatalog, ist dabei sehr hilfreich, da er Klarheit und Struktur schafft. Meine Aufgabe als Projektleiter ist dabei die Leitung und Moderation der FIG-Sitzungen. Zudem ist die Koordination einerseits innerhalb des BAFU, aber auch mit den anderen Bundesämtern und mit dem Koordinationsorgan des Bundes GKG eine wichtige Arbeit. Die Daten sollen nicht nur in sich harmonisiert sein, sondern auch über die Fachbereiche hinweg, wenn sie ähnliche Inhalte betreffen.

Der Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen ÖREBK geht noch einen Schritt weiter, indem mit dem

Rahmenmodell über verschiedenste Fachbereiche gleiche Inhalte auf eine einheitliche Weise beschrieben werden sollen. Wie wird damit umgegangen?

Im ÖREBK-Kataster sind 17 Themen abzubilden und online zur Verfügung zu stellen, zu denen die Daten verteilt über alle föderalistischen Stufen vorhanden sind. Neben der technischen Herausforderung sehe ich folgende Knackpunkte:

1. Die aufwändige Datenharmonisierung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden und über die verschiedenen Themen,
2. der Umgang mit nicht parzellenscharfen Daten und deren graphische Repräsentation sowie
3. der ambitionöse Zeitplan.

Es ist aus meiner Sicht zentral, dass die Daten in einer Art präsentiert werden, die eindeutig und klar ist, möglichst ohne Interpretationsspielraum.

Zum Schluss, wie schätzen Sie den Stand der Umsetzung des GeoIG persönlich ein?

Nach Anfangsschwierigkeiten, die dazu geführt haben, dass der Zeitplan für 2010 und 2011 in einigen Fällen nicht eingehalten werden konnte, greifen die Abläufe immer besser und ich gehe davon aus, dass Ende 2012 der Grossteil der bis dann zu definierenden Modelle verabschiedet oder mindestens in der Anhörung sind. Ab 2013 denke ich, kann der Zeitplan mehrheitlich eingehalten werden. Aber es ist weiterhin der volle Einsatz alle Beteiligten gefordert.

Die **ITV Geomatik AG** bietet folgende Leistungen:

- Lösungen im rechtlichen, organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Umfeld von Betrieben und Institutionen
- Übernahme, Unterstützung oder Coaching des Projektmanagements zur Strategiedefinition, Kostenoptimierung, Effizienzsteigerung
- Moderation von interdisziplinären Teams von Fachleuten zur Definition und Implementierung von Prozess- und Strukturoptimierung
- Begleitung aller Beteiligten im Veränderungsprozess
- Unterstützung in Ausschreibungen und im Beschaffungswesen
- Datenmodelle und technische Konzepte
- Reviews, Audits und Expertisen

Die ITV Geomatik AG mit ihrer breiten Erfahrung aus verschiedensten Fachgebieten und mit sowohl technischem wie fachlichem Hintergrund kann die Schnittstelle von Fachspezialisten und Modellierungsexperten optimal besetzen. Durch ihre Unabhängigkeit ist sie als Vermittlerin zwischen den verschiedenen Beteiligten akzeptiert und die ideale Partnerin für die Leitung und Moderation von Fachinformationsgemeinschaften bis zur Umsetzung der Geodatenmodelle.



ITV Geomatik AG
 Dorfstrasse 53, Postfach
 CH-8105 Regensdorf-Watt
 Telefon 044 871 21 90
 Telefax 044 871 21 99
www.itv.ch



Smart City aufgeräumt

Intergraph (Schweiz) AG:

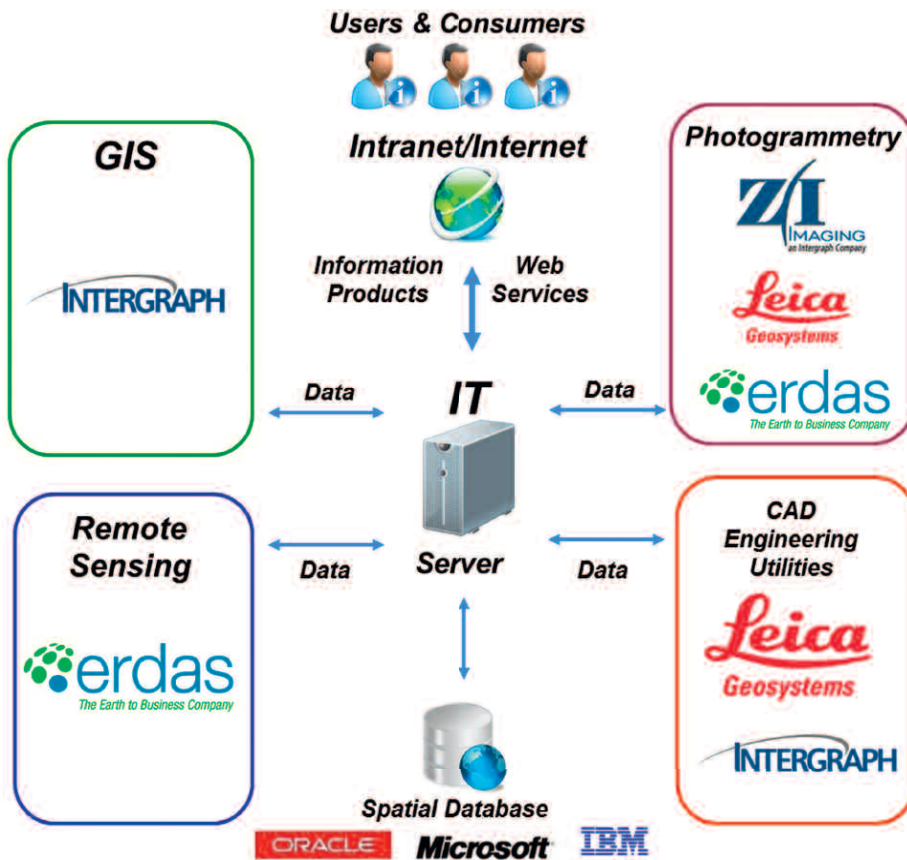
Dynamic GIS – ein neues Zeitalter

In den letzten Jahren wurden wir Zeugen von Weiterentwicklungen in der Geospatial Technologie und der Erfassung räumlicher Daten; von analogen Karten in Print Form zu Web-basierten, mobilen Kartenlösungen; vom Analogfilm zu Digitalen Aufnahme-medien zu Satelliten, Drohnen (UAVs); von der klassischen Vermessung zur GPS gestützten, von Höhenlinien Karten zu Punkt Wolken, von Dateien zu Datenbanken und vom PC in die Cloud.

Mit dem verbreiteten Bewusstsein was Geospatial Technologien erreichen können und der Erwartung, dass Informationen schnell erfasst, vermittelt und gemeinsam genutzt werden sollten, gibt es einen wachsenden Bedarf umgehend auf Veränderung-en reagieren zu können. Nicht nur mit aktuellen Daten, sondern mit voll integrierten, intelligenten Karten, welche in Echtzeit zuverlässige und praktisch umsetzbare Infor-mationen beinhalten.

Mehr als je zuvor können wir die reale Welt um uns herum aus dem Weltall, der Luft und dem Boden «wahrnehmen». Mit dem Fortschritt der Technologien können wir die erfassten Daten mittels cleveren Algorithmen zur Datenverschmelzung, Objekt-erkennung und Verknüpfung mit intelligenten Business Lösungen besser und effi-zienter nutzen.

Die wachsenden Bedürfnisse, gepaart mit raschem technologischem Fortschritt, motivieren Hexagon die Barrieren zu überwin-den. Die Kombination der Stärken von Intergraph, ERDAS und Leica Geosystems Technologien, ermöglicht es Hexagon nun die branchenweit umfassendste Palette von Geospatial Lösungen anzubieten. Zusammen bieten Leica Geosystems, ERDAS und Intergraph die Hardware und Software-Lö-sungen an, welche ein dynamisches GIS bilden, das den vollständigen Lebenszyklus von Geospatial Informationen abbildet. Dies reicht von der Erfassung über die Ver-waltung, der gemeinsamen Nutzung und Übermittlung von Daten zur Transformati-on von Vektor-, Raster- und Gelände Infor-mationen, bis zur sicheren Lieferung integrierter Informationsprodukte.



fen. Dies ermöglicht Software-Anwendungen, die Informationen zu verarbeiten, zu teilen und zu übergeben, welche notwendig sind, um Entscheidungen zu fällen. «Capture», «Process», «Share» und «Deliver», also Erfassen, Prozessieren, Verteilen und Ausliefern der Daten, sind die 4 Motoren der «Information Cloud». Der Lebenszyklus der Geodaten reicht von der Datenerfassung bis zur Datenlieferung an den Endkunden. Das Endprodukt beinhaltet eine anwendbare, Echtzeit 5D Information (X, Y, Z, Zeit, Information), verfügbar auf Desktop, Web oder Mobile Clients.

Erfassen

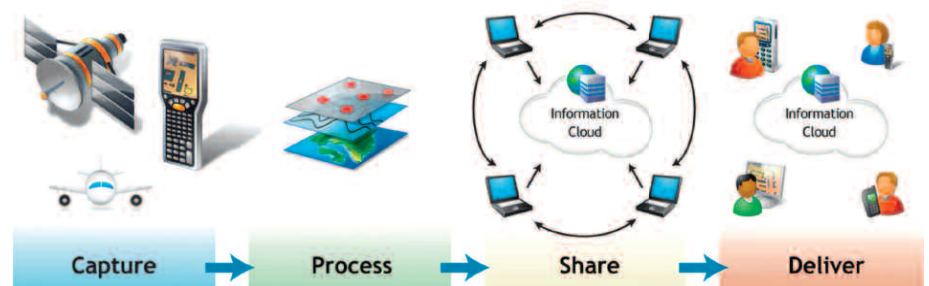
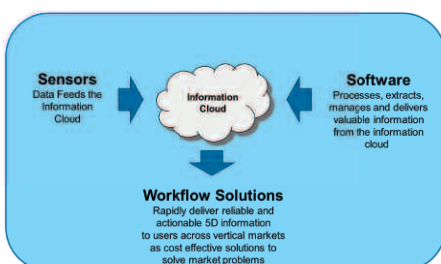
Das erste Modul enthält die Sensor-Technologie zur Erfassung der Geographie eines gewünschten Standorts über einen bestimmten Zeitraum. Dies beinhaltet luftgestützte Sensoren (digitale Luftbilder, LiDAR, UAV, Satelliten) und terrestrische Sensoren (Totalstation, GPS, Video, terrestrische LiDAR, handheld-Geräte). Kombiniert erfassen diese Sensoren eine Fülle von Daten über einen bestimmten Ort auf der Erdoberfläche. Zusammen mit den eigentlichen Daten werden auch Metadaten erfasst, welche weitere, spätere Prozesse für eine optimierte Informationsextraktion ermöglichen.

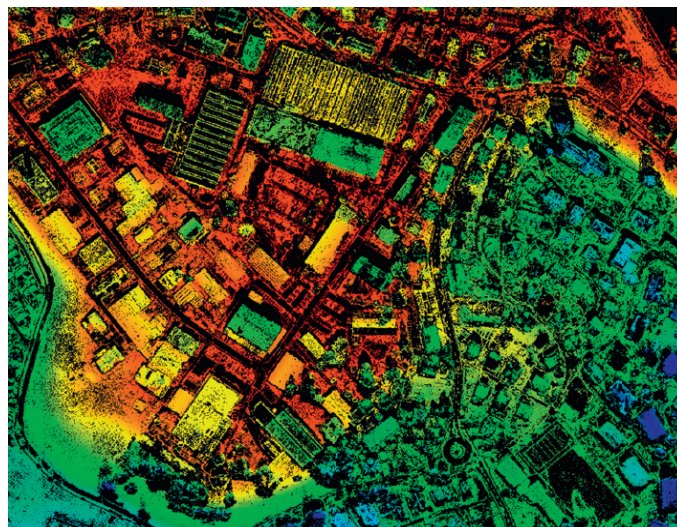
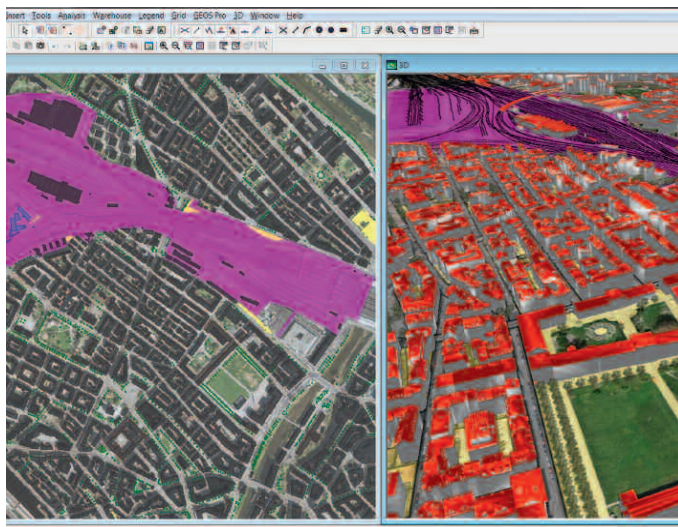
Die Integration der Sensordaten in die Intergraph Desktop-, Web- und Mobile-Produkte geschieht über das Format HeXML, ein Hexagon-weites, xml-basiertes Datenaustauschformat. Es enthält alle notwendigen Informationen bezüglich Messresultate und Metadaten und ermöglicht einen Übertrag der Informationen ohne weitere Konvertierungsschritte.

Geospatial Landschaft

Die vertikalen Marktlösungen, welche Sensoren und Software verknüpfen, sind letztlich ein Mittel um Leben, Infrastruktur und Gesellschaft zu schützen. Als ein integriertes System räumlicher Geodaten ist das dynamische GIS fähig, Veränderungen in Echtzeit in verwertbare Informationen zu übersetzen. Die Erde verändert sich ständig, und Momentaufnahmen der Geographie können aus der Luft, dem Orbit, dem Boden oder mit Handsensoren erfasst werden und als eine permanente Aufzeichnung des Geschehens auf der Erdoberfläche gespeichert werden.

Die Fusion von Sensorik mit Software produziert die «Information Cloud». Sie verschmilzt Bildinformation mit 3D-Punktwolken und verknüpft Echtzeit und standortbasierte Informationen. Die «Information Cloud» bewahrt die Originaldaten aus den verschiedenen Sensoren, bedient jedoch zugleich das dynamische GIS. Mit integrierten Software-Lösungen können diese Daten transformiert werden um, zuverlässige und verfolgbare Informationen zu produzieren. Die Rolle des dynamischen GIS besteht darin, den Gehalt der «Information Cloud» zu vertie-





Darstellung und Analyse von Stadtmodellen in GeoMedia 3D
(Copyright Stadt Zürich, Geomatik + Vermessung)

Automatische Terrain-Extraktion aus LiDAR-Daten

Prozessieren

Das zweite Modul enthält die Werkzeuge für die Zusammenführung und Integration von Geodaten in Software-Anwendungen. Ebenso werden die räumlichen Daten und Informationsprodukte erstellt und aktualisiert. Das Ergebnis des Prozessierungsmoduls ist eine Sammlung von Daten, Informationen und Verarbeitungsschichten, welche die «Information Cloud» mit den notwendigen Zutaten nährt, um den Benutzern wertvolle Informationen zu liefern.

Die Lösungen von Intergraph bieten eine Reihe von gut integrierten Anwendungen, welche die volle Breite der Verarbeitungsmöglichkeiten räumlicher Daten ermöglicht. Die umfangreichen Werkzeuge integrieren eine Vielzahl von Quellen und verknüpfen die vektorbasierten Funktionen mit der raumbezogenen Bildverarbeitung und Analyse. So finden Fernerkundung und GIS zu einem einzigen leistungsstarken, zweckmässigen Paket zusammen. Die Lösungen in der Photogrammetrie erweitern die Nutzung von Bildern in erweiterten photogrammetrischen Vorgängen, wie zum Beispiel zur Herstellung von Stereo-Bildern, orthorektifizierten Bildern, Gelände Modellen, 2D-Elementen und 3D-Modellen aus Satelliten- und Luftbilddaten.

Verteilen

Das dritte Modul umfasst die Möglichkeiten, die Geodaten über Organisationen und Regionen hinweg zu verwalten, zu sichern und zu verteilen. Mit zunehmender Veränderung wachsen Datenvolumen. Durch die aufgezeichneten und verarbeiteten Daten aus einer Vielzahl von «erkundenden» Quellen steigt die Anforderung, Geodaten in der gesamten Organisation zu suchen und zu verwenden. Durch effektive Verwaltung aller Quellen von Geodaten (einschliesslich GIS, CAD, Vermessung, Fernerkundung und Photogrammetrie) nimmt der Wert und die Verwendbarkeit der Daten für den Benutzer zu. Der Geospatial Server ist die Antwort von Intergraph auf die Bedürfnisse der Zukunft und wesentlicher Bestandteil dieses dritten Moduls. Der Geospatial Server setzt sich aus bewährten WebMapping-Komponenten, Geoprozessierungs- und Analysediensten zusammen. Als Datenquellen dienen sowohl relationale Geodatenbanken als auch unstrukturierte Massendaten, Rasterdaten oder Webdienste der verschiedensten Art. So kann beispielsweise eine Bilddaten-Analyse durchgeführt werden, welche die Grundlage für die Karte im WebGIS bildet. Ergänzend bietet die SDI (Spatial Data Infrastructure)-Komponente innerhalb des Geospatial Server die Möglichkeit Web-

dienste aufzubauen, anzubieten und zu verwalten. So können prozessierte Daten und Karten über standardisierte Service-Schnittstellen abgegeben werden und es kann nach verfügbaren Daten gesucht werden. Neben einer Vielzahl offener Standards können bspw. über das ECW-Protokoll grosse Mengen von Rasterdaten in berauschender und konkurrenzloser Geschwindigkeit über das Web auf den Client gestreamt werden. Mit der out-of-the-box serviceorientierten Architektur wird das Verwalten und Anbieten von räumlichen Daten, Metadaten und Karten konsequent unterstützt.

Ferner steht eine prall gefüllte Werkzeugkiste zur Datenerfassung und -bearbeitung, sowie zur Unterstützung prozessorientierter Abläufe zur Verfügung. Dank der intuitiv bedienbaren Administrationsumgebung können die verschiedenen Komponenten und Services sowie die Benutzer- und Zugriffsrechte innerhalb des Geospatial Server auf einfache Art und Weise verwaltet werden.

Liefern

Das vierte Modul zur vollen Ausnutzung der «Information Cloud» ermöglicht die Bereitstellung von räumlichen Geodaten und dynamischen Informationsprodukten. Dies wird durch Geoprozessierung

auf Abruf von den verschiedenen Clients und der «Information Cloud» durch vertikal marktorientierte «Software as a Service» (SaaS)-Implementierungen ermöglicht. Das Bereitstellungs- oder Auslieferungsmodul nutzt auf Standards basierende Geodaten-Infrastruktur (GDI) Konzepte, hoch performante Technologien und «Geoprocessing Web Services» um räumliche Geoinformation an Webportale, Mobile Clients und eine Vielzahl von Thin und Smart Client-Anwendungen auszuliefern. Sei es für den professionellen Experten oder den Laien, für den Einsatz am Desktop oder auf einem mobilen Endgerät, Intergraph bietet für die verschiedenen Bedürfnisse und Einsatzbereiche den passenden Client. Intuitiv bedienbare und leichtgewichtige, browserbasierte Lösungen neuester Technologie gehören ebenso zum Portfolio wie komplexe Desktop Lösungen für den professionellen Einsatz. Durch die servicebasierte Kommunikation mit dem eigenen Geospatial Server oder auch mit fremden Servern haben Sie dieselben Daten und ähnliche Möglichkeiten, egal ob am PC oder auf dem Tablet. Im Desktopbereich werden die Fat-Client-Lösungen für Vektor- und Rasterdaten-Verarbeitung je länger desto stärker miteinander kombiniert.

Ausgereifte Vektoranalyse-Funktionalität wird mit bewährten Rasterdaten Analysewerkzeugen verknüpft. Ergänzt werden sie durch Smart-Clients, welche eine Kombination von Desktop- und WebGIS mit den jeweiligen Vorteilen darstellen. Server- und clientseitiges Caching von Vektor- und Rasterkacheln, offline Fähigkeit, Unterstützung von OGC- und INSPIRE-Standards, GUIs der neusten Art u.v.m. machen die Handhabung für den Anwender besonders einfach, effizient und angenehm. Die breite, nicht professionelle Anwenderschaft wird mit Browseranwendungen bedient, welche sich an die verschiedenen Clientgeräte von Desktop bis Smartphone optimal anpasst. Auch hier wird auf die serviceorientierte Architektur gesetzt, wobei die asynchrone Kommunikation mit den einzelnen Datenquellen für eine optimale Performance und eine jederzeit ansprechbare Anwendung sorgt.

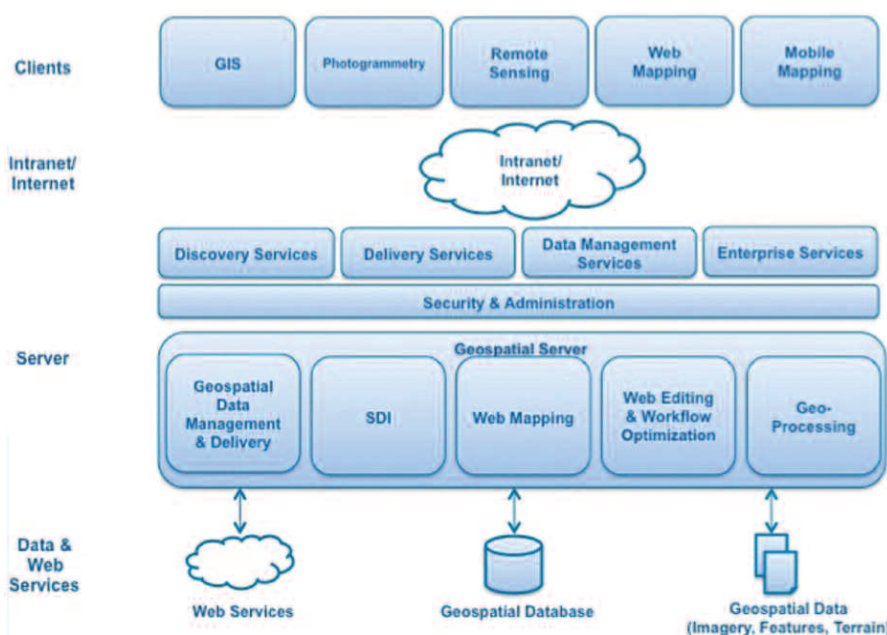
Eine neue Ära

Das «Dynamic GIS» katapultiert die gesamte Branche in eine neue Ära, in welcher integrierte Geospatial-Systeme die traditionellen Bereiche GIS, Fernerkundung, Photogrammetrie, Vermessung und Kartierung ersetzen. Diese Disziplinen

sind miteinander verschmolzen, um die «Information Cloud» zu unterstützen. Ausgelöst durch Veränderungen auf der Erdoberfläche und aufgefüllt durch die Daten und Informationen, welche durch eine Vielzahl von Sensoren erfasst wurden, werden unbearbeitete, originale Rohdaten durch den Lebenszyklus der Geospatial Informationen hindurch geführt. Die Daten werden mit Geospatial Software verarbeitet, schnell und sicher verteilt und letztlich auf Nachfrage als zuverlässige und verwendbare Informationen für die verschiedenen Benutzer im Büro, im Aussendienst oder der ganzen Welt in Echtzeit geliefert. Die Verschmelzung von Sensoren, Software und Services bei Ämtern und Transportorganisationen, Versorgungs- und Kommunikationsunternehmen oder Organisationen der öffentlichen Sicherheit stellt sicher, dass die Benutzer bei akuten Veränderungen Echtzeitinformationen erhalten um Leben, Eigentum und Infrastruktur schützen zu können. Das «Dynamic GIS» verbindet und fokussiert die innovativsten Angebote der Geospatial Industrie. Mit führenden Technologien in Hexagon's Portfolio bieten Intergraph, ERDAS und Leica Geosystems Lösungen im Markt an, welche gekoppelt mit einer revolutionären Strategie die steigenden Anforderungen an Darstellung und Nutzung der Information unserer ständig sich ändernden Erde erfüllen.

So können in den Projekten die Genauigkeit, die Update-Zyklen oder die Komponenten der Lösungen entsprechend der Anforderungen eingesetzt werden – vom Millimeter zum Meter oder vom real-time zu on-demand Update.

Das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Modulen ist insbesondere im Bereich des Environment und Infrastructure Monitoring oder beim Schutz kritischer Infrastrukturen zentral. Vom Sensor im Feld über die zentrale Datenhaltung und Prozessieren der Daten bis hin zur Visualisierung auf verschiedenen Endgeräten oder die Alarmierung spielen alle Module des Dynamic GIS ineinander.



Intergraph Geospatial Portfolio

Anwendungsbeispiele

Immer mehr Städte und Gemeinden binden die Bevölkerung in ihre Entscheidungs- und Instandhaltungsprozesse ein. So erlaubt die kostenlose App «Give a Hint» den Bürgern die Rückmeldung von Ereignissen oder Besonderheiten im öffentlichen Raum. Der Anwender kann beispielsweise ein Foto eines Schadens in der Strasse machen und dieses mit weiteren Informationen, wie einem Kommentar oder der Koordinaten direkt an den Server der Stadtverwaltung senden. Diese Rückmeldung wird automatisch innerhalb der Verwaltung an die richtige Abteilung weitergeleitet.



«Give a hint» intuitive (iPhone) App für die Erfassung von Ereignissen durch den Bürger

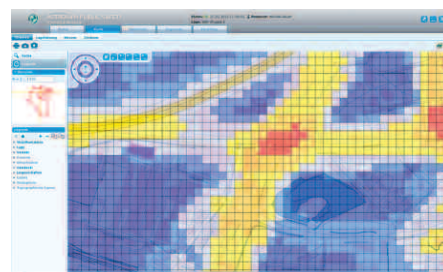
Basierend auf der GeoMedia SmartClient Lösung stehen für verschiedenste Anfor-

derungen die richtigen Werkzeuge zur Verfügung. In Form der POLYGIS Lösung stehen im Umfeld der kommunalen Anwendungen über 20 Fachanwendungen out-of-the box zur Verfügung. Die gleiche Technologie wird im Lageführungs- und Stabssystem «Intergraph Planning & Response» mit weiteren Komponenten für die effektive Lageführung von geplanten und ungeplanten Grossereignisse kombiniert.

Die SBB verwaltet ihre komplette Infrastruktur mit einer Lösung, die auf der G/Technology Produktlinie basiert. Diese erlaubt der SBB die einfache und effiziente Verwaltung, Instandhaltung und Planung der Infrastruktur.

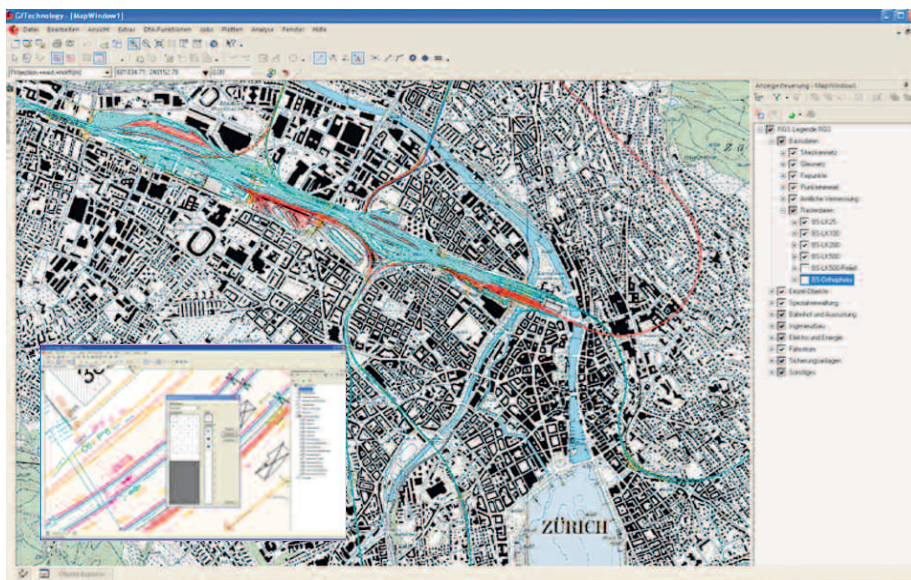
Eine weitere Lösung basierend auf G/Technology erlaubt alle Aufgaben rund um ein Glasfasernetz. G/Technology Fiber Optic Works bietet alle erforderlichen Tools für Planung, Verwaltung und Instandhaltung von Glasfasernetzen. Diese sind ein wesentlicher Baustein von Hochgeschwindigkeits-Breitbandkommunikationsnetzen, die in intelligenten Stromnetzen (Smart Grids), Fiber to the Home (FTTH, FTTx) und intelligenten Strasseninformations-Managementsystemen benötigt werden. Jede dieser Lösungen verbind-

et Sensoren, Kommunikation und kritische Infrastruktur über einen High-speed-Datenrückkanal, der mit Hilfe eines Glasfasernetzes realisiert wird. Das erstellte Glasfasernetz sowie Einzelheiten zu jedem Kabel und Gerät lassen sich über den Fiber Optic Works Desktop Designer und Analysearbeitsplatz einsehen. Geschäftsregeln, Planungstools, Beziehungsmodell und Datenvalidierung gewährleisten dabei Planungskonsistenz und Datenintegrität, um geschäftskritische Workflows unternehmensübergreifend zu unterstützen.



Lagesystem IPR inkl. Darstellung von Mobilfunkaktivitäten

Steigen Sie ein ins Dynamic GIS! Besuchen Sie uns an der GeoSummit 2012 in Bern und machen Sie sich ihr eigenes Bild! Wir zeigen Ihnen gerne die Vielfalt unserer Lösungen und gehen auf Ihre spezifischen Fragen und Bedürfnisse ein!



RGS-System der SBB

Redaktion: Intergraph Schweiz AG, Neumattstrasse 24, 8953 Dietikon, Tel. 043 322 46 46, Fax 043 322 46 10, www.intergraph.ch
Satz: www.himmelblau.ch



Intergraph (Schweiz) AG
Neumattstrasse 24
8953 Dietikon
Telefon +41 43 322 46 46
Telefax +41 43 322 46 10
info-ch@intergraph.com
www.intergraph.ch

NIS AG:

nisXplorer – die Informationsplattform für Energieversorger und innovative Unternehmungen

nisXplorer – Weiterführung einer Erfolgsgeschichte

In einem sich wandelnden Markt mit andauernd neuen Herausforderungen an die Planung, Projektierung, Instandhaltung sowie den Betrieb der Infrastruktur, hat die effiziente Informationsbeschaffung und damit Wissensgenerierung eine zentrale Bedeutung. Die zukünftig komplexeren physischen sowie logischen Netzinfrastrukturen der Energieversorger, hervorgerufen durch die veränderte Nutzung aufgrund der Verbreitung neuer erneuerbarer Energiequellen sowie damit verbundene erhöhte Qualitätsanforderungen, stellen hohe Anforderungen an die Abbildung und Repräsentation der Realität.

Die NIS AG unterstützt Energieversorger bei der Verwaltung dieser Netzinfrastrukturdaten sowie bei der Generierung von Wissen für sicherheits- und unternehmensrelevante Entscheidungen. Dabei hat sie sich zum Ziel gesetzt komplexe Daten in einfach verfügbare und verständliche Informationen zu transformieren. Mitte 2010 wurde mit der Entwicklung einer Informationsplattform zur Wissensgenerierung begonnen. nisXplorer ermöglicht Kunden bei der unternehmensweiten Visualisierung und Analyse von Informationen, wie beispielsweise Netzwerkverfolgungen, höchste Produktivität.

Mit dem erfolgreichen, produktiven Einsatz bei Energieversorgern wie Erdgas Ostschweiz AG, Swisssgas AG oder Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, ergänzt die NIS AG nun die Produktlinie um

mobile Anwendungen auf der Basis von Open Source Komponenten.

nisXplorer – Erfahrungen

Beim Design von nisXplorer haben sich insbesondere der Fokus auf eine bestimmte Zielgruppe, die Performance respektive Skalierbarkeit sowie die Integrationsmöglichkeiten als wesentliche Erfolgsfaktoren herauskristallisiert.

Fokus

Die Konzentration auf Wissensgenerierung für Ver- und Entsorgungsunternehmen erlaubte ein gezieltes Design der Benutzerführung. Die Erarbeitung einer optimalen Prozessunterstützung inklusive Visualisierung beispielsweise für Netzwerkverfolgungen von elektrischen Netzen unterscheidet sich von gängigen, einfachen linearen Netzen. Im Gegensatz zu allge-

meinen GIS-Plattformen wurden bewusst fach- und sogar assetspezifische Funktionalitäten bereitgestellt.

Nils Beckhaus, Leiter Netzdesign & Standards bei den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich

«Die EKZ konnten ihre Erfahrungen bei der Nutzung der NIS-Daten im Unternehmen gewinnbringend in die Entwicklung einer völlig neuen Informationsplattform der NIS AG effektiv einbringen. Der nisXplorer ist seit Januar 2012 bei EKZ im Einsatz. Das intuitive Bedienen und die Ähnlichkeit zu bekannten geographischen Diensten im Web haben zu einer sehr hohen Anwenderzufriedenheit geführt. Die Neugestaltung der Oberfläche sowie die Erweiterung um unterstützende Funktionen führen zu einer Effizienzsteigerung in allen Prozessen.»

Performance

Die Adressierung der Herausforderung von schnellen Sucherfolgen kombiniert mit der Möglichkeit flexibel und intuitiv zwischen verschiedenen Informationstiefen zu wechseln, bedingt absolut kurze Antwortzeiten. Beispielsweise darf eine Navigation zwischen verschiedenen Netzwerkanalysen im Störfall nicht durch schlechte Antwortzeiten der Karten beeinträchtigt werden. nisXplorer setzt auf Caching von Daten, stellt die Daten selbst

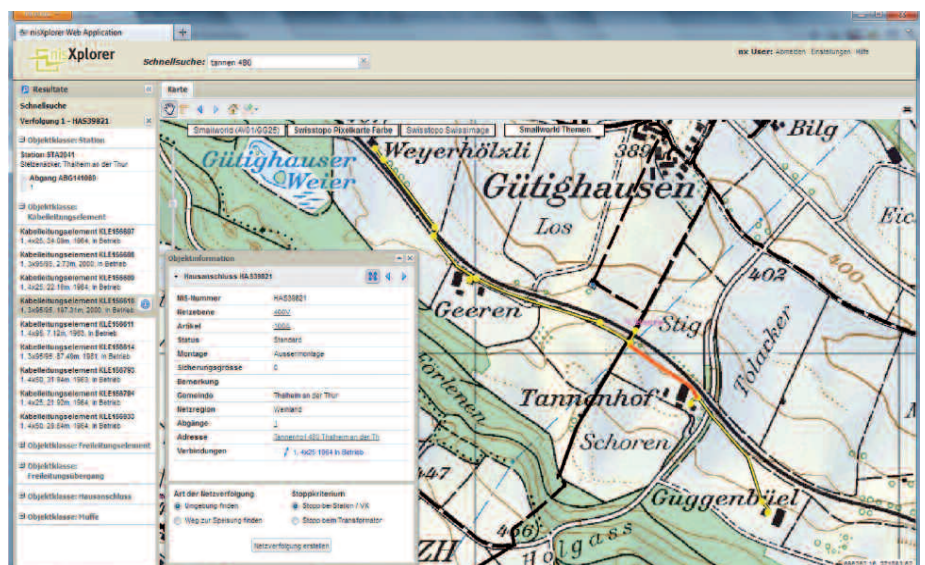


Abb. 1: nisXplorer mit Suchresultat Netzwerkverfolgung.

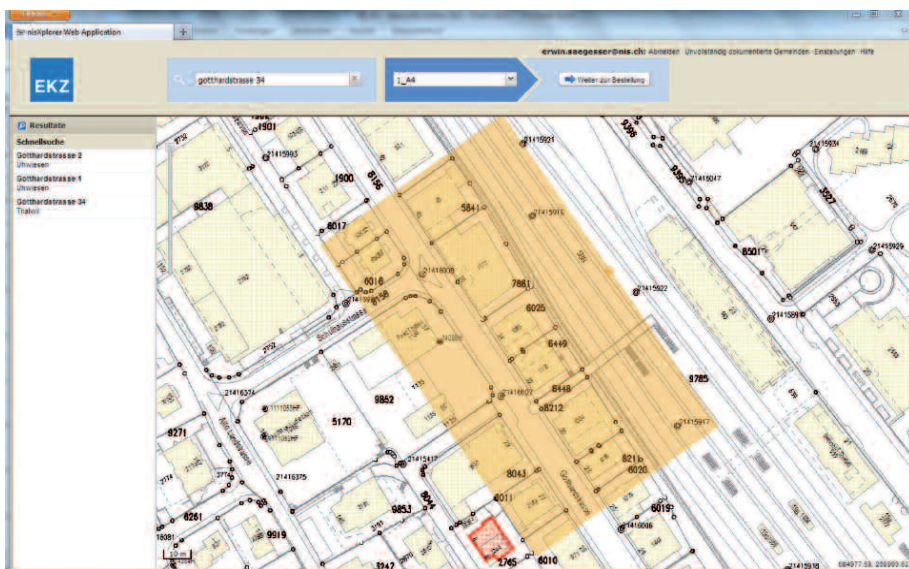


Abb. 2: nisXplorer Planauskunft.

über einen OpenGIS konformen WMTS (Web Map Tile Service) Service zur Verfügung und erlaubt eine einfache Integration mit Drittsystemen wie einem Leitsystem. Bei erhöhtem Bedarf ausgelöst durch Benutzeranfragen oder Drittsysteme können flexibel zusätzliche Ressourcen bereitgestellt werden.

Integration

Eine weitere wichtige Komponente stellt die Möglichkeit sogenannter «Data Mashups» dar. Durch die Möglichkeit, aktuelle und qualitativ hochwertige Daten der Swisstopo performant in nisXplorer einzubinden, lässt sich Wissen rascher und in einer besseren Qualität generieren. Auf der anderen Seite können Daten und Analyseresultate durch Drittsysteme genutzt werden. nisXplorer stellt über die RESTful Service-Schnittstelle Karten, alphanumerische Informationen beispielsweise über die verbreitete JSON-Notation zur Verfügung. Durch eine entsprechende Benutzerverwaltung sind die Daten jederzeit gegen unautorisierte Zugriffe abgesichert. Im Weiteren erlaubt die Integrationsplattform die Nutzung von Analyseresultaten der Netzdaten direkt in Simulationslösungen wie NEPLAN der Firma BCP. Ein vertieftes Wissen über das Netzinformationssystem sowie dessen Datenmodell ist dadurch keine Vorbedingung.

nisXplorer – Open Source Community als Erfolgsmodell

Die NIS AG arbeitet eng mit erfahrenen Open Source Firmen wie Camptocamp zusammen. Der gesamte Präsentations-Layer sowie die wesentlichen Teile der Geschäftslogik basieren auf Open Source Komponenten. Die Möglichkeit auf eine Sammlung von robusten Bibliotheken zuzugreifen zu können, diese zusammen mit der Open Source Community weiterzubringen und damit die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Herstellern und Nutzern, können aus Sicht der NIS AG als Er-

folgsmodell betrachtet werden. Die gesamte Benutzerführung und Funktionalität der neuen mobilen Anwendung basieren wiederum auf bewährten Libraries wie OpenLayers, Sencha Touch 2.0 und bringen gerade bei der Entwicklung für unterschiedliche Plattformen wie iOS oder Android die gewünschte Effizienz bei der Qualitätssicherung und die geforderte Stabilität.

nisXplorer – Next steps

Mit der produktiven Einführung von nisXplorer für die Fachschalen der Energieversorger, der nisXplorer Planauskunft, den erwähnten Integrationsmöglichkeiten wie beispielsweise mit NEPLAN von BCP, wurden wichtige Meilensteine erreicht. Mit der Entwicklung der mobilen Anwendung im Verlauf des ersten Halbjahres bietet die NIS AG den Kunden die Möglichkeit, Wissen lokationsabhängig zu generieren. Im Fokus stehen wiederum eine intuitive und effiziente Benutzerführung sowie die Integration mit bewährten Lösungen. Für die Navigation wurden Integrationen mit Tomtom, Navigon und Google Maps realisiert. Die NIS AG hat in enger Zusammenarbeit mit den Kunden eine Lösung realisiert, welche Wissen für businesskritische sowie strategische Entscheidungen generiert. nisXplorer trägt zudem zu einer langfristigen Gewährleistung der qualita-



Abb. 3: nisXplorer 3-Tier Modell.

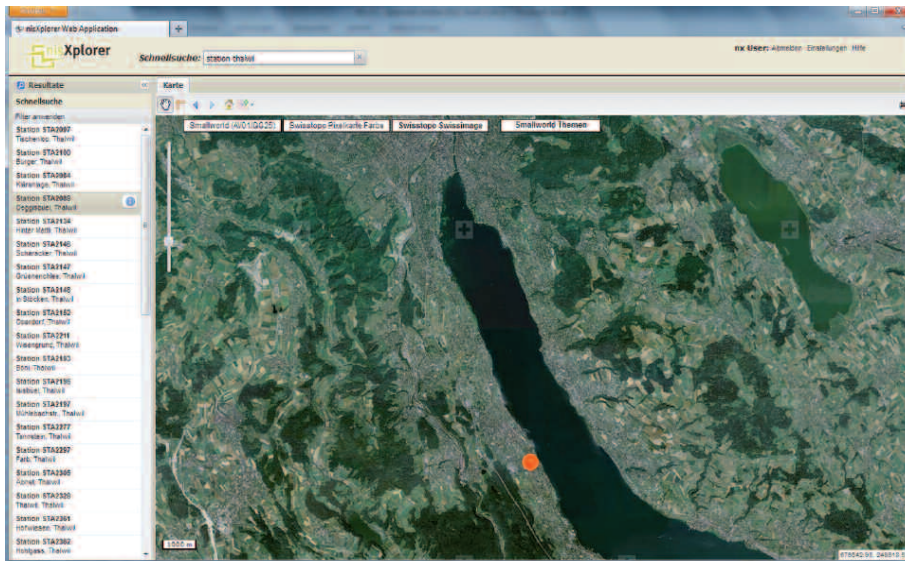


Abb. 4: nisXplorer mit Luftbildern WMTS-Dienst der Swisstopo.

tiven Netzdokumentation bei. Durch eine hohe Performance sowie die intuitive Bedienung ist eine wesentliche Wert-

Effizienzsteigerung bei der Nutzung und Verteilung der Netzinformationen gewährleistet.

Wir informieren Sie gerne über unsere neuen Produktentwicklungen und beraten Sie gerne bei Planung und Realisierung von GIS/NIS-Lösungen.

Firmenportrait

Die NIS AG bietet für Ver- und Entsorgungsunternehmen im Bereich der Netzinformationssysteme und Asset Management ganzheitliche und innovative Lösungen an. Als lizenzierter «value added partner» von GE Energy ist die NIS AG seit mehr als 15 Jahren ein zuverlässiger Entwicklungs- und Vertriebspartner mit über 30 qualifizierten Mitarbeitenden und im Besitz des Qualitätssicherungszertifikat ISO 9001:2008. Der Leistungskatalog der NIS AG umfasst Beratung/Consulting, Softwareentwicklung, Schulung und Outsourcing-Dienstleistungen.

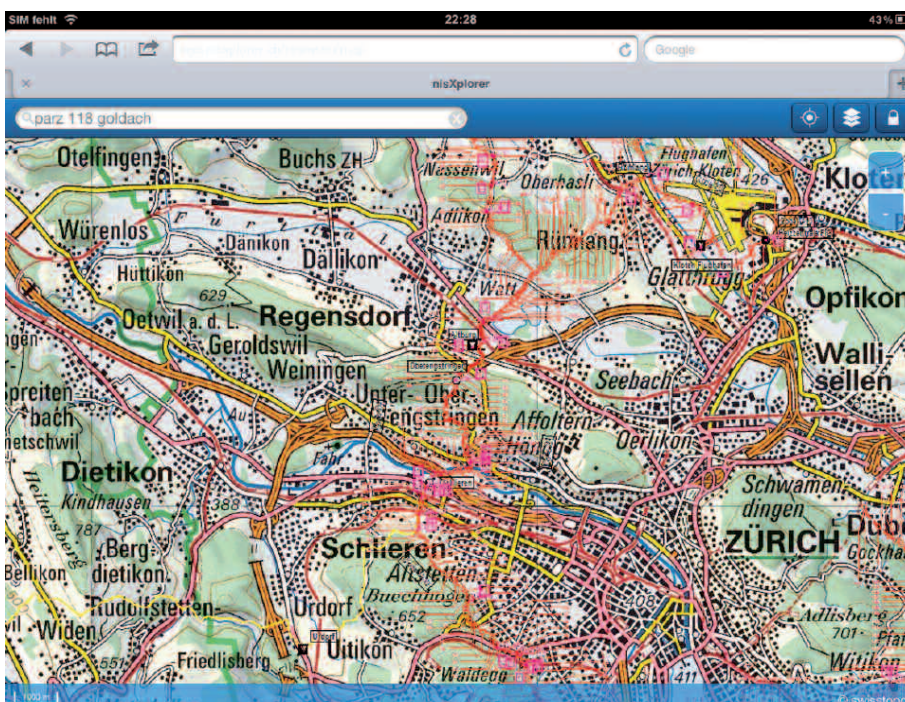


Abb. 5: nisXplorer Mobile für iOS und Android.

Kontakt



Erwin Sägesser
 Leiter Entwicklung /
 Produkt Management NIS AG
 Stellvertretender Geschäftsführer und
 Certified Scrum Master
 NIS AG
 Gerliswilstrasse 74
 CH-6020 Emmenbrücke
 Telefon +41 (0)41 267 05 40
 erwin.saegesser@nis.ch
 www.nis.ch

Esri Schweiz AG:

ArcGIS, ein Content-Management-System für Geoinformation

Längst sind die meisten von uns Cloud-Anwender, manche ganz bewusst, manche auch ohne es zu wissen. Ganz alltägliche Dinge wie Online-Banking, digitale Fotoalben oder auch die weit verbreitete Benutzung von Web-Mails sind typische Cloud-Anwendungen.

Auch vor der GIS-Technologie hat das Cloud Computing nicht halt gemacht, ArcGIS ist heute «cloud ready». Was bedeutet das nun konkret? Was ist der Nutzen dieser «cloud readiness»? Sind es die üblichen Argumente wie reduzierte Gesamtkosten, die hohe Verfügbarkeit der Daten und der Systeme, die Skalierbarkeit, um Anwendungsspitzen kostengünstig abdecken zu können? Kaufe ich nur noch genau die Leistungen, die ich momentan gebrauche? «GIS on Demand» ist ein beliebter Slogan. Mit Sicherheit stellen alle diese genannten Argumente grosse Mehrwerte dar. Sie spielen zunehmend eine wichtige Rolle bei strategischen IT-Entscheidungen. Neben den genannten Punkten ermöglicht Cloud Computing die Realisierung einer grossartigen Vision: den Austausch, die Weitergabe und die gemeinschaftliche Nutzung von Geodaten und GIS-Ressourcen.

Sharing und Collaboration

Im Laufe der letzten Jahrzehnte wurden weltweit Millionen von Datensätzen mit Geoinformation durch Behörden und die Privatwirtschaft erfasst, aufbereitet und bereitgestellt. In gewissen Bereichen haben diese bereits Einzug in unseren Alltag erhalten. Man denke nur an die in der Automobilindustrie quasi zum Standard gewordenen Navigationssysteme, an online Telefonverzeichnisse oder andere Suchmaschinen sowie an Anfahrtsbeschreibungen auf Firmen-Webseiten. In den meisten Fällen werden die Resultate mit einer Kartendarstellung präsentiert. Trotz dieser erfreulichen Entwicklung stehen nach wie vor sehr viele GIS-Daten nur innerhalb von Organisationen zur Verfügung und können somit nicht von einem breiten Publikum genutzt werden. Man stelle sich vor, welchen unglaublichen Wert die von allen GIS-Anwendern weltweit erstellten und verwalteten Informationen darstellen und welche Möglichkeiten sie für Forschung, Entwicklung und die Verwaltung darstellen.

Die Gründe für die nach wie vor nicht optimale gemeinschaftliche Datennutzung sind vielfältig. Häufig stehen rechtliche oder politische Fragen im Vordergrund. Oft sind kommerzielle Aspekte wichtig, vielfach aber liegen schlicht technisch-organisatorische Gründe vor. Die technischen Gründe lassen sich glücklicherwei-

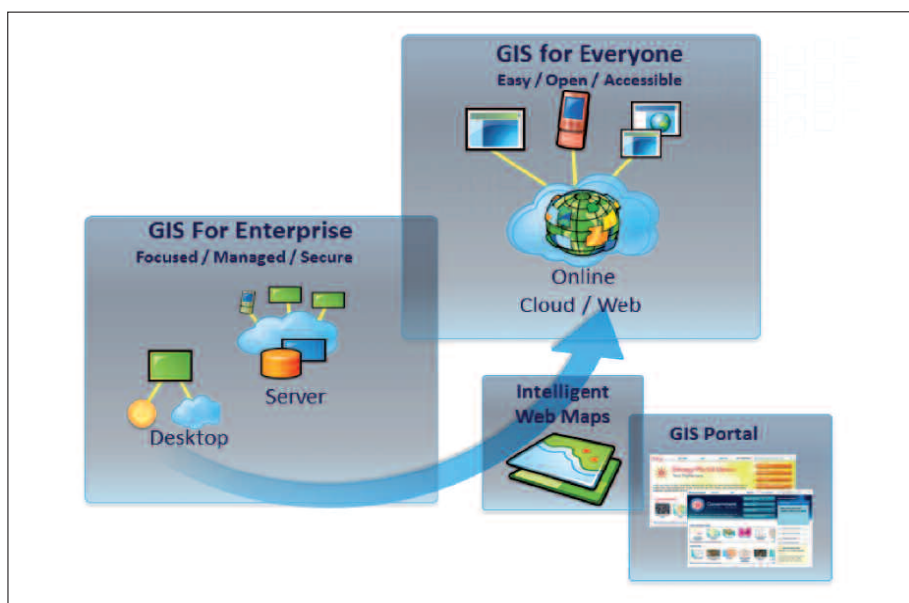
se viel einfacher angehen als die vorher genannten.

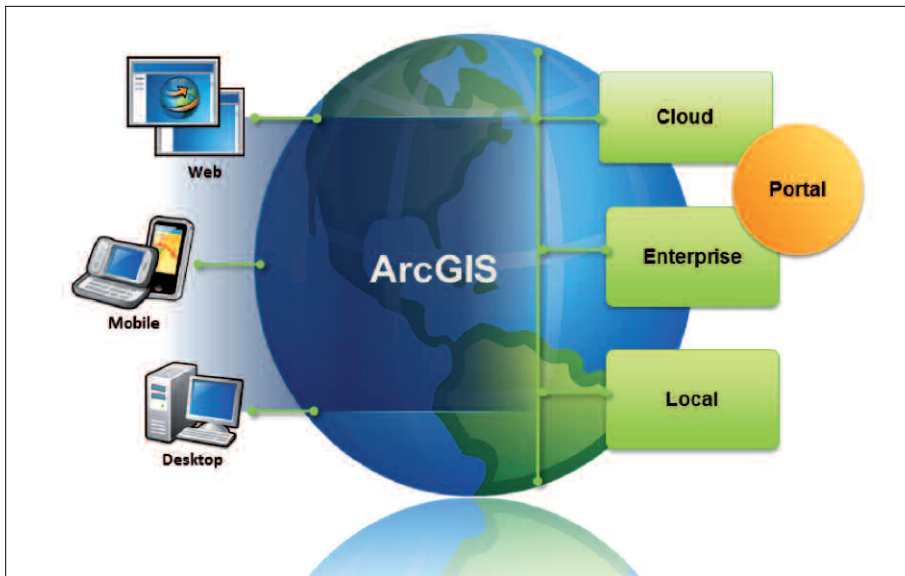
Esri hat mit ArcGIS ein System gebaut, welches die Vision des Austausches, der Weitergabe und der gemeinschaftlichen Nutzung von Geodaten und weiteren GIS-Ressourcen nicht nur als schöne Philosophie beschreibt, sondern sie Wirklichkeit und Realität werden liess.

ArcGIS wird heute auf unterschiedliche Arten implementiert, als lokal genutztes System (ArcGIS Desktop), als zentrales, durch eigene Ressourcen verwaltetes Enterprise System (ArcGIS Server) oder als Cloud-Lösung (ArcGIS Online).

ArcGIS Desktop ist die wichtigste Plattform für GIS-Experten, um geographische Informationen aufzubereiten, zu verwenden und zu verwalten. Gleichzeitig bildet ArcGIS Desktop auch die Grundlage, um ein GIS innerhalb einer Organisation oder im Web verfügbar zu machen.

ArcGIS Server stellt die zentrale Umgebung für das Datamanagement dar und liefert die Möglichkeiten, verteilte Web-Services zu entwickeln, zu verwalten und zu verteilen. ArcGIS Server bedient Desktop-Web oder Mobile Applikationen mit hochwertigen Karten- und Geoprocessing-Diensten und ist in der eigenen Infrastruktur wie auch in der Cloud betreibbar.





durch Systeme wie ArcGIS; sie erzeugen und verwalten wichtige Informationen. Für sie eröffnen sich vollständig neue Möglichkeiten in der gemeinschaftlichen Nutzung von Geographischen Informationssystemen. Für sie wird sich vor allem der Weg ändern, wie Karten und raumbezogene Analysen – also die Resultate ihrer Arbeit – in die Hand von immer mehr Menschen gelangen, die keine eigentlichen GIS-Experten sind. Sie können beliebige GIS-Ressourcen wie Karten, Bilddaten, Geodatenbanken, Werkzeuge, aber auch Modelle gemeinschaftlich bereitstellen. Diese können sogar mit den notwendigen Daten und den dazugehörigen Dokumentationen verpackt und als Web-Service publiziert werden. Fachwissen und Fachapplikationen können innerhalb Organisationen auch öffentlich publiziert und angewandt werden, ohne dass auf Seiten der Anwender GIS-Fachpersonal oder ArcGIS Desktop-Installationen notwendig wären. Alle Möglichkeiten eines ArcGIS-Systems – der vollständige Funktionsumfang eines ArcGIS-Servers – stehen einer Vielzahl von Anwendern in Web-Browsern, Smartphones oder Tablet-PCs online zur Verfügung, ohne dass sie diese Systeme selbst betreiben müssen.

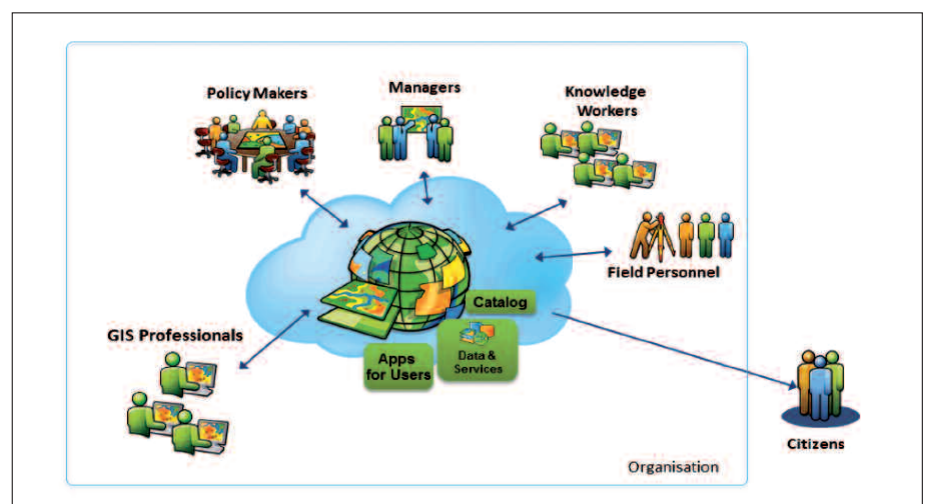
ArcGIS Online ist das Portal, welches alle Ressourcen bereitstellt, um Geoinformationen zu suchen, Inhalte mit anderen auszutauschen und um neue Applikationen in der Cloud zu erstellen. Weiter bietet ArcGIS Online eine Vielzahl von Grundkarten mit weltweiter Abdeckung und sehr guter Auflösung kostenlos an, beispielsweise Bing Maps, verschiedene Basiskarten kommerzieller Anbieter wie TomTom und NAVTEQ, OpenStreetMap u.a.m. Auch in der Schweiz stehen heute bereits flächendeckend hochwertige Basiskarten zur Verfügung. Diese werden in den nächsten Monaten um weitere Datensätze von Bund und Kantonen erweitert.

Längst ist unter GIS-Anwendern bekannt, dass ArcGIS ein geeignetes System für professionelle GIS-Lösungen ist. Zahllose Kunden aus der Privatwirtschaft und der öffentlichen Hand liefern dafür in der Schweiz und weltweit Beweise. Während der letzten Jahre wurde ArcGIS Schritt für Schritt zu einer Server- und Cloud-Infrastruktur weiterentwickelt, welche unter anderem zum Ziel hat, Karten und andere räumliche Informationen einem breiteren Publikum auf einfachen Geräten wie Smartphones oder Tablet-PCs zur Verfügung zu stellen. Jetzt, mit dem neuen Release von ArcGIS, wird das System nochmals entscheidend erweitert, so dass wir von einem echten cloud-basierten Content Management

System für den Umgang mit Geoinformation sprechen können. Ursprünglich war ArcGIS ein Desktop-System, installiert auf handelsüblichen Personal Computern oder Workstations. Heute ist ArcGIS auf verschiedensten Plattformen lauffähig, auf professionellen Desktop-Rechnern, auf Servern, in einer Enterprise wie auch in einer Cloud, auf Web-Browsern, auf Smartphones, auf mobilen Geräten oder auf Tablet-PCs. Letztendlich bestimmt das Einsatzgebiet bzw. der Einsatzzweck der Anwendung, welche Plattformen die am besten geeignetsten sind.

ArcGIS für GIS-Experten: Die heutigen GIS-Experten bewältigen ihre Aufgaben erfahren und routiniert mit Unterstützung

ArcGIS für Fachanwender: Fachanwender sind typischerweise Spezialisten. Sie sammeln, kombinieren, analysieren und präsentieren Informationen aus ihrem Fachbereich, sind jedoch keine eigentli-





chen GIS-Spezialisten und verfügen in der Regel auch nicht über die entsprechende GIS-Software. Diese Fachanwender sind ein typisches Zielpublikum für das neue ArcGIS. Ausgerüstet mit einem Web-Browser, einem Tablet-PC oder einem Smartphone können sie die in ArcGIS Online verfügbaren Karten einfach mit ihren eigenen Fachinformationen kombinieren und neue Karten oder andere Informationsprodukte wie kartenbasierte Präsentationen erzeugen. Einfache Dienste und Applikationen stehen kostenlos zur Verfügung. Mit einer ArcGIS Online Subskription sind sie zusätzlich in der Lage, Punkte, Linien und Flächen zu symbolisieren, eigene Informationen, Tabellen, Bilddaten, etc. hochzuladen sowie eigene Berichte zu erzeugen, um nur einige der möglichen Anwendungsbeispiele zu nennen. Neben den in ArcGIS Online angebotenen Kartendiensten können selbstverständlich auch standardisierte Services wie OGC WMS, KML u.a.m. eingebunden werden.

ArcGIS für Entwickler: Entwickler können grossartige Applikationen kreieren, indem sie Karten- und räumliche Webdienste von ArcGIS nutzen, insbesondere die umfangreiche Funktionalität der sogenannten Geoprocessing Services. Der

vollständige Funktionsumfang von ArcGIS, heute bekannt als ArcGIS Server, kann in Applikationen direkt über das offene REST-Protokoll genutzt werden.

Entwickler können innovative, kartenzentrische Applikationen für ein neues Publikum entwickeln sowie GIS-Funktionalitäten in bestehende Anwendungen einbetten. ArcGIS hat kostenlose Programmierschnittstellen, sogenannte APIs für JavaScript, Flex, Silverlight und die wichtigsten mobilen Technologien wie Apple iOS, Android, Windows Phone und Windows Mobile. Die Kombination des Systems ArcGIS (GIS-Basisdaten, Basiskartendiensten, umfangreiche APIs) mit der grossen Erfahrung der GIS-Anwender und den kreativen Ideen von innovativen Entwicklern führt zu grossartigen neuen Applikationen.

ArcGIS für jedermann: Früher führte der Weg zu einer GIS-basierten Karte immer über die Installation einer GIS-Software und das Erlernen der Software war unumgänglich. Heute sind alle mit Zugriff auf einen Web-Browser oder alle Besitzer eines Smartphones in der Lage, digitale Karten zu finden, sie zu gebrauchen oder solche auch selber zu erzeugen. Publierte Karten können direkt in Web-Seiten eingebunden werden. Die Basis-

dienste und Basiskarten sind kostenlos verfügbar. Durch eine ArcGIS Online Subskription können für die Erzeugung und Publizierung von eigenen Karten mit eigenen Daten auch eigene Benutzerkonten erstellt werden.

Das Portal steht jedermann kostenlos zur Verfügung, probieren Sie es aus: www.arcgis.com

Eine spannende und herausfordernde Zukunft

Wir sind überzeugt, dass diese neue Vision von ArcGIS eine vollständig neue Form des Informationsaustausches und der gemeinschaftlichen Nutzung von Daten, Diensten und GIS-Ressourcen bietet. Bereits heute sind rund um den Globus Hunderttausende mit dem Umgang von Karten im Web und auf ihren mobilen Geräten vertraut. Sie sind bereit für den Umgang mit intelligenten Karten, welche mehr sind als digitale Bilder. Die Kombination von Informationen – aufbereitet und zur Verfügung gestellt von GIS-Experten –, einer cloud-basierten GIS-Infrastruktur sowie den Spezialkenntnissen von Fachkräften unterschiedlichster Branchen lässt neue Informationsprodukte entstehen, welche helfen können, für viele der heute anstehenden Probleme und Fragestellungen in unserer schnelllebigen und komplexen Welt eine Lösung zu suchen.



Esri Schweiz AG
Peter Jäger
Josefstrasse 218
CH-8005 Zürich
Telefon 058 267 18 00
Telefax 044 360 19 11
info@esri.ch
www.esri.ch

a/m/t software service ag:

(T)räume planen

Heute stehen dem Hausbesitzer in der Schweiz im Durchschnitt nur noch etwa 300 m² für seinen privaten Gartentraum zur Verfügung. Die heutige Gartengestaltung stellt aber immer höhere Ansprüche an die emphatischen Grundwerte wie Ambiente, Behaglichkeit, Geborgenheit und Wärme. Aufgrund dessen wird der Innen- und Aussenraum vermehrt als harmonische Einheit betrachtet, in denen sich die Menschen zuhause fühlen. Waren es früher einzelne Lounge-Möbel aus Rattan, so ist es heute ein Konzept, welches sich aus einzelnen Puzzlestücken zu einem Gesamtwerk zusammenfügt.

Im übertragenen Sinne betrachten auch wir bei a/m/t software service ag den Aussen- und Innenraum, bzw. das externe und interne Modell als Einheit. Unsere Philosophie ist es, direkt auf dem offiziellen Modell zu arbeiten und dem Benutzer intern z.T. fachschalenunabhängige Werkzeuge bereitzustellen, damit dieser effizient arbeiten kann. Diesen einfachen und flexiblen Umgang mit INTERLIS1-Datenmodellen schätzen unsere Kunden sehr. *GEOS Pro* basiert auf GeoMedia und be-

sitzt selbst kein eigenes proprietäres Datenmodell.

Zukünftige Modelle werden vermehrt in INTERLIS2 beschrieben. In der Praxis hat sich aber erst INTERLIS1 etabliert. Die Flexibilität und Möglichkeiten, welche *GEOS Pro* im Zusammenhang mit INTERLIS1 bietet, sind einmalig. Der Umgang mit INTERLIS2 kann heutzutage mit *GEOS Pro* noch nicht ganz in gleicher Weise wie die Handhabung von INTERLIS1 gewährleistet werden. Es sind aber Werkzeuge vorhanden, welche einen Import, die Bearbeitung und den Export von INTERLIS2-Modellen ermöglichen. Es sind diese:

- *GEOS Pro Forms*

Bei komplexen Datenmodellen ist das Erfassen von Datensätzen, welche über Verweisattribute verknüpft sind, oft unübersichtlich und aufwändig – v.a. wenn Daten über mehrere Tabellen miteinander in Beziehung stehen. *GEOS Pro Forms* strukturiert automatisch und vereinfacht das Verfahren wesentlich, sodass der Benutzer auch ohne Modellkenntnisse effizient arbeiten kann.

- *Lookup Modus*

Ein Verweisattribut, welches als Werteliste dient, kann so konfiguriert werden, dass ein beliebiger anderer Wert aus dem bezielten Datensatz angezeigt wird. Damit werden die Beziehungen/Verknüpfungen besser lesbar und somit auch kontrollierbar.

Anlässlich einer Fort- und Weiterbildung der HSR, Hochschule für Technik Rapperswil, wurde das Ganze mit dem offiziellen Bundes-Raumplanungsmodell im Bereich Nutzungsplanung und deren Daten praktisch gezeigt. Somit ist die Grund-



© Copyright Amtliche Vermessung Schweiz

lage gelegt, um mit den erweiterten Raumplanungsmodellen der verschiedenen Kantone in INTERLIS2 zu arbeiten.

Die Firma a/m/t software service ag besteht dieses Jahr 30 Jahre erfolgreich in der Geomatikwelt. Gleichzeitig feiert die Amtliche Vermessung heuer 100 Jahre. Wir gratulieren herzlich zu diesem Jubiläum und freuen uns, dass wir ein wesentliches Puzzleteil davon sind und Sie mit unserem Produkt *GEOS Pro* bei der täglichen «Raumplanung» unterstützen dürfen.

Nutzen Sie uns als Grundlage auch einmal auf eine ganz andere Art:

Suchen Sie zusammen mit der bekannten Moderatorin Mona Vetsch das Puzzleteil am Mittwoch, 9. Mai 2012 auf dem Bundesplatz anlässlich des Jubiläumsauftrages 100 Jahre Amtliche Vermessung.



a/m/t software service ag
Obergasse 2 a
8400 Winterthur
Telefon 052 213 23 13
www.amt.ch



© Copyright a/m/t software service ag

Mensch und Maschine «Infrastruktur»:

Kompetenz-Zentrum «Infrastruktur Management»

Die Mensch und Maschine Systemhaus AG, von Marktkennern meist als MuM bezeichnet, wurde von Autodesk für den Direktvertrieb aller Produkte seit Februar 2009 autorisiert. Einige Jahre lang war der europaweit agierende CAD-Spezialist gerade im Umfeld von Infrastrukturlösungen nicht mehr aktiv. Doch seit Anfang 2010 ist das Unternehmen in der Schweiz wieder dabei: Wer sich heute also für Geodatenlösungen aus dem Hause Autodesk, insbesondere für AutoCAD Map 3D (vormals Topobase), MapGuide / AIMS, Infrastructure Modeller oder auch AutoCAD Civil 3D interessiert, kann die Software und alle Dienstleistungen direkt bei MuM erwerben.

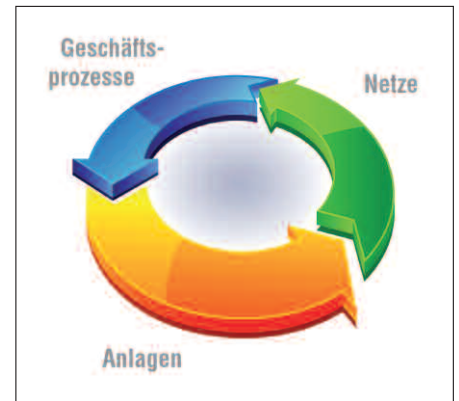
Erfahrung zählt

Einige ehemalige c-plan / Autodesk-Mitarbeiter haben MuM als neuen Arbeitgeber gewählt. Aber natürlich sind auch neue Mitarbeiter hinzugekommen und verstärken den Auftritt von MuM im Schweizer Geodatenmarkt.

Das Team rund um den Geschäftsführer Frank Markus, der für die Business Unit «Infrastruktur Management», kurz IM, zuständig ist, kennt die Entwicklung des Geodatenservers AutoCAD Map 3D von Anfang an. Die Mitarbeiter von MuM haben diese kontinuierlich seit dem ersten

Release begleitet und sind vor allem den Kunden bei der Implementierung komplexer Projekte beratend zur Seite gestanden.

Denn mit Software allein ist es in GIS – oder wie man heute sagt – Infrastrukturprojekten nicht getan: Die meist strategisch eingesetzten Software-Werkzeuge müssen in vorhandene IT-Lösungen integriert werden, CRM, ERP oder gar andere GIS müssen eingebunden werden und wertvolle Daten sind zu migrieren. Wer Energieversorger, Städte und Gemeinden, Netzbetreiber und Industrieunternehmen bei der Bewältigung ihren

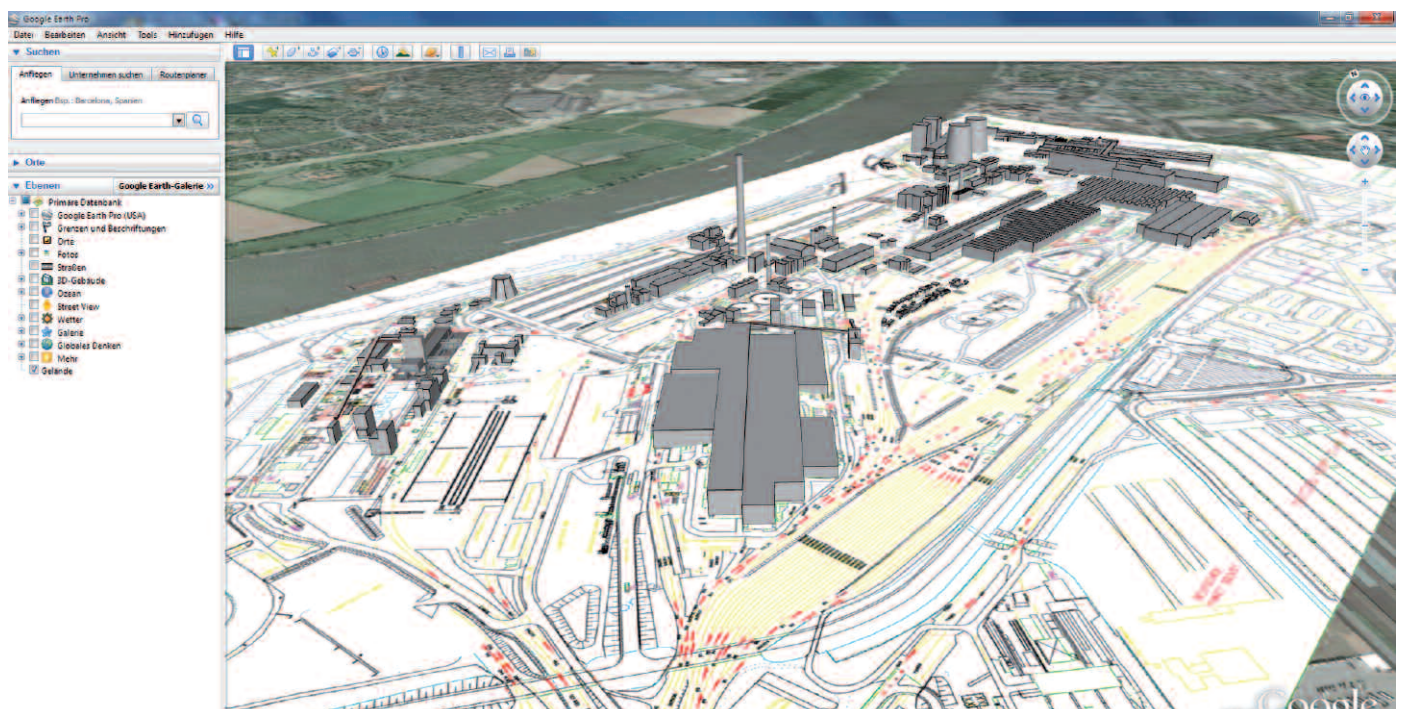


Aufgaben unterstützen will, muss nicht nur die verfügbaren Software-Werkzeuge beherrschen. Das IM-Team von MuM besitzt dieses Know-how aus jahrelanger Projekterfahrung.

Segmentierte Planung überwinden – Synergien nutzen

Die Software von Autodesk zielt darauf ab, verschiedene Einsatzbereiche möglichst nahtlos zu verbinden.

«Es geht um den gesamten Prozess, von der Planung von Versorgungsnetzen, über die Dokumentation und die Instandhaltung / Pflege bis hin zum Zu-



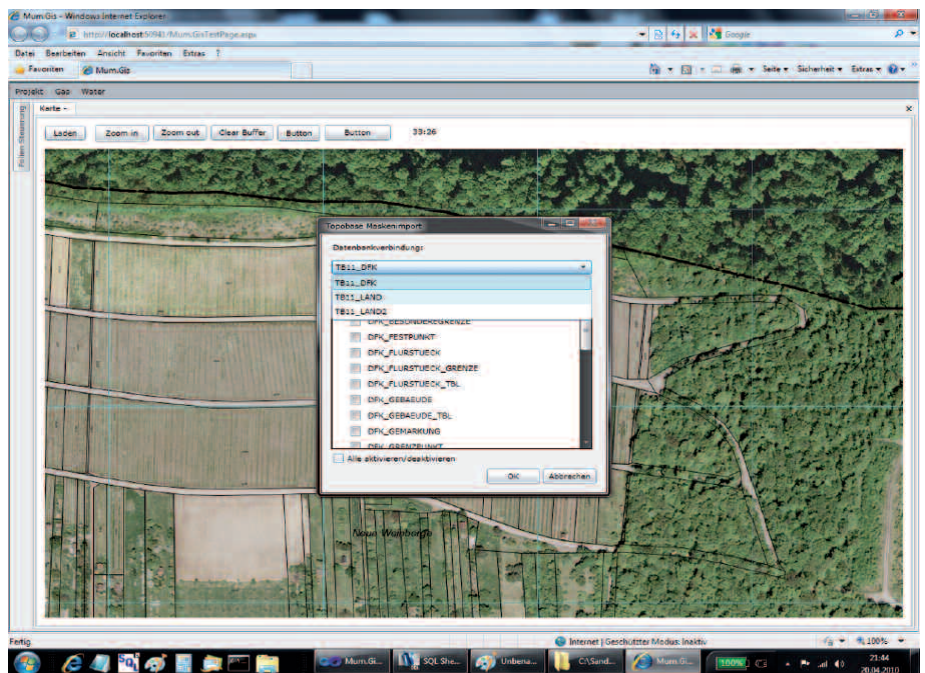
sammenführen von Daten aus unterschiedlichen, meist heterogenen Softwaresystemen», sagt Frank Markus, einer der vier Geschäftsführer vom MuM Systemhaus.

Konkrete Aufgaben sind CRM- und ERP-Systeme zu koppeln oder GIS verschiedener Hersteller mit CAD-Daten zu verknüpfen. Ziel dabei ist es, Hoch- und Tiefbauprojekte abteilungsübergreifend zu entwickeln und so den Ingenieurbau und die Stadtplanung näher zusammenzuführen. «Bei der Erstellung virtueller Stadtmodellen schreitet die Integration von Daten und die so entstehende intuitiv erlebbare Oberfläche am schnellsten voran», sagt Markus. So entsteht zurzeit für eines der grössten Stahlwerke Europas eine völlig neu konzipierte 3D-Umgebung, die sowohl im Intra- als auch Internet alle notwendigen Zugriffe von SAP bis zur Betriebssteuerung ermöglicht.

Für einen grossen Schweizer Versorger, die Swissgrid AG in Frick und Laufenburg, wird ein System zur Verwaltung des gesamten Hochspannungsnetzes der Schweiz implementiert. Diese Projekte umfassen nicht nur – wie früher – die grafische und attributive Verwaltung von Netzen, sondern auch eine Integration verschiedenster Systeme, wie SAP, SCADA oder Netzberechnungssysteme. Insgesamt betreut MuM heute etwa 50 Infrastrukturkunden in der Schweiz – der Schwerpunkt liegt auf den Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie zuarbeitenden Ingenieurbüros. Aber auch Städte und Gemeinden, Vermessungsbüros und Industriebetriebe greifen auf das IM-Team von MuM zurück.

Mit eigenen Entwicklungen zur Kundenlösung

Neben dem Vertrieb und der Implementierung von Autodesk-Standardprodukten hat MuM seit jeher eigene Technologie-Bausteine entwickelt, um dem Kunden eine ganzheitliche Lösung zu liefern. So auch im IM-Bereich. Von landesspezifischen Schnittstellen zur Datenübernah-



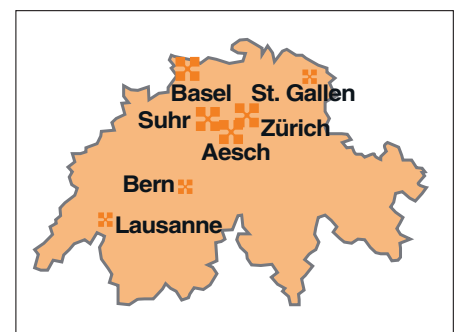
me, über Fachanwendungen bis hin zu Web- und Mobilösungen bietet MuM ein umfangreiches Sortiment an Werkzeugen und Softwarepaketen. Mit diesen Bausteinen ist das GIS-Team in der Lage, schnell, kostengünstig und sicher den Kunden eine stabile und ausbaufähige GIS-Lösung zu liefern.

So steht den Kunden mit MuM MapEdit und MuM MapView eine leicht bedienbare und skalierbare Intra- und Internetlösung zur Verfügung, die sowohl von MuM als auch von anderen Autodesk-Partnern, wie z.B. der Firma Intercad angeboten wird.

MuM Schweiz

Von den Schweizer Niederlassungen in Aesch (bei Zürich), Basel, Suhr, St. Gallen und Winkel (bei Zürich) werden die Kunden, vor allem in der deutschsprachigen Schweiz bedient. Aber auch in der französisch-sprechenden Schweiz ist MuM mit einer Niederlassung in Paudex (bei Lausanne) vertreten.

Bei MuM wird – in enger Zusammenarbeit mit den Kollegen von Autodesk – die Software kontinuierlich weiterentwickelt und an die Schweizer Markterfordernisse angepasst.



mensch+maschine
www.mum.ch

Mensch und Maschine Systemhaus AG,
Suhr

Ansprechpartner: Jannik Waiz
Reiherweg 2, CH-5034 Suhr
Telefon +41 (0) 62 855 60 60
Telefax +41 (0) 62 855 60 00
jannik.waiz@mum.ch
www.mum.ch

Mensch und Maschine Systemhaus AG,
Winkel

Ansprechpartner: Stefan Fuchs
Zürichstrasse 25, CH-8185 Winkel
Telefon +41 (0) 44 864 19 00
Telefax +41 (0) 44 864 19 01
stefan.fuchs@mum.ch
www.mum.ch

OCAD AG:

OCAD 11 – noch einfacher Karten und Pläne herstellen

OCAD – eine Software zum Zeichnen von Karten und Plänen – hat sich vom Nischenprodukt zur professionellen kartografischen Standard Softwareanwendung gewandelt. Sie wird laufend nach Kundenwünschen weiterentwickelt. Die neueste Version von OCAD – die 11. Version – ist ein Ergebnis davon. Über 100 neue Funktionen stehen den Anwendern neu zur Verfügung: WMS-Dienste einbinden, Client-Server Solution, Layoutebene, Snapping, Digitale Höhenmodelle auswerten und Erstellung von Internetkarten basierend auf OpenLayers-Standard sind nur einige der neuen Funktionen.

OCAD integriert in einer einzigen und einfach bedienbaren Standard-Softwareanwendung die vier Hauptprozesse zur Herstellung von Karten und Plänen:

1. Visualisieren und Bearbeiten von Geodaten
2. Import und Export von Geodaten oder Anbindung an Geoinformations-Dienste.
3. Mobile Geodatenerfassung mit GPS und/oder Laserdistanzmessgeräten.
4. Drucken von Karten und/oder Erstellung von webbasierten, interaktiven Karten.

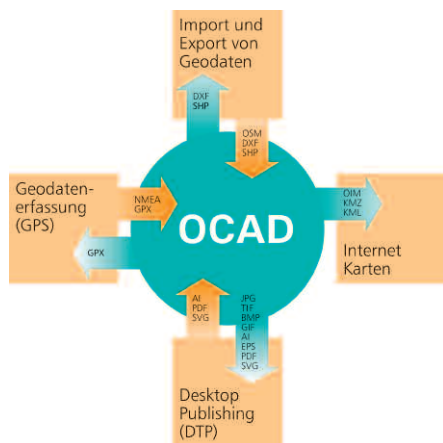


Abb. 1: Positionierung von OCAD.

Spezifische Zeichnungs- und Bearbeitungswerkzeuge für höchste kartografische Ansprüche ergänzt die Softwareanwendung. Dadurch können Karten und Pläne effizient und mit geringstem Lern- und Schulungsaufwand hergestellt werden.

Mehrere neue Zeichnungs- und Bearbeitungswerkzeuge

OCAD 11 hat mehrere neue Zeichen- und Bearbeitungswerkzeuge. Treppenmodus und Punktserie-Modus erleichtern insbesondere das Zeichnen von Karten in urbaner Umgebung, während Reshape, Objekt ausstanzen, interpolieren, verschieben und/oder duplizieren und weitere Bearbeitungswerkzeuge eine deutlich effizientere Kartenbearbeitung ermöglichen. Eine vollständige Liste dieser Funktionen ist in der neuen OCAD Online Hilfe – dem OCAD 11 Wiki – unter dem Titel «Renewals» zu finden (zurzeit nur auf Englisch verfügbar) www.ocad.com/en.wiki.

Layoutebene

Eine wichtige Neuerung ist die Einführung einer Layout-Ebene. Sie erlaubt es, Bilder, Logos, Titelblätter etc. als Rasterdatenobjekte auf der Karte zu platzieren und mit weiteren Grafikobjekten wie automatisch generierten Kartenlegenden oder Koordinatennetzen zu ergänzen. Dies hat den Vorteil, dass Layout-Objekte jederzeit ein- und ausgeblendet sowie zur weiteren Verwendung in einer anderen Karte abgespeichert werden können.

Lineale, Hilfslinien und Skelettlinien-Modus

Das Programmmenü «Anzeige» verfügt neu über Lineale, Hilfslinien und einen Skelettlinien-Modus. Zusammen mit der neuen Zeichnungs- und Bearbeitungsoption

«Snapping» erleichtert dies das saubere Aneinanderpassen von Kartenobjekten und die Herstellung grafisch topologisch bereinigter Karten nach GIS-Standard.

WMS-Anbindung: Immer aktuelle Hintergrundkarten nutzen

Viele Geodaten sind in nationale Geodatenbank-Infrastrukturen (GDI) überführt worden. Neu können Web Map Services (WMS) von verschiedenen Anbietern (z.B. swisstopo oder Kanton Solothurn) über das Internet eingebunden werden. Die immer aktuellen Karten auf den WMS-Servern der Anbieter lassen sich als Vorlage für die Kartennachführung oder als Kartenhintergrund nutzen.

Digitale Höhenmodelle auswerten

Das Modul «Digitales Höhenmodell» zur Berechnung von Reliefschummerungen und Höhenkurven ist um das hgt-Format (Höhendaten aus der Space Shuttle Mission) und dem LAS-Format (Airborne Laser Scanning Aufnahmen) erweitert worden. Zudem gibt es neue Analysefunktionen für die Klassierung der Vegetationshöhe und die Berechnung von Hangneigungskarten.

Verbesserte Datenbankbindung

Die Datenbankbindung verfügt über verbesserte Managementwerkzeuge, um die Datenbankeinträge besser zu verwalten. Neu können auch Microsoft Access und EXCEL als Standard-Datenbank ge-

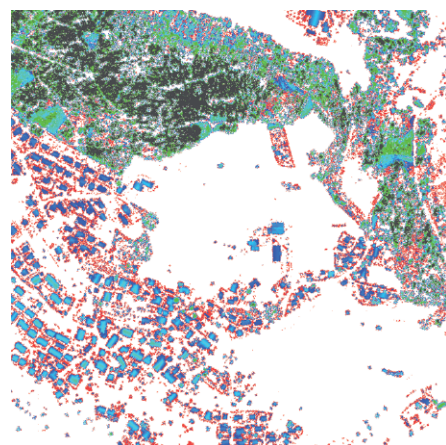


Abb. 2: Differenz aus digitalem Oberflächen- und Terrainmodell.

nutzt oder beim Import von Geodaten direkt Koordinatentransformationen ausgeführt werden.

Laser-Distanzmesser wird unterstützt
Neben der Echtzeit GPS-Erfassung von Kartenobjekten mit OCAD, kann dies neu auch mit einem Laser-Distanzmessgerät erfolgen.

Komplette überarbeitete OCAD-Internetkarte

Neu basiert der Export für OCAD-Karten auf HTML und JavaScript (OpenLayers).

Dies ermöglicht Ihnen, eine interaktive Internet-Karten-Version von Karten mit nur wenigen Klicks zu erstellen.

«OCAD Server-Client Solution» – das Cloud Computing für OCAD

Karten können neu laufend und durch mehrere Personen auf einem zentralen Server aktualisiert werden und nicht wie bis anhin, lokal von einer einzigen Person. Diese Möglichkeit folgt dem allgemeinen Trend in der ITC-Branche, dem «Cloud-Computing».

OCAD®

the smart software
for cartography

OCAD AG
Mühlegasse 36
CH-6340 Baar/Switzerland
Telefon (+41) 41 763 18 60
Telefax (+41) 41 763 18 64
info@ocad.com
www.ocad.com

Visualisierung von Geodaten der Amtlichen Vermessung mit OCAD

In den letzten Jahren ist der Zugang zu Geodaten stark erleichtert worden, indem sie in nationale Geodatenbank-Infrastrukturen (GDI) überführt worden sind. Zudem wurden die Kosten für deren Nutzung stark gesenkt oder stehen sogar kostenlos zur Verfügung. Dieser Umstand eröffnet die Möglichkeit, Geodaten benutzerdefiniert zu visualisieren. Dazu werden meist GIS genutzt, welche primär zur Analyse von Geodaten entwickelt worden sind. Deswegen sind die Darstellungsmöglichkeiten von benutzerdefinierten Kartensymbolen in GIS eingeschränkt. Zwar verbessern einzelne Firmen ihre GIS dahingehend; der Lern- und Schulungsaufwand zur Bedienung der

GIS ist jedoch sehr hoch und die Qualität der hergestellten Karten entspricht nicht immer den Kundenbedürfnissen.

OCAD bietet hierzu eine Alternative, da sie mit geringem Lern- und Schulungsaufwand eine benutzerdefinierte Geodaten-Visualisierung für höchste kartografische Ansprüche ermöglicht. Die Symboleditoren von OCAD bieten eine sehr grosse Bandbreite an Visualisierungsbeschreibungen für Geodaten.

Beim Import der Geodaten der Amtlichen Vermessung, z.B. im DXF GeoBau2-Format (vgl. Abb.3) kann wahlweise eine Cross Reference Tabelle (Übersetzungstabelle) ausgewählt werden. Dies ermöglicht es während des Imports die dem Lay-

ernamen zugeordneten Kartensymbole automatisch den Geodaten zuzuweisen, respektive zu visualisieren (vgl. Abb. 4). Der Import dauert in der Regel für ein Kartenblatt wenige Sekunden. Sollen aus einer einzigen Geodatenquelle unterschiedliche Kartentypen (z.B. Übersichtsplan, Stadtplan, Freizeitkarte) oder Massstabbereiche hergestellt werden, kann für jeden Kartentyp eine Cross Reference Tabelle definiert werden. Diese Basiskarten können anschliessend mit anderen Geodaten ergänzt werden, beispielsweise durch Berechnung von Höhenkurven und Reliefschummerung aus den Digitalen Höhenmodellen, vgl. Abb. 5.

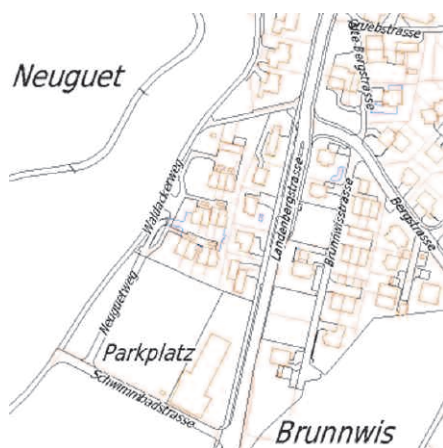


Abb. 3: Import der Geodaten der Amtlichen Vermessung (unsymbolisiert).

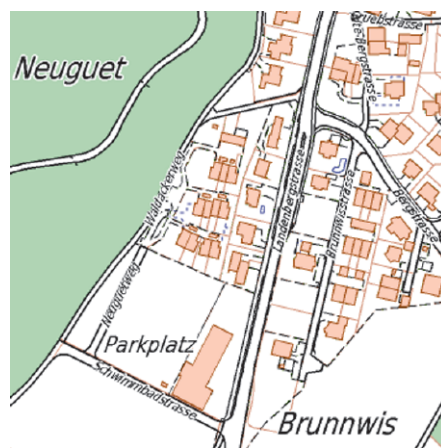


Abb. 4: Symbolisierte Geodaten der Amtlichen Vermessung.

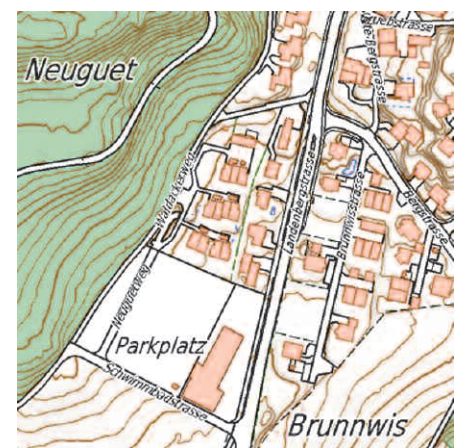


Abb. 5: Ergänzt mit Höhenkurven und Reliefschummerung.

**Ernst Basler + Partner:
Geoinformatik + Softwareengineering**

Raum, Verkehr und Standort

Wie entwickelt sich eine Region? An welchen Verkehrsknotenpunkten befindet sich jetzt und in Zukunft eine Überlast? Wo ist unser optimaler Standort? Die drei Themenkreise Raumplanung, Verkehr und Standortentwicklung sind klassische Fragen der räumlichen Analyse, werden jedoch häufig nur getrennt voneinander behandelt. Ernst Basler + Partner (EBP) hat mit den drei Geschäftsbereichen Verkehr, Raum- und Standortentwicklung sowie Geoinformatik + Softwareengineering die einzigartige Möglichkeit, diese Themen mit einem interdisziplinären Team von Fachexperten und Software-Ingenieuren unter einem Dach zu behandeln.

Ralph Straumann, Stephan Heuel

Unser interdisziplinärer Ansatz bringt das Domänenwissen von Fachspezialistinnen mit dem methodischen Wissen der Geoinformationsspezialisten und Softwareingenieure zusammen. Dabei ist es unerlässlich, dass sich beide Seiten auf den jeweils anderen Fachbereich einlassen und alle Beteiligten eine gemeinsame Sprache finden. Dieses interdisziplinäre Vorgehen ist eine der Stärken von Ernst Basler + Partner. So können wir im Querschnittsfeld von Raum, Verkehr und Standortentwicklung sowie Geoinformation eine wachsende Anzahl interessanter Projekte erarbeiten:

Auswirkungen von Verkehrsströmen

Für Standortanalysen sind Verkehrsströme eine wichtige Eingangsgrösse. Beispielsweise aktualisieren und veredeln wir für Fragen der Standortplanung die Verkehrszahlen aus dem Nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) von 2005. Dabei verdichten wir das Netz des NPVM in speziell interessanten Regionen und an Orten, wo das Strassennetz inzwischen ausgebaut worden ist. Anschliessend werden die Verkehrszahlen im Netz anhand von Zählstellendaten und innovativer GIS-Methoden aktualisiert. Im Rahmen von Zweckmässigkeitsbeurteilungen von Entlastungsprojekten des

Nationalstrassennetzes analysieren wir für das ASTRA Auswirkungen von Änderungen am Verkehrsnetz. Auf der Grundlage eines Verkehrsmodells werden weitere, GIS-basierte Auswertungen durchgeführt, zum Beispiel:

- Betroffenheit der Bevölkerung von Lärm und Schadstoffemissionen,
- Verbrauch bzw. Beeinträchtigung von ökologisch wertvollen Flächen
- Anzahl Stautunden und summierte Reisezeiten

GIS werden von unseren Verkehrsspezialisten auch bei der Auswertung und Visualisierung von Unfallzahlen des Strassenverkehrs herangezogen. Räumliche Unfallschwerpunkte können einfach detektiert und Massnahmen zur Entschärfung entwickelt werden.

Ausserdem bringt die Zusammenarbeit von GIS-Spezialistinnen mit Verkehrsmodell-Experten einen weiteren Vorteil: So können durch die Visualisierung im GIS, durch komplexe Datenbankabfragen oder durch Topologie-Prüfungen beim Verkehrsmodell wichtige Beiträge zur Qualitätssteigerung geleistet werden.

Management von Verkehrsinfrastrukturen

MISTRA ist das Managementinformationssystem für Strassen und Strassenverkehr des Bundesamtes für Strassen (ASTRA). EBP hat das Basissystem konzipiert, die Web- und Desktop-Applikationen sowie verschiedene Web-Services



Abb. 1: Management von Verkehrsinfrastrukturen.

realisiert, das System beim ASTRA eingeführt und den Betrieb unterstützt. Dies beinhaltet auch die Erstellung der Systemdokumentation und der Handbücher. Neben der eigentlichen Softwareentwicklung hat Ernst Basler + Partner auch die Datenintegration durchgeführt, bei der parallel zu den Datenbeständen des ASTRA auch Kantonsstrassendaten und Daten der Fachnetze integriert werden.

Mobilität für behinderte Menschen

Auch auf einer ganz anderen Ebene der Mobilität entwickeln wir Softwaresysteme mit Mehrwert: Die Zürcher Stiftung für Behindertentransporte (ProMobil) hilft im Auftrag des Kantons Zürich behinderten Menschen, Mobilität zu finanzieren. Zur Erfüllung dieser Aufgabe ist die Stiftung eine umfangreiche Zusammenarbeit mit Taxi- und Fahrdienstleistungsunternehmen im Kanton Zürich eingegangen. Vom Beginn einer Vorstudie bis zur Umsetzung und Betrieb eines Abrechnungssystems hat Ernst Basler + Partner Pro-Mobil nicht nur begleitet, sondern auch das softwareseitige System entwickelt und eingeführt.

ÖV und Schusters Rappen

Neben dem motorisierten Individualverkehr beschäftigen wir uns in vielen Projekten auch mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV). Beispielsweise wenden wir unser GIS-Know-how auf die Modellierung und Verwaltung von ÖV-Infrastrukturen an. In einem Projekt erfassen wir zudem die Eigenschaften von Haltestellen im Hin-

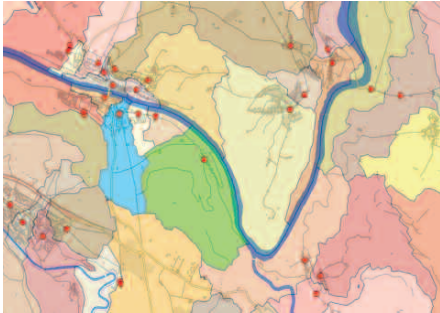


Abb. 2: Einzugsgebiete für Haltestellen auf Basis von Fussgängerwegen.

blick auf die Umsetzung des Gesetzes zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen. Dieses gewährleistet, dass wir alle die ÖV-Dienstleistungen ohne Barrieren benutzen können.

Schliesslich beschäftigen wir uns auch mit Fussgängerinnen und Fussgängern als Verkehrsteilnehmer. Um die Mobilität dieser Gruppe zu analysieren, haben wir eine Methodik entwickelt, die aus offen verfügbaren Geodaten mittels Informationsanreicherung flächendeckend die Einfachheit bzw. Mühseligkeit der Fortbewegung «auf Schusters Rappen» modelliert. So können wir auf zehn Meter genau Fussgängereinzugsgebiete zu Haltestellen, Retail-Standorten oder anderen Points-of-Interest ableiten (Abb. 2).

Vertriebsgebiete und Standortfaktoren

Mit Einzugsgebieten haben wir uns auch bei der Modellierung von Vertriebsgebieten von Telefonbüchern auseinandergesetzt. Diese finanzieren sich u.a. über Werbung, welche natürlich möglichst von der potenziellen Kundschaft der jeweiligen Geschäfte gesehen werden sollen. Wir haben zusammen mit unseren Raumplanungsspezialisten für die Schweiz anhand ökonomischer und verkehrsmässiger Verflechtungen optimale Vertriebsgebiete abgeleitet.

Wir bieten auch eigene Kenngrössen zur Beurteilung der Attraktivität eines Standorts an. Unsere Kunden benutzen diese Daten bei der Standortsuche, Individuen bei der Wohnungs- oder Haussuche. Beispiele für solche Kenngrössen sind phy-

sisch-geographische Indikatoren wie Sonnenscheindauer, Seesicht oder Bergsicht.

Die vorgestellten Projekte und Aktivitäten im Bereich Geoinformatik + Software Engineering sind nur einige Beispiele unserer gemeinsamen Kompetenzen im Umfeld von Verkehr, Raum und Stand-

ortfragen. Diese und weitere Themen – z. B. intelligente Transportsysteme, Crowdsourcing oder Fussgängersimulationen – sind für uns jetzt und in Zukunft von grossem Interesse. Haben Sie Fragen? Wir freuen uns auf einen Kontakt mit Ihnen. Oder schauen Sie auf unserem Blog vorbei unter <http://geo.ebp.ch>.

Ernst Basler + Partner

Ernst Basler + Partner ist ein unabhängiges Ingenieur-, Planungs- und Beratungsunternehmen und seit 1981 erfolgreich im In- und Ausland tätig. Rund 320 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verschiedener Fachdisziplinen arbeiten in Zollikon, Zürich und Potsdam. Schwerpunkte bilden die Themen Konstruktiver Ingenieurbau, Infrastruktur und Verkehrsbau, Energie + Technik, Raum- und Standortentwicklung, Verkehr, Umwelt + Wasser, Ressourcen + Klimaschutz, Sicherheit sowie Geoinformatik + Softwareengineering. Seit Anfang des Jahres haben wir die 55 Fachspezialistinnen und -spezialisten vom Standort Zürich und Potsdam zum neuen Geschäftsbereich «Geoinformatik + Softwareengineering» zusammengeführt. Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Planung, die Realisierung und der Betrieb von Software-Lösungen (Client-Server-Systeme, Desktop-Applikationen, eingebettete Komponenten) in spezifischen Fachbereichen (insbesondere Meteorologie, Umwelt, Verkehr und Sicherheit). Zusätzlich analysieren und visualisieren wir (Geo-)Daten. Wir projektieren Messnetze und automatische Datenerfassungsanlagen.

Dienstleistungen

- Erarbeitung der Fachmethodik
- Spezifikation von Geschäftsprozessen
- IT-Konzepte (Systemanforderungen und -architekturen)
- Spezifikation von Applikationen
- Datenmodellierung und Datenmanagement
- Datenbank- und Systemdesign
- Softwareentwicklung (.NET und Java)
- Erstellung und Vertrieb von Geodaten
- GIS-Analysen, Datenanalysen und Visualisierungen
- Beratung und Schulung
- Betrieb von Softwarelösungen

Werkzeuge

- GIS: ESRI-Produkte, insbesondere ArcGIS Desktop, ArcGIS Server, ArcGIS Engine. Geo-Server, MapServer, OpenLayers, PostGIS, Google-Produkte, Safe Software (FME)
- Datenbanken: Oracle, MS SQL Server, PostGIS
- Client- und serverseitige Programmierung: .NET-Framework von Microsoft und Silverlight, Apache Derby, Tomcat und GWT.
- Je nach Anwendung gelangen Windows- oder Linux-Server zum Einsatz.

Partnerschaften

Ernst Basler + Partner ist Silber Partner von ESRI, Gold Partner von Microsoft sowie Oracle Certified Solution Partner.

Kontakt

Ernst Basler + Partner
 Zollikerstrasse 65
 CH-8702 Zollikon
 Telefon +41 44 395 11 11
 Telefax +41 44 395 12 34
 E-Mail geoinfo@ebp.ch
 Webseite www.ebp.ch

Geocom Informatik AG:

Geocom in der Schweiz

Die Geocom Informatik AG sieht auf eine mehr als 15-jährige Geschichte zurück. Dank hoher Innovationskraft, ausgewiesener Fachkompetenz und langjähriger Projekterfahrung hat sich die Geocom als der Ansprechpartner für GIS-Lösungen für die Bereiche Ver- und Entsorgung sowie Amtliche Vermessung in allen Sprachregionen der Schweiz etabliert. Dieser Erfolg ist nicht zuletzt auf kontinuierliche Anpassungen an sich verändernde Technologien, der erfolgreichen Umsetzung von Projekten, der engen Zusammenarbeit mit Partnern und der lokalen Präsenz in den Sprachregionen zu verdanken.

Der fachliche und technologische Wandel von GIS-Lösungen

Technologien, Arbeitsprozesse und Kundenbedürfnisse wandeln sich in rasantem Tempo. Was wir heute als innovativ empfinden, ist morgen bereits Selbstverständlichkeit. Ein Blick in die Vergangenheit lässt den Weg in die Zukunft verstehen. Stellt man sich die Informationstechnologie vor dem Millennium vor, wird man sich bewusst, wie schnell die technologische Entwicklung voranschreitet. Mit den von Geocom entwickelten GEONIS Produkten wird dieser technologische Wandel fortlaufend unterstützt. Im Zentrum dieser Entwicklung steht jedoch nicht nur die Technologie, sondern hauptsächlich die Fachapplikationen, welche basierend auf den gängigen Normen und

den Prozessen auf unsere Kunden zugeschnitten sind. Für die nachhaltige Entwicklung von geografischen Informationssystemen ist es wichtig, dass der Einsatz dieser Technologie einen Mehrwert für das Unternehmen weit über die GIS-Abteilung schafft.

Man erinnere sich an die Zeit, wo die Leitungskataster oder Grundbuchpläne von Hand gezeichnet wurden. Die Aufgabe dieser Pläne bestand lediglich darin, die Situation zu dokumentieren. Die Information beschränkte sich auf die Grafik mit ein paar wenigen Sachdaten in Form von Beschriftungen. Der Schritt zum CAD mag zwar technologisch riesig gewesen sein, an den Prozessen und am Informationsgehalt der Daten änderte sich jedoch kaum etwas. Das Endresultat war oft ein gedruckter Plan, der sich von der Handzeichnung nur durch die zeichnerische Perfektion unterscheidet.

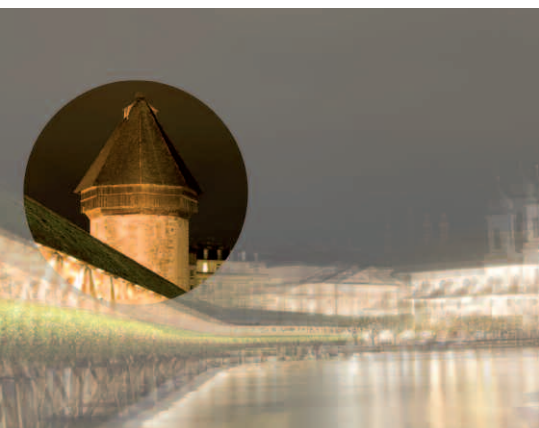
Erst mit der Einführung der auf GIS basierten Fachlösungen hat sich ein bedeutender Mehrwert für die in jahrelanger Arbeit erfassten Sachdaten ergeben. Einerseits ist der Informationsgehalt der Daten bedeutend höher als der einfacher Pläne, andererseits bieten GIS-Funktionalitäten performante Analysefunktionen der Sach- und Grafikdaten. So kann mit GIS beispielsweise die Netzabdeckung eines Elektronetzes analysiert oder bei Wartungsarbeiten einer Wasserversorgung die betroffenen Hausanschlüsse für einen Serienbrief automatisch eruiert werden.

Die GIS-Daten werden heute nicht mehr nur von GIS-Fachspezialisten genutzt. Mit der Integration in Enterprise Systeme werden die Daten auch für andere Mitarbeiter eines Unternehmens zugänglich. Erst dank detaillierten GIS-Daten wird beispielsweise eine genaue finanzielle Bewertung der Assets möglich. Für eine einfache Bearbeitung wird das GIS in Prozesse anderer Systeme wie beispielsweise das SAP integriert. GIS ist schon längst nicht mehr nur eine Insellösung, sondern bietet einen grossen Mehrwert für das Unternehmen.

Diese technische Integration spielt auch für den Unterhalt unserer Infrastrukturen wie Leitungs- oder Strassennetze eine wichtige Rolle. Mit gut organisiertem Unterhalt wird die Lebensdauer von Netzen verlängert. Auch in diesem Bereich bieten die GIS-Daten die perfekte Grundlage, um Unterhaltsarbeiten effizient zu planen und auszuführen. Mobile Anwendungen unterstützen diese Prozesse in der täglichen Arbeit. Geocom bietet mit dem GEONIS Asset Manager eine optimale Lösung, um die Aufgaben der Unterhaltsplanung dank der Integration von GIS noch effizienter zu gestalten. Dazu gehören beispielsweise optimale Einsatzplanung dank zusätzlichen geografischen Komponenten, eine schnelle Reaktion bei Zwischenfällen usw.

Last but not least, spätestens seit der Erfindung von Smartphone und Pads werden einfache Karten, insbesondere für die Navigation und Lokalisierung, von einem breiten Publikum genutzt. Diese Entwicklung hat ebenso Auswirkungen auf die Unternehmen. Musste man vor ein paar Jahren die Mitarbeiter noch von im GIS erfassten Daten überzeugen, ist es heute eine Selbstverständlichkeit, dass die Daten firmenweit über das Web und mit Smartphones genutzt werden können.

Doch die GIS-Reise hört hier noch nicht auf. Dank der Entwicklung neuer Technologien muss jedes Unternehmen stets die Prozesse überdenken und mit neuen Möglichkeiten optimieren. Geocom schlägt dafür dank Innovation auf aktueller Technologie und der Anpassung für fachlich sinnvolle Lösungen eine Brücke.



Geocom Informatik AG:

Geocom: quand proximité rime avec mobilité

Voici plus d'une décennie que Geocom propose des solutions spécialisées dans les secteurs industriel, énergétique, du transport ainsi que des infrastructures. Au fil des ans, Geocom a toujours accordé une grande importance à proposer des solutions adaptées à la région dans laquelle elles sont utilisées. C'est ainsi que les applications métiers GEONIS pour l'eau potable, le gaz, l'électricité, la mensuration cadastrale et la gestion communale répondent toutes aux normes et standards suisses.

Avec cette même idée de proximité, Geocom désire maintenir un service local pour garantir un support efficace et rapide. C'est pour cette raison que Geocom a accru sa présence en Suisse romande par la récente ouverture d'un bureau à Nyon. Il s'agit pour Geocom de renforcer ses liens avec ses clients et en même temps de répondre à la forte demande qui se manifeste dans les cantons francophones. Cette nouvelle implantation facilitera le suivi de l'évolution technologique des produits GEONIS sur toutes les plateformes et particulièrement celles du web et du mobile. Les années 90 furent dédiées à rassembler, saisir, modéliser et digitaliser des données. Aujourd'hui, l'accent est mis sur la consultation et l'exploitation de ces données. L'environnement bureautique de consultation de l'information est devenu mobile et tout naturellement la technologie SIG a suivi cette même évolution. Force est de constater que à tout instant chacun souhaite passer sans transition de l'acquisition à l'utilisation et à la gestion des données sur le terrain.

Ceci a pour avantage une réactivité accrue et une facilité d'exécution. Avec les applications web et mobiles de GEONIS qui offrent des fonctionnalités avancées, les tablettes et smartphones sont utilisés comme stations de consultation et aussi de saisie. En effet GEONIS permet d'éditer et de modifier des données au travers du web ou avec des applications mobiles. Les équipes sur le terrain peuvent s'adapter aux conditions changeantes et prendre instantanément des décisions.

L'accès aux fiches techniques, l'analyse de réseau, les requêtes par sélection, la génération de rapports dynamiques ainsi que leur partage sous forme de courriels sont certaines des nombreuses fonctionnalités disponibles par un simple navigateur web, sans installation de logiciel additionnel. Ceci a pour avantage qu'un grand nombre d'utilisateurs peut accéder en temps réel aux données actuelles.

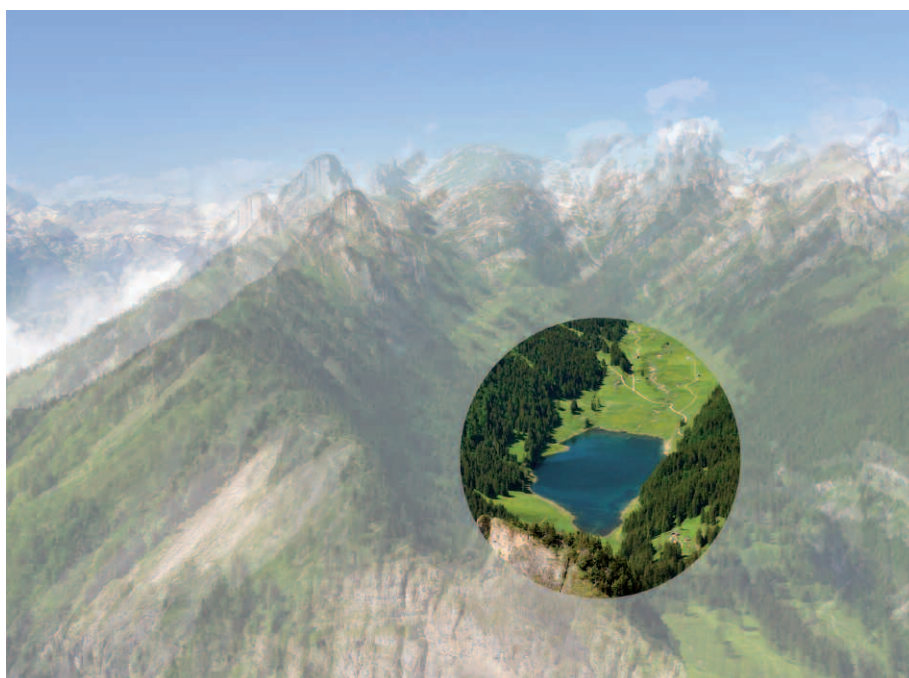
Comme pour le Desktop, il existe des solutions métier pour l'électricité, le gaz, l'eau et le chauffage à distance. Les configurations réalisées avec GEONIS peuvent être transposées directement, sans changement aucun, du desktop vers le serveur web. Les interfaces sont conviviales,

simples et intuitives. De plus, les applications mobiles peuvent être intégrées à d'autres systèmes ou dans l'asset management en tant que procédure de travail telles que des checklists de contrôle des objets.

Les applications mobiles actuelles permettent d'aller beaucoup plus loin que la simple représentation cartographique avec réplique de certaines fonctionnalités desktop.

En effet, l'intégration des technologies de navigation ou d'interaction avec d'autres applications offre une analyse plus élaborée. Il n'est par exemple plus nécessaire de rechercher manuellement les branchements d'abonnés à partir d'une vanne, le mobile permet d'afficher automatiquement les immeubles concernés, sans oublier la distance, la direction et l'adresse.

Le SIG mobile permet aux organisations d'ajouter en temps réel de l'information à la base de données et aux applications, accélérant l'analyse et la prise de décision. Ce dernier devient non seulement un outil indispensable pour les tâches quotidiennes mais il permet aussi d'améliorer considérablement la gestion des données et de garantir la viabilité et l'enrichissement du patrimoine de géodonnées de toute entreprise.



Geocom Informatik AG:

Le nostre partnership di successo in Ticino

Geocom viene rappresentata con successo in Ticino dai suoi partner locali. TiGIS si occupa delle soluzioni per l'erogazione, l'approvvigionamento e lo smaltimento, Geosistema è a fianco dei nostri clienti nel settore della Misurazione Ufficiale. Grazie a queste partnership, Geocom può contare in Ticino su clienti nel campo dell'approvvigionamento, dell'Amministrazione Cantonale e di diversi comuni.

Nell'anno 2011 le Aziende Municipalizzate, Elettriche ed Industriali di Bellinzona, Massagno e Mendrisio (AMB, AIM, AEM) hanno completato il passaggio a GEONIS, compiendo così un passaggio generazionale. Tutte e tre le aziende utilizzavano in precedenza lo stesso sistema, ora non più sviluppato e aggiornato dal produttore.

La sfida del progetto è risieduta soprattutto nella migrazione dei dati, gestiti dal vecchio sistema in maniera strettamente proprietaria e poco trasparente, e dunque come primo passo questi dati hanno dovuto essere resi leggibili. Dopo un'ampia valutazione delle possibili vie da intraprendere, si è potuta eseguire una prima migrazione di test dei dati relativi all'acqua. La delicatissima e complessa operazione è stata compiuta sotto la direzione della nostra azienda partner TiGIS, che ha sviluppato con successo appositi strumenti di migrazione. I dati di acqua e gas hanno potuto essere gestiti abbastanza rapidamente con Geonis. I dati dell'elettricità hanno comportato un lavoro più difficoltoso, in quanto le reti delle tracce e la topologia dei cablaggi provenivano da diverse banche dati.

Dall'estate 2011 tutte e tre le aziende energetiche eseguono la gestione dei propri dati su GEONIS. Le analisi vengono eseguite tramite GEONIS user su licenze desktop o attraverso GEONIS server su un web client. Al momento sono in corso diversi

lavori di configurazione per l'integrazione di GEONIS nei processi aziendali. Inoltre si sta procedendo all'inserimento in GEONIS di informazioni che nel sistema precedente non erano complete. Alla conclusione di queste operazioni il nuovo sistema potrà essere utilizzato in tutte le sue potenzialità.

L'esempio di queste aziende dimostra che il passaggio a un nuovo sistema rappresenta per tutte le aziende e le persone coinvolte una grossa sfida. Ogni nuovo cliente inizia il lavoro con una migrazione di dati e ciò comporta da parte di Geocom, oltre allo sviluppo software, un servizio di migrazione condotto con professionalità. Per questi progetti complessi Geocom si avvale dunque della collaborazione di validi partner, come l'azienda TiGIS per il Ticino.



Statements von Kunden



Martin Schmits
Bereichsleiter Geoinformation
Stadt Bern

«Die Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe von Werkdaten sowie die Verwaltung und Nachführung von ober- und unterirdischen Leitungen und Anlagen im Leitungskataster werden heute massgeblich von GEONIS-Applikationen unterstützt. Zusammen mit den Spezialisten von Geocom wurden neue Fachschalen entwickelt, mit denen schon länger verfolgte Ziele endlich erreicht werden konnten. Die Mandantenfähigkeit von Werkanlagen im Leitungskataster ist dabei ebenso zu nennen wie eine neue, geographische Auftragserfassung und -verwaltung. Bei der Umsetzung der zum Teil sehr komplexen Vorgaben hat sich Geocom als kompetenter Partner erwiesen.»



Thomas Czaka
Responsable du système d'information
du territoire
Yverdon-les-Bains

«Mit der Wahl von GEONIS profitieren wir von der Stärke der ArcGIS-Plattform, ergänzt durch leistungsfähige und erweiterbare Fachwerkzeuge, welche durch Geocom entwickelt wurden. Mit Geocom konnten wir einen dynamischen Partner finden, welcher uns einen effizienten Support und eine konstante Entwicklung der Werkzeuge sicherstellt. Eine grosse Unabhängigkeit in der Realisation der an unsere Administration angepassten Lösungen wird dabei stets bewahrt.»



Luigi Biamino
Leiter GIS
Azienda Municipalizzate Bellinzona

«Mit GEONIS verfügen wir über eine Gesamtlösung, die dank ihrem hohen Grad an Individualisierung unsere Bedürfnisse perfekt abdeckt und zu grossen Kosten- und Zeiteinsparungen geführt hat.»



Stefan Ligenstorfer
Leiter GIS
Wasserwerke Zug AG

«Unsere Netzinformationssystem-Projektziele konnten wir mit GEONIS und dank der kompetenten Unterstützung der Mitarbeiter der Geocom Informatik AG alle erfüllen. Sämtliche Geschäftsbereiche ziehen heute einen Nutzen aus unserem Netzinformationssystem und können sich ein Arbeiten ohne dieses Hilfsmittel nicht mehr vorstellen.»



Luzia Seiler
Fachverantwortliche
Trassee/Erhaltungsmanagement
Bundesamt für Strassen (Astra)

«Die Entwicklung der Fachapplikation TRASSEE hat uns technisch vor grosse Schwierigkeiten gestellt. Desto erfreulicher ist es heute, dass das Ergebnis dieser ersten Etappe überzeugend ist. Die Herausforderung der nächsten Etappe und eine flächendeckende Einführung in der Schweiz stehen uns noch bevor.»



Geocom Informatik AG
Kirchbergstrasse 107, CH-3400 Burgdorf
Telefon +41 58 267 42 00
info@geocom.ch, geocom.ch

Digitales Archiv «Geomatik Schweiz» online

Das digitale Archiv aller Beiträge der «Geomatik Schweiz» und deren Vorgängerzeitschriften (VPK, Geometerzeitung) seit der Gründung 1903 ist eröffnet. Im Rahmen einer Partnerschaft mit der ETH Zürich und Unterstützung der Geomatikverbände, swisstopo und Schnitterstiftung für Technikgeschichte wurden alle Hefte digitalisiert. <http://retro.seals.ch/digbib/vollist?UID=geo-007>

Projekt retro.seals.ch

Im Rahmen des Projekts retro.seals.ch werden wissenschaftliche Zeitschriften retrodigitalisiert und über das Internet zugänglich gemacht. Im Projekt E-Archiving (2005–2008) wurden Fragen der langfristigen Verfügbarkeit von wissenschaftlichen Inhalten in digitaler Form geklärt. Ein Teilprojekt war dabei die Digitalisierung gedruckter Zeitschriften und der Aufbau einer Plattform zur Verwaltung und Präsentation der Inhalte. Im Rahmen des Projekts retro.seals.ch, das von «E-lib.ch: Elektronische Bibliothek Schweiz» für den Zeitraum von 2008–2011 unterstützt wird, kann die Retrodigitalisierung wissenschaftlicher Zeitschriften fortgeführt werden. Es handelt sich dabei um eine Initiative innerhalb des Innovations- und Kooperationsprojekts «E-lib.ch: Elektronische Bibliothek Schweiz», die von der Schweizerischen Universitätskonferenz und vom ETH-Rat für den Zeitraum vom 1. August 2008 bis 30. Juni 2011 unterstützt wird.

Die Durchführung erfolgt durch das Konsortium der Schweizer Hochschulbibliotheken. Diese Einrichtung bildet den Zusammenschluss der Hochschulbibliotheken in der Schweiz (kantonale Universitäten, ETH-Bereich, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen) sowie weiterer Institutionen aus dem Bibliotheksbereich, darunter auch die Schweizerische Nationalbibliothek. Die Kernaufgabe des Konsortiums bildet die international konkurrenzfähige elektronische Informationsversorgung für Forschung und Lehre in der Schweiz, wobei die kostengünstige konsortiale Lizen-

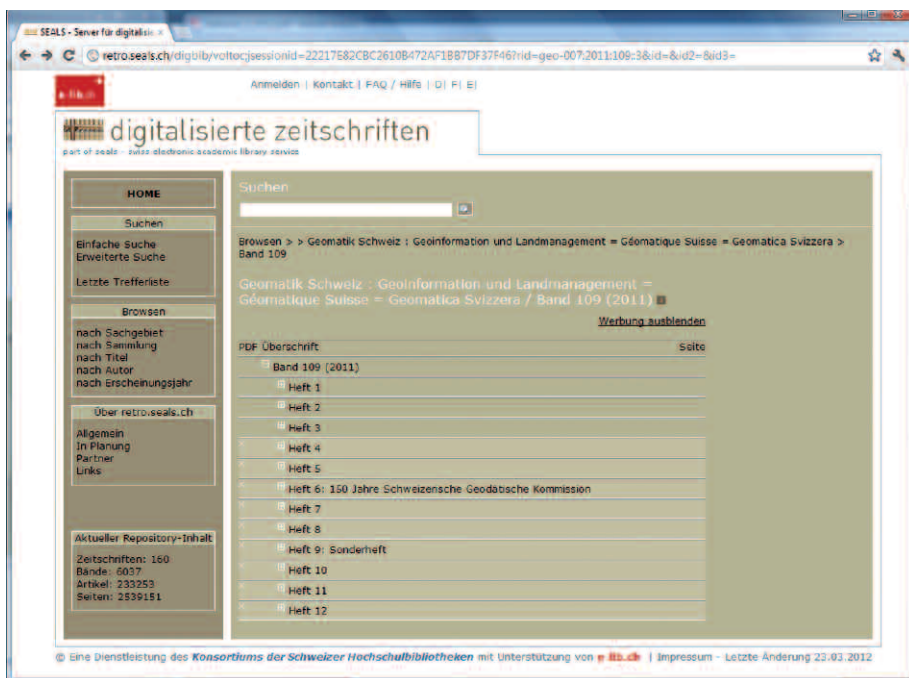


Das Projekt retro.seals.ch umfasst zurzeit 160 Zeitschriften, darunter:

- Anthos – Zeitschrift für Landschaftsarchitektur
- Cartographica Helvetica
- Geographica Helvetica
- Hochparterre – Zeitschrift für Architektur und Design
- Tec21/Tracés
- Swiss Bulletin für angewandte Geologie
- Schweizer Geograph/Géographe suisse
- Nachrichten der Schweizerischen Vereinigung zur Erhaltung der Burgen und Ruinen (Burgenverein)
- Jahrbuch der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
- INSA: Inventar der neueren Schweizer Architektur, 1850–1920: Städte

In Planung u.a.:

- Bauen + Wohnen
- Du – das Kulturmagazin
- Revue Suisse de Photographie



zierung zahlreicher elektronischer Informationsprodukte im Vordergrund steht. Daneben werden verschiedene Projekte durchgeführt, welche diese übergeordnete Aufgabe unterstützen.

Ablauf und Organisation

1. Verhandlung: Klärung rechtlicher, finanzieller und organisatorischer Fragen.
2. Digitalisierung: Durchführung des Scanprozesses, Datenspeicherung und -aufbereitung, OCR-Erkennung.
3. Erschliessung: Manuelle Erfassung der relevanten Metadaten und Rekonstruktion der Zeitschriftenstruktur.
4. Präsentation: Überprüfung der Daten in einer Testumgebung und anschliessende Integration in das produktive Repository.

Recherche und Ausgabe

Dank der doppelten Erschliessung (OCR und manuelle Erfassung der Metadaten) stehen vielfältige Recherchemöglichkeiten zur Verfügung: Neben der einfachen Volltextsuche à la Google können die Benutzer ihre Abfrage in der erweiterten Suche unter Einsatz verschie-

dener Filter verfeinern, oder sie konsultieren den Autorenindex für die Suche nach bestimmten Personen. Natürlich kann auch einfach der Inhalt eines ausgewählten Bandes durchstöbert werden. Neben der Bildschirmanzeige ist es möglich, alle Artikel und Bände als PDF-Dokumente herunterzuladen. Die Web-Oberfläche ist durchgängig auf Deutsch, Französisch und Englisch verfügbar.

Technik

Für die Online-Präsentation kommt das Content Management System Agora zum Einsatz, das verschiedene Module zur Verwaltung der heterogenen Datentypen in einem integrierten Gesamtsystem bietet. Das System wird vom Konsortium betrieben, die technische Infrastruktur dafür wird von der ETH-Bibliothek zur Verfügung gestellt. Dank der Verwendung von XML ist ein einfacher und übergreifender Datenaustausch mit anderen Informationssystemen möglich. Die Vernetzung mit anderen Angeboten und die Integration in die Suchmöglichkeiten von E-lib.ch (Elektronische Bibliothek Schweiz) gewährleisten eine optimale Sichtbarkeit des Angebots.

Contenu actuel du retro.seals.ch:

- 160 revues
- Anthos – revue pour le paysage
- Cartographica Helvetica
- Geographica Helvetica
- Hochparterre – Zeitschrift für Architektur und Design
- Tec21/Tracés
- Swiss Bulletin für angewandte Geologie
- Schweizer Geograph/Géographe suisse
- Annuaire de la Société Helvétique des Sciences Naturelles
- INSA: Inventaire suisse d'architecture, 1850– 1920: villes etc.

Lors de la planification:

- Bauen + Wohnen
- Du – das Kulturmagazin
- Revue Suisse de Photographie etc.

Projet retro.seals.ch

Dans le cadre du projet retro.seals.ch, des périodiques scientifiques sont rétronumérisés et mis à la disposition du public via Internet. Il s'agit d'une initiative lancée dans le cadre du projet d'innovation et de coopération «E-lib.ch: Bibliothèque électronique suisse» et soutenue par la Conférence universitaire suisse ainsi que le Conseil des EPF pour la période du 1er août 2008 au 30 juin 2011.

Cette opération est réalisée par le Consortium des bibliothèques universitaires suisses, organisme né de la fusion entre les bibliothèques universitaires de Suisse (universités cantonales, domaine des EPF, hautes écoles spécialisées, hautes écoles pédagogiques) et d'autres insti-

Archives numériques «Géomatique Suisse» en ligne

Les archives numériques seront opérationnelles avec tous les articles de «Géomatique Suisse» et des journaux précédents (MPG, Journal des Géomètres) depuis leur création en 1903. Dans le cadre d'un partenariat avec l'EPF Zurich et l'appui des associations géomatiques, de swisstopo et de la Fondation Schnitter pour l'histoire des techniques tous les cahiers ont été numérisés.

<http://retro.seals.ch/digbib/vollist?UID=geo-007>





3. Catalogage: Pour la consultation en ligne, la structure du périodique est reproduite, ce qui permet à l'utilisateur une navigation conviviale à l'intérieur d'un seul et même volume. D'autre part, les métadonnées essentielles concernant le contenu (p.ex. auteur et titre d'articles spécialisés) sont également saisies de manière manuelle, afin de garantir une qualité optimale.
4. Présentation: Grâce à l'ampleur de l'offre mise en ligne, outre une recherche en texte intégral libre (semblable à celle proposée par les principaux moteurs de recherche), une recherche avancée incluant des fonctions de filtre est possible. Elle permet notamment d'affiner la requête. Les articles ainsi que les volumes complets peuvent être téléchargés en version PDF.

Recherche et édition

Grâce au double accès (OCR et saisie manuelle des métadonnées) de multiples possibilités de recherche sont à disposition: A part la simple recherche du texte intégral à la Google les utilisateurs peuvent affiner leur recherche plus étendue par l'utilisation de divers filtres ou consulter l'index des auteurs pour la recherche de personnes déterminées. Bien entendu il est aussi possible de fouiller tout simplement le contenu d'une édition souhaitée. Outre la visualisation sur écran il est possible de télécharger tous les articles et cahiers comme documents PDF. Le web de surface est perméable en allemand, français et anglais.

Technique

Le logiciel Agora, qui permet de préparer des contenus bien structurés et de les présenter en ligne de manière optimale, est utilisé pour la gestion des contenus. Ce système est exploité par le Consortium et l'infrastructure technique nécessaire est mise à disposition par l'ETH-Bibliothek. Le format XML permet des échanges de données plus simples et plus étendus avec d'autres systèmes d'information. Une visibilité optimale est garantie grâce aux liens avec d'autres offres et l'intégration du produit dans les possibilités de recherche de la Bibliothèque électronique suisse.

tutions du domaine des bibliothèques, notamment la Bibliothèque nationale suisse. Fournir une information électronique concurrentielle sur le plan international pour la recherche et l'enseignement en Suisse constitue la mission de base du Consortium, la conclusion de licences consortiales à prix avantageux pour des produits d'information électroniques ayant à cet égard la priorité. Différents projets qui soutiennent cette tâche primordiale sont par ailleurs réalisés dans ce cadre.

Déroulement

1. Négociation: Avant la réalisation proprement dite, des discussions ont lieu avec les participants (éditeur, société spécialisée, rédaction, etc.).
2. Numérisation: La numérisation est effectuée à l'ETH-Bibliothek ou par un prestataire externe. Selon les besoins, des scans en couleur ou en noir et blanc peuvent être réalisés.

Leica Viva TS15

Die schnellste bildbasierte Totalstation



Besuchen Sie uns auf der GeoSummit
vom 19.-21. Juni 2012, Messe Bern,
Halle 1.2, Stand A08



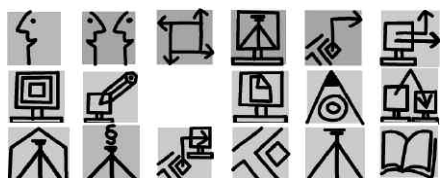
...let us inspire you



Leica Viva TS15 & Leica Viva SmartPole – Bilder sagen mehr als Messungen

- Integrierte hochauflösende Weitwinkelkamera
 - Bisher unerreichte Displayqualität
 - Bildbasierte Aufnahme- und Skizzierfunktionen
 - Direkte logische Zuordnung der Bilder zu Punkten, Linien oder Flächen
 - Innovative Leica Viva SmartWorx Software
 - Kombinierbar mit Leica Viva GNSS als SmartPole- oder SmartStation-Lösung
- ▶ Bildunterstützte Messungen
 - ▶ Auch bei stärkster Sonneneinstrahlung
 - ▶ Papierlose, wetterunabhängige Feldskizzen
 - ▶ Keine nachträgliche zeitaufwendige Zuordnung im Büro notwendig
 - ▶ Einfache und selbsterklärende Bedienung
 - ▶ Flexibler und produktiver dank optimiertem Messablauf

Bildungszentrum Geomatik Schweiz



Anmeldung und detaillierte Infos unter www.biz-geo.ch.

Lehrgang Geomatiktechnik Basismodule



Aktuell werden Anmeldungen für die **Basismodule 2012-2** (Herbst 2012) entgegengenommen. Genaue Daten der einzelnen Kurse und Module sind auf www.biz-geo.ch ersichtlich.



GIS-Aufbau

Datum: Samstag, 2., 9., 16. Juni 2012 und Freitag, 26. und Samstag, 27. Oktober 2012
Ort: Zürich
Kosten: Fr. 1500.–, Nichtmitglied Fr. 1800.–
Anmeldung: bis 2. Mai 2012



Technisches Rechnen

Datum: Freitag, 6. Juli und Samstag, 1. September 2012
Ort: Zürich
Kosten: Fr. 400.–, Nichtmitglied Fr. 480.–
Anmeldung: bis 6. Juni 2012



Office Vertiefung

Datum: Samstag, 7. und 14. Juli 2012
Ort: BBZ, Zürich
Kosten: Fr. 400.–, Nichtmitglied Fr. 480.–
Anmeldung: bis 7. Juni 2012

Infoveranstaltung

Geomatiktechniker/in
mit eidg. Fachausweis

Mittwoch, 20. Juni 2012, ab 17 Uhr
anlässlich des GEOSummits in Bern
genaue Ortsangaben folgen auf
www.biz-geo.ch

Geomatik Summer School 2012

Vom 29. bis 31. August 2012 findet bereits zum vierten Mal die Geomatik Summer School am Institut Vermessung und Geoinformation der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW statt. Das Angebot richtet sich an Geomatik- und Informatik-Lernende im dritten oder vierten Lehrjahr. Während drei Tagen haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, spannende und lehrreiche Erfahrungen beim Konstruieren, Visualisieren und Entwickeln von 3D-Modellen und Geo-Anwendungen zu machen. So wird mittels Nahbereichsphotogrammetrie aus digitalen Bildern ein 3D-Modell erstellt, dieses realitätsnah texturiert und sowohl in Google Earth visualisiert wie auch im OpenWebGlobe in eine eigene Anwendung integriert. Weitere Informationen und Anmeldung bis 15. Juli 2012 auf www.3dgi.ch/gss.

FGS-Zentralsekretariat:
Secrétariat central PGS:
Segretaria centrale PGS:



Schlichtungsstelle
Office de conciliation
Ufficio di conciliazione
Flühlistrasse 30 B
3612 Steffisburg
Telefon 033 438 14 62
Telefax 033 438 14 64
www.pro-geo.ch

Stellenvermittlung

Auskunft und Anmeldung:

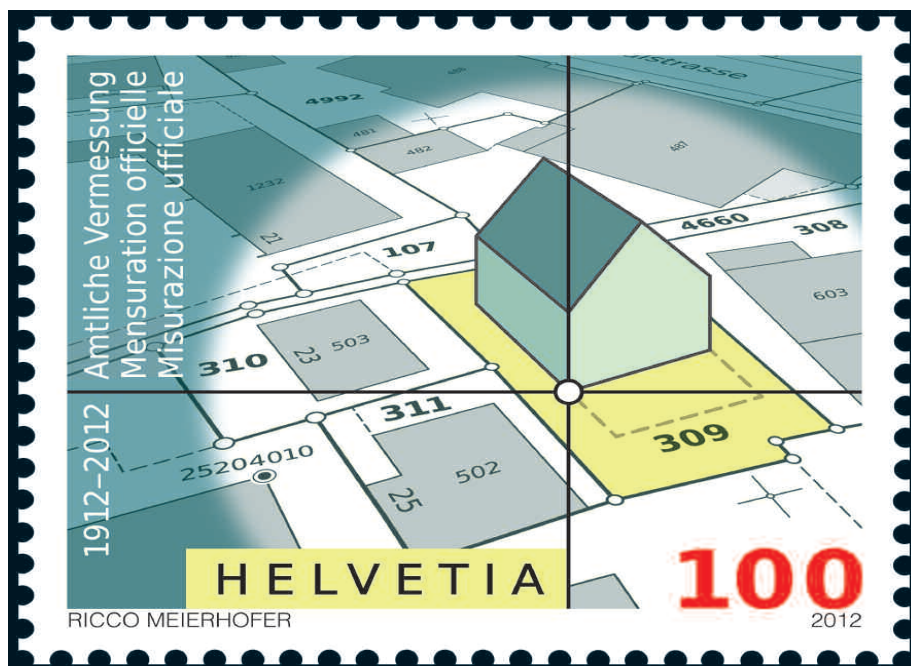
Service de placement

pour tous renseignements:

Servizio di collocamento

per informazioni e annunci:

Alexander Meyer
Feldhofstrasse 37, 8604 Volketswil
Telefon 044 908 33 28 G



Sonderbriefmarke: Erstausgabetag 9. Mai 2012 (© Die Post).

Veranstaltungen in Aarau zum Jubiläum 100 Jahre Amtliche Vermessung

Aus Anlass des 100-Jahr-Jubiläums der Amtlichen Vermessung findet in Aarau während des Jahres 2012 eine Veranstaltungsreihe des Kantons und des Museums Aarau zu verschiedenen Themen statt. Am 12. Mai eröffnet Regierungsrat Dr. Urs Hofmann die Ausstellung «Grund und Grenzen» des Kantonalen Vermessungsamtes im Naturama Aarau.

Bereits am 20. Mai, dem internationalen Museumstag, lädt das Museum Aarau und die Studiensammlung Kern zu einem Einblick in die terrestrische Vermessung der letzten 100 Jahre ein. Auf der Wiese neben dem Museum steht ein Instrumentarium aus vergangener Zeit mit Jalons, Winkelprismen, Tachymeter für horizontale und vertikale Latte sowie Theodolite mit elektronischem Distanzmesser zum Messen bereit.

Die FHNW präsentiert mit Elektronischen Tachymetern und Globalen Navigations-Satelliten-Systemen das modernste Instrumentarium zur Suche und Festlegung von Detailpunkten. Besuchende werden damit die Möglichkeit haben, nach der Methode des Geocatching unter Sägemehl «verborgene Grenzsteine» aufzusuchen. Bei erfolgreicher «Schatzsuche» gibt es ein Andenken zum Mitnehmen.

Parallel dazu gewährt die Studiensammlung Kern in ihren Räumen einen nostalgischen und nicht minder interessanten Einblick in die Vermessung vergangener Zeiten mit einer Reihe historischer Messausrüstungen. Dabei ist offensichtlich, wie sich die Bedürfnisse der Grundbuchvermessung auf den Werdegang des Instrumentariums in verschiedenen Epochen bezüglich Konstruktion und Funktionen niedergeschlagen haben. An Hand von Plakaten und Flyern werden die Vermessungsprobleme und deren Lösung erläutert. Gezeigt wird auch die Verarbeitung der Messwerte und die Erstellung von Plänen.

In diesem Zusammenhang findet ausserdem am 9. Juni 2012 in Aarau die Mitgliederversammlung der Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz statt. Beide Ausstellungen sowohl im Naturama wie auch in der Studiensammlung Kern werden im Rahmen einer Führung erläutert. Wie üblich wird der Anlass mit einem Apéro abgeschlossen. Weitere Informationen auch zu den übrigen Veranstaltungen im Laufe des Jahres sind erhältlich unter www.museumaarau.ch, www.gggs.ch, www.kern-aarau.ch, www.cadastre.ch/2012 oder bei der angegebenen Adresse. Interessenten sind zu allen Veranstaltungen herzlich willkommen!

Karlheinz Münch
Hegiweg 8, 5024 Küttigen
Tel. 062 827 18 23, mkh2@sunrise.ch
oder via Kontaktformular in www.history-of-geodesy.ch

Karlheinz Münch, Präsident GGGs



**EIN WERKZEUG
FÜR VIELE AUFGABEN.**

rmDATA bietet Software für die vielfältigen Anforderungen in Ihren Vermessungsprojekten.

- > Vom Netzausgleich bis zur Punktberechnung – kompakt und funktional
- > Greifen Sie direkt auf das Messgerät Ihrer Wahl zu und optimieren Sie den Datenfluss
- > Sichern Sie die Qualität Ihrer Auswertung durch Prüfroutinen, Protokolle, Assistenten,...



Die beste Software für erfolgreiche Kunden

Vermessung · Geoinformation · Geodatenmanagement

rmDATA GmbH | Technologiezentrum Pinkafeld | Industriestrasse 6 | 7423 Pinkafeld | Tel: +43 3357 43333 | office@rmdata.at | www.rmdata.at



member of **rmDATA**Group

Praxisanleitung Einzugsgebietsmanagement veröffentlicht



Im Leitbild Einzugsgebietsmanagement (Wasser-Agenda 21, 2011) wurde der Ansatz der integralen Bewirtschaftung des Wassers im Einzugsgebiet – kurz Einzugsgebietsmanagement – definiert und dessen Grundsätze dargestellt. Bereits während der Entwicklung des Leitbildes wurde von verschiedenster Seite geäußert, dass es zur Umsetzung in die Praxis eine Anleitung braucht, welche die Grundsätze aus dem Leitbild erläutert und weiter konkretisiert. Diesem Wunsch entsprechend hat das BAFU die Erarbeitung einer Praxisanleitung Einzugsgebietsmanagement an die Hand genommen, deren ersten Teile nun als Publikation vorliegen.

Die Konkretisierung besteht nicht in einheitlichen Standardlösungen. Dies würde den vielfältigen Randbedingungen und Situationen in der Schweiz nicht gerecht. Vielmehr erfolgt die Hilfestellung, indem Umsetzungsoptionen erläutert, das methodische Vorgehen beschrieben und anhand von Fallbeispielen aufgezeigt werden. Wo verfügbar, wird auf bestehende Methoden, Instrumente und in der Praxis erprobte Umsetzungsmodelle zurückgegriffen. So enthält die Praxisanleitung eine Art Sammlung von bewährten Vorgehensweisen.

Die Praxisanleitung ist in einzelne Teile gegliedert und als dynamische Internetlösung konzipiert, bei der neue Erkenntnisse, Erfahrungen und gute Beispiele im Zuge von Aktualisierungen der einzelnen Teile einfließen können. In diesem Sinne begreift das BAFU die methodische Konkretisierung des Einzugsge-

bietsmanagements als Prozess, in dessen Verlauf auf der Basis von Erfahrungen und Um-

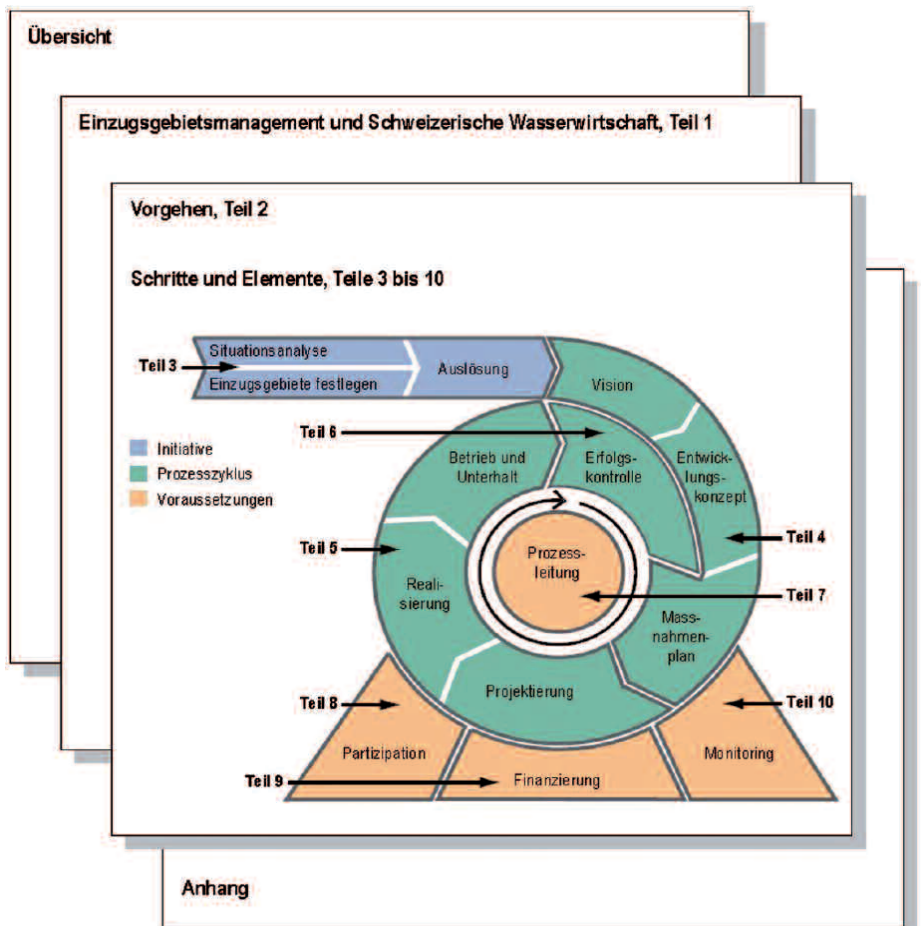
setzungsbeispielen voneinander gelernt und der Ansatz weiterentwickelt werden kann.

Da mit den neuen Aufgaben aus der revidierten Gewässerschutzgesetzgebung insbesondere die Aspekte Feststellung des Koordinationsbedarfs, Abstimmung im Einzugsgebiet und strategische Planung an Bedeutung gewinnen, wurden jene Teile mit Bezug zu diesen Aspekten zeitlich prioritär behandelt und liegen nun als Publikation auf der BAFU-Internetseite vor. Die Erarbeitung der weiteren Teile zu den Aspekten Prozessleitung, Partizipation, Finanzierung, Monitoring und Erfolgskontrolle wird in diesem Jahr an die Hand genommen. Deren Publikation ist für Beginn 2013 geplant.

Die Publikation ist als PDF-Download in Deutsch und Französisch verfügbar. Eine gedruckte Fassung liegt nicht vor.

Internet:

- www.bafu.admin.ch/uw-1204-d
- www.bafu.admin.ch > Wasser > Integrale Wasserwirtschaft > Einzugsgebietsmanagement



Nouvelle publication: Guide pratique pour une gestion par bassin versant



expériences et les exemples pratiques viennent enrichir et affiner cette approche.

La loi révisée sur la protection des eaux mettant en exergue les aspects de la détermination du besoin de coordination, de la concertation des activités dans un même bassin versant et de la planification stratégique, les volets se rapportant à ces divers aspects ont été traités de façon prioritaire et sont disponibles dès à présent en tant que publication sur le site internet de l'OFEV. L'élaboration des autres volets consacrés aux aspects pilotage du processus, participation, financement, monitoring et suivi, se poursuivra cette année. Leur publication est prévue pour début 2013.

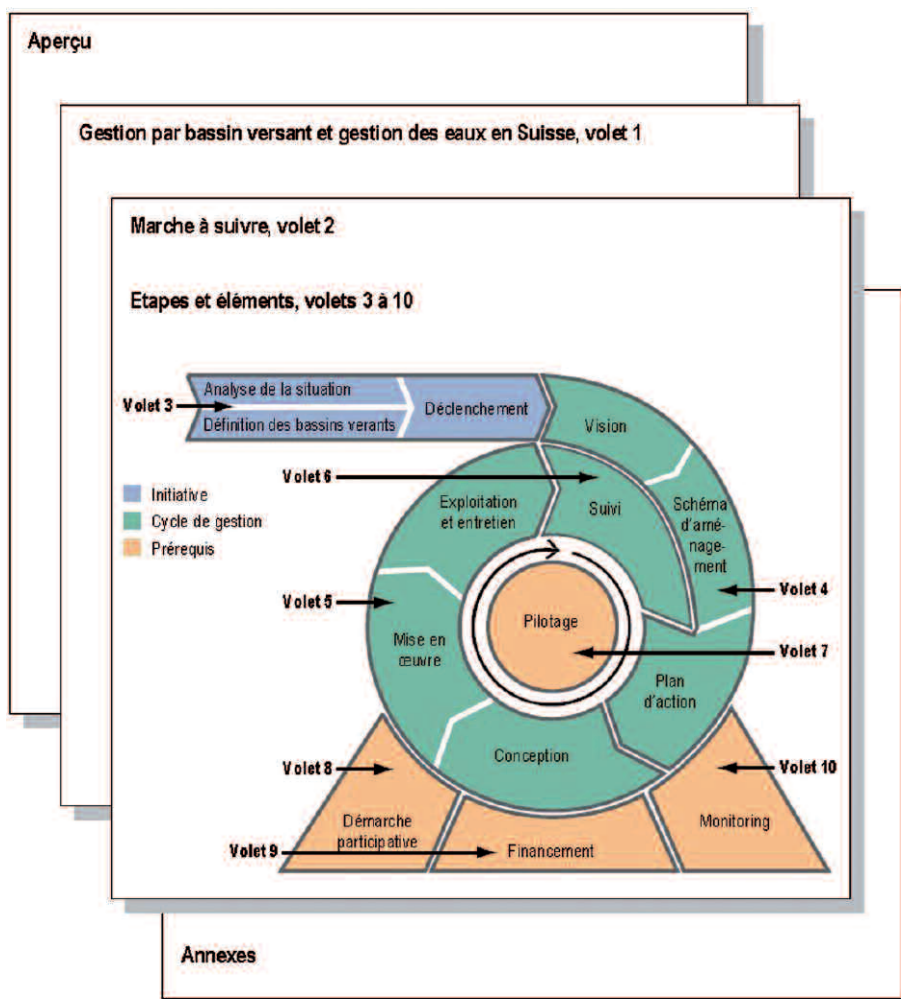
La publication est disponible pour téléchargement en français et allemand sous forme de fichier PDF. Il n'existe pas de version imprimée.

Internet:

- www.bafu.admin.ch/uw-1204-f
- www.ofev.admin.ch > Eaux > Gestion intégrée des eaux > Gestion par bassin versant

Le document Gestion par bassin versant – Idées directrices (Agenda 21 pour l'eau, 2011) définit les principes d'une gestion intégrée des eaux par bassin versant – en bref, «gestion par bassin versant». Lors de la rédaction des Idées directrices diverses parties avaient déjà exprimé le souhait d'explications pratiques pour l'application des principes en question à des situations concrètes. Pour répondre à ce désir, l'OFEV s'est chargé de l'élaboration d'un guide pratique sur la gestion par bassin versant, dont les premiers volets viennent d'être publiés.

Vouloir concrétiser les principes des Idées directrices par des solutions standard serait une démarche inappropriée face à la diversité des conditions et situations prévalant en Suisse. C'est pourquoi ce guide passe en revue diverses options de mise en pratique et décrit la marche à suivre à l'aide d'exemples concrets. Il évoque en outre ce qui existe déjà dans ce contexte en matière de méthodes, d'instruments et de modèles d'application ayant fait leurs preuves. Le présent guide pratique constitue ainsi, à certains égards, une somme de démarches qui ont donné des résultats probants. Le guide comporte plusieurs volets et prend la forme d'une publication Internet évolutive, à laquelle seront adjoints d'autres connaissances, expériences et exemples lors de futures mises à jour. L'OFEV conçoit ainsi la concrétisation méthodologique de la gestion par bassin versant comme un processus par lequel les



R. Caloz, C. Collet:

Analyse spatiale de l'information géographique

Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne 2011, 400 pages, CHF 65.00, ISBN 978-2-88074-902-6.

Les systèmes d'information géographique (SIG) caractérisent à la fois un modèle numérisé de l'espace géographique, mais aussi l'ensemble des outils de traitement de l'information associés. Combinant informations géographiques et statistiques, ils permettent un suivi cartographié et quantifié des dynamiques territoriales. La plupart des collectivités publiques ont aujourd'hui achevé l'acquisition et

la structuration de ce type de données. Les bases résultantes sont mises à disposition du public et des praticiens, mais la richesse et la diversité des informations qu'elles proposent rendent leur exploitation complexe, dans la mesure où elles requièrent des connaissances développées en analyse spatiale. Cet ouvrage se propose de procurer au lecteur l'ensemble des outils nécessaires à la maîtrise et à l'exploitation de ces méthodes, notamment dans le cadre de la géostatistique appliquée aux phénomènes discrets et continus, de l'analyse du relief, de la formulation de requêtes spatiales, des aptitudes des réseaux (accessibilité et zones d'influence) et des objets zonaux (analyse multivariée associée à l'aide à la décision), de la dynamique spatiale ou de la propagation des incertitudes.

O. Walser, L. Thévoz, F. Joerin, M. Schuler:

Les SIG au service du développement territorial

Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne 2011, 320 pages, CHF 65.00, ISBN 978-2-88074-919-4.

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont des outils d'observation des territoires et d'analyse spatiale puissants. Combinant les informations géographiques et statistiques, ils permettent un suivi cartographié et quantifié des dynamiques territoriales. Leur potentiel en matière d'aide à la décision, notamment dans les domaines de l'urbanisme, de l'aménagement et du développement des territoires, reste toutefois sous-exploité. En la matière, concepteurs, analystes et décideurs sont des acteurs qui s'ignorent trop souvent et qu'il s'agit de mieux réunir. Cet ouvrage les y invite autour du questionnement suivant: comment les SIG et l'analyse spatiale contribuent-ils à la prise de décision en faveur d'un développement territorial durable? Différents champs thématiques se croisent: progrès des SIG en tant que technologie, multiplication et diversification des sources de données géographiques et statistiques, méthodes de modélisation et d'analyse spatiale en constante évolution et, dans le même temps, apparition de besoins toujours nouveaux en matière de gouvernance territoriale. Cet ouvrage fait le pari et pose l'hypothèse que, pour servir réellement d'aide à la décision, une mise en perspective conjointe des dimensions techniques, analytiques et décisionnelles des SIG est urgente. Une meilleure compréhension des interdépendances entre ces dimensions est précisément le fil rouge poursuivi.

GEOZONE
GEOMATICS

www.geozone.ch

ROBOTIK

R9

ab 21'500 CHF

STONEX
Simply Precise

Swiss Technology, keine Kopie!

Geozone AG, Oberdorfstrasse 8, CH-8153 Rümlang, Tel: 044 817 01 21

geowebforum

www.geowebforum.ch

geosuisse

Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

Société suisse de géomatique et de gestion du territoire

www.geosuisse.ch

Frühlingsveranstaltung der Gruppe Senioren

Am 28. März trafen sich 33 Senioren, davon 6 Damen, in Oerlikon zum Besuch des Entwicklungsgebietes Glattpark im Norden der Stadt Zürich. Wir wurden von Dr. Andreas Flury (Direktor Verkehrsbetriebe Glattal und Gesamtprojektleiter Glattalbahn) und Rainer Klostermann (Leiter Stab Gestaltung Glattalbahn, Mitinhaber Feddersen & Klostermann) begrüsst und willkommen geheissen.

Nach den ersten Worten unseres «Reiseleiters» Herrn Klostermann fuhren wir mit der Linie 10 der Glattalbahn (Erklärung für Orthografie Kenner: «Glattalbahn» ist ein Logo und wird mit nur zwei t geschrieben und nicht nach Duden mit drei!) zur Haltestelle Fernsehstudio, wo der Rundgang durch das Entwicklungsgebiet, mit zahlreichen interessanten Erläuterungen und Hinweisen angereichert, begann. Nach gemütlichem, rund ¾-stündigem Spaziergang erreichten wir das Novotel Glattbrugg. Vor dem Mittagessen durften wir eine locker vorgetragene und deswegen sehr leicht verständliche Präsentation des gesamten Projektes Glattpark und der Glattalbahn aus städtebaulicher Sicht von Herrn Klostermann anhören. Ein kleines technisches Beispiel: Alle

Haltestellen sind normiert und 45 Meter lang (30 Belagselemente à 1.50 Meter). Die Cobrakomposition ist nur 36 Meter lang, es ist in einigen Jahren also noch Raum für neue, längere Kompositionen; das ist vorausschauende Planung!

Nach dem Mittagessen hatte Herr Flury die undankbare Aufgabe gegen die Versuchung nach einem Verdauungsschlaf anzukämpfen. Er präsentierte uns die planerischen Daten und Eckwerte inkl. der Kosten. Danach übernahm wieder unser Reiseleiter das Zepter und führte uns mit der Glattalbahn-Linie Tramlinie 12 mit zwei Zwischenhalten zum Bahnhof Stettbach. Das erste Mal stiegen wir an der Haltestelle Glatt, beim Einkaufszentrum Glatt, aus. Man hat von dort nicht nur einen sehr guten Blick auf das imposante Baufeld Richti zwischen dem Bahnhof Wallisellen und dem Einkaufszentrum, sondern auch einen fantastischen Blick auf das Viadukt der Glattalbahn, das sich vom Bahnhof Wallisellen zunächst über die SBB-Geleise zu unserem Standpunkt schwingt und anschliessend die Autobahn überquert, absinkt und die Ausfahrt der Autobahn unterquert, wieder ansteigt, aber nicht zuviel, denn es gibt auch noch eine Hochspannungsleitung, um eine weitere Kantonsstrasse OSBB-Linie zu überqueren. Wer unsere Reise nachfährt, kann kontrollieren, ob meine Erinnerung richtig ist... Nach einer kurzen Weiterfahrt gingen wir eine Station zu Fuss, entlang einer riesigen Baustelle mit Bauten für Wohn- und Arbeitsplatznutzung. Spätestens an dieser Stelle war allen klar, welches Entwicklungspotenzial die Erstellung der Glattalbahn, insbesondere der Tangentiallinie 12, ge-



schaffen hat. Die Glattalbahn fährt im Viertelstundentakt, sodass wir an der nächsten Haltestelle, dank perfektem Marschtempo unseres Führers, ohne Wartezeit die nächste Glattalbahnkomposition besteigen konnten, die uns zum Ziel am Bahnhof Stettbach führte. Hier erhielten wir die letzten Informationen, z.B. dass die Erstellung einer Schwebebahn von Stettbach zum Zoo Zürich irgendwo in einer Pipeline steckt. Nach einem kurzen letzten Marsch erreichten wir das Restaurant Sonental, wo wir bei einem Apéro den gelungenen Tag ausklingen lassen konnten. Ich muss ja wohl nicht erwähnen, dass während des ganzen Tages unzählige Gelegenheiten bestanden, persönliche Gespräche mit alten Kollegen und neuen Bekanntschaften zu führen. Zuletzt dankten alle Anwesenden dem «Gastgeber» Dr. Andreas Flury und dem «Reiseleiter» Rainer Klostermann mit einem lang anhaltenden und herzlichen Applaus für die Ermöglichung dieses aussergewöhnlich interessanten und trotzdem stets gemütlichen Treffens der geosuisse Senioren.

Bernhard Theiler



Wir suchen per sofort oder nach Vereinbarung Verstärkung für ein motiviertes Geomatikteam.

Sie sind jung, interessiert und möchten Ihre Berufserfahrung in der Ingenieurvermessung und den vermessungstechnischen Arbeiten im Rahmen der kommunalen Baukontrollen ausbauen. Wenn Sie über eine abgeschlossene Berufslehre als

Geomatiker/-in

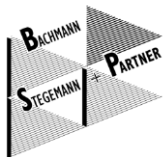
verfügen, können wir Ihnen dazu vielfältige Arbeitsgebiete mit Entwicklungspotenzial anbieten.

Wir sind ein innovatives Ingenieurbüro mit rund 35 Mitarbeiter/-innen im Zürcher Weinland. Für eine neue berufliche Herausforderung finden Sie bei uns in einem kollegialen Team mit modern ausgerüstetem Arbeitsplatz und attraktiven Anstellungsbedingungen das ideale Umfeld vor.

Detailliertere Informationen zu unseren Angeboten und Ihrem zukünftigen Arbeitgeber finden Sie auf unserer Firmenhomepage oder www.geoweinland.ch.

Für Fragen steht Ihnen Herr Manser unter 052 305 22 55 oder nick.manser@bspartner-ing.ch gerne zur Verfügung.

Sind Sie interessiert? Dann senden Sie uns Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen per Post an:



Bachmann Stegemann + Partner
Landstrasse 51
8450 Andelfingen

INGENIEURE FÜR GEOMATIK
BAU- UND RAUMPLANUNG
8450 ANDELFINGEN

www.bspartner-ing.ch

www.geomatik.ch



wälli

Ingenieure

Innovativ, Flexibel, dynamisch.

So denken und arbeiten wir – seit über 60 Jahren. Und genau solche Mitarbeitende suchen wir – zur Verstärkung unseres Teams Geomatik/GIS.

Wälli AG

Ingenieure
Die starke
Ingenieur-
unternehmung

Geomatiktechniker/in FA oder Geomatiker/in

Gerne möchten wir Ihnen Verantwortung in den Bereichen Vermessung, Leitungskataster und GIS übertragen. Es besteht die Möglichkeit an Grossprojekten mitzuarbeiten. Wir bieten eine vielseitige und anspruchsvolle Tätigkeit mit grosser Selbstverantwortung in einem fortschrittlichen Betrieb mit modernsten Arbeitsmitteln. Berufserfahrung ist erwünscht.

Standorte
Arbon (Hauptsitz)
St.Gallen
Herisau
Appenzell
Heerbrugg
Heiden
Horw
Romanshorn
Rorschach
Weinfelden

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme. Bitte senden Sie die vollständige Bewerbung an:

Wälli AG Ingenieure | Personalabteilung
Hännes Bommer | Brühlstrasse 2a | 9320 Arbon
h.bommer@waelli.ch

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Florin Rupper gerne zur Verfügung.
Tel. 071 447 89 47, f.rupper@waelli.ch

www.waelli.ch



Ingenieure im Element

Ein motiviertes und engagiertes Team in unserer **Datenausgabestelle** freut sich auf Verstärkung. Wenn Sie eine abgeschlossene Lehre und schon etwas Berufserfahrung haben, ist das ideal um per sofort oder nach Vereinbarung als

Geomatiker/in (60–80%)

eine Herausforderung in unserem innovativen Ingenieurunternehmen anzunehmen.

Sie können sich auf eine interessante Arbeit in der Datenausgabestelle, ein kollegiales, motivierendes Umfeld und auf fortschrittliche Arbeitsbedingungen an einem modernen und zentral gelegenen Arbeitsplatz freuen.

Näheres erfahren Sie auf unserer Homepage www.gossweiler.com

Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 34
8600 Dübendorf



diebold ag

Als Ingenieur- und Vermessungsbüro erbringen wir ein breites Angebot an Dienstleistungen im Zürcher Oberland.

Für die Abteilung Geomatik suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung **eine/n**

Geomatiktechniker/in FA

Ihre Aufgaben

Sie sind verantwortlich für die Leitung und Durchführung der Nachführung der amtlichen Vermessung sowie der Bauvermessung mehrerer Gemeinden.

Sie beraten und unterstützen in diesem Zusammenhang unsere Kundschaft im Bereich der Geomatik.

Ihr Profil

Sie bringen als Geomatiktechniker/in einige Jahre Praxis mit und kennen sich in der amtlichen Vermessung aus.

Sie sind eine engagierte Persönlichkeit, welche die Dinge vorantreibt.

Sie verstehen es, auf Menschen zuzugehen und sind interessiert an zeitgemässen Technologien.

Ihre Chancen

In eigener Verantwortung sind Sie die/der direkte Ansprechpartner/in unserer Kunden.

Es erwartet Sie ein vielseitiges Aufgabengebiet mit Entwicklungspotenzial.

Sie arbeiten in einem modernen und motivierten Umfeld unmittelbar beim Bahnhof Wetzikon.

Wir freuen uns, Sie kennen zu lernen!

Diebold AG
Jost Schnyder, Guyer-Zeller-Strasse 27, 8620 Wetzikon
(direkt *044 934 33 60, jost.schnyder@ldk-zh.ch)

www.diebold-ag.ch



KNOBLAUCH INGENIEUR UND PLANER

Als eines der führenden Ingenieur- und Geometerbüros in der Region, bieten wir ein breites Dienstleistungsangebot in den Bereichen **Geomatik, Raumplanung, Bau und Umwelt** an.

Aufgrund des stetig zunehmenden Auftragsvolumens suchen wir zur Verstärkung unserer Abteilung Geomatik & Raumplanung in Wohlen per sofort oder nach Vereinbarung **eine/n**:

Geomatiktechniker/in oder Geomatiker mit Erfahrung

Ihre Hauptaufgaben

Nach gründlicher Einarbeitung übernehmen Sie anspruchsvolle Aufgaben wie:

- Nachführung der amtlichen Vermessung
- Erneuerung der amtlichen Vermessung
- Nachführung weiterer Geodaten wie Leitungskataster
- Selbständige Bearbeitung von Projekten in der Bauvermessung

Ihr Profil

- Abgeschlossene Ausbildung als Geomatik-Techniker(in) FA oder Geomatiker mit Erfahrung
- Wenn möglich Erfahrung im System Topobase
- Zuverlässiges, unternehmerisches Handeln
- Offenes und sicheres Auftreten.

Wir bieten

- Eine vielseitige und anspruchsvolle berufliche Tätigkeit mit grosser Selbstverantwortung
- Unterstützung bei der Erreichung Ihrer beruflichen Ziele. Aus- und Weiterbildung sind bei uns selbstverständlich
- Ein dynamisches Team, in dem Sie Ihr Wissen und Ihre Erfahrung einbringen können
- Einen modernen und zweckmässig eingerichteten Arbeitsplatz
- Ein attraktives Arbeitszeit- und Lohnmodell.

Sind Sie an dieser entwicklungsfähigen und entsprechend eingestuften Position interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen, gesendet an:

KIP Knoblauch Ingenieur und Planer
Stegmattweg 11
5610 Wohlen

Für Fragen steht Ihnen unser Abteilungsleiter Herr Bernard Tardy (056 618 30 10 oder E-mail b.tardy@kip.ch) gerne zur Verfügung.



Suchen Sie Fachpersonal ?

Inserate in der Geomatik Schweiz helfen Ihnen.

Wenn es eilt,
per Telefax
056 619 52 50



Actifs sur le territoire neuchâtelois avec plus de 300 collaboratrices et collaborateurs au service de nos 80'000 clients, nous assurons la fourniture et la gestion des réseaux dans les domaines de l'eau, de l'électricité, du gaz naturel et du chauffage à distance.

Afin de compléter nos effectifs, nous recherchons :

■ Géomaticien (H/F) à 100% au sein du secteur géomatique

Domaine d'activité :

- Procéder aux relevés du cadastre souterrain et des infrastructures
- Effectuer des implantations
- Réaliser les mises à jour informatiques multi-fluides
- Exploiter les données géographiques du SIG, réaliser des requêtes géographiques
- Relever des profils du terrain et réaliser des plans DAO
- Gérer et fournir des données et des plans réseaux

Exigences :

- CFC de géomaticien ou formation jugée équivalente
- Minimum 3 ans d'expérience dans le domaine
- Expérience en cadastre souterrain ou en mensuration
- Maîtrise des outils informatiques SIG et DAO
- Bonnes connaissances de Microsoft Office 2007
- Permis de conduire catégorie B

Profil des candidats :

- Très bon sens des priorités et des responsabilités
- Apte à travailler de manière indépendante et en équipe
- Aptitudes à la communication et capacité d'écoute
- Sens aigu de l'observation
- Persévérance et concentration
- Esprit d'initiative et d'analyse

Lieu de travail :

Neuchâtel (activité sur l'ensemble de la zone desservie par VITEOS SA)

Nous offrons :

Une intégration à une équipe de professionnels compétents et enthousiastes œuvrant dans un domaine plein d'avenir. Les avantages sociaux sont garantis par une convention collective de travail.

Renseignements :

Des informations complémentaires peuvent être obtenues auprès de Monsieur J.-M. Arzrouni, responsable du secteur géomatique au 032 886 03 48.

Les personnes intéressées sont priées d'adresser leur offre accompagnée d'un curriculum vitae et des autres documents usuels à VITEOS S.A., Ressources humaines, rue du Collège 30, 2300 La Chaux-de-Fonds.

Hochschule für Technik Stuttgart

An der Hochschule für Technik Stuttgart ist in der **Fakultät Vermessung, Informatik und Mathematik** zum Wintersemester 2012/13 oder später eine

Professur für Angewandte Geodäsie

(Bes. Gr. W2) Kennziffer: 425

zu besetzen.

Die zu berufende Person soll insbesondere die Bachelor- und Master-Studiengänge des Bereichs Vermessung und Geoinformatik in den Schwerpunkten Vermessung oder Landmanagement stärken. Von den Bewerberinnen und Bewerbern wird ein Studienabschluss im Bereich Vermessung und Geoinformatik erwartet.

Informationen zu den Einstellungs Voraussetzungen sowie den dienstlichen Aufgaben der Professorinnen und Professoren sind der Internetseite www.hft-stuttgart.de/Aktuell/Stellenangebote/EinstellungsVoraussetzungen zu entnehmen. Die Bewerbungsfrist endet am **02.06.2012**. E-Mail-Bewerbungen können nicht berücksichtigt werden.

Weitere inhaltliche Auskünfte erhalten Sie vom Studiendekan Prof. Rainer Kettemann (rainer.kettemann@hft-stuttgart.de; Telefon: 0711 8926-2608).



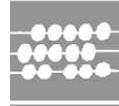
Gestalten Sie Basel

Das Grundbuch- und Vermessungsamt bietet ein breites Dienstleistungsangebot im Bereich der Grundstücks- und Bodeninformationen an, welches sich an Verwaltung, Wirtschaft und Private richtet. Zur Verstärkung des Teams in der Abteilung amtliche Vermessung suchen wir eine/n



Geomatiker / Geomatikerin EFZ

Sie bearbeiten Projekte in der Nachführung und Weiterentwicklung der amtlichen Vermessung und wirken massgeblich bei der Ausbildung unserer Lernenden mit. Sie arbeiten vorwiegend im Büro mit dem Nachführungssystem GEONIS und unterstützen den Applikationsverantwortlichen bei der Daten- und Systempflege. Gelegentliche Feldeinsätze runden ihr Einsatzgebiet ab. Sie sind eine dienstleistungsorientierte Fachperson mit einigen Jahren Berufserfahrung und guten Kenntnissen in ArcGIS und GEONIS.



Gerne gibt Ihnen Frau Anuschka Bader, Tel. 061 267 92 58, weitere Auskünfte. Ihre Bewerbung richten Sie bitte an das Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt, Personal, Münsterplatz 12, 4001 Basel.



Kanton Basel-Stadt

www.stellen.bs.ch
Bei uns können Sie etwas bewegen.

Wie?
Was?
Wo?

Das Bezugsquellen-Verzeichnis gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.

mensch  maschine
CAD as CAD can

GIS-Applikationsingenieur (m/w)

Die Mensch und Maschine Software SE (MuM) ist einer der führenden europäischen Anbieter von Computer Aided Design / Manufacturing (CAD/CAM) mit Standorten in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Frankreich, Italien, England, Belgien, Schweden, Polen, Rumänien, USA, Japan und APAC.

KOMPETENZ-ZENTRUM «INFRASTRUKTUR MANAGEMENT»

Der Markt der CAD- und GIS-Anbieter im Autodesk-Umfeld ist um einen Spieler reicher geworden. Die Mensch und Maschine wurde von Autodesk für den Direktvertrieb aller Produkte autorisiert. Wer sich heute also für GIS aus dem Hause Autodesk, insbesondere für Autodesk Topobase, AutoCAD Map 3D, Autodesk MapGuide oder auch AutoCAD Civil 3D interessiert, kann diese Software und Dienstleistungen direkt bei MuM erwerben.

Wer Energieversorger, Kommunen, Netzbetreiber und Industrieunternehmen bei der Bewältigung ihrer Aufgaben unterstützen will, muss nicht nur die verfügbaren Software-Werkzeuge beherrschen. Dienstleistungen, das Wissen um Projekte und der qualifizierte Vor-Ort Service helfen unseren Kunden ihre Projekte erfolgreich abzuwickeln. Das GIS-Team von MuM besitzt dieses Know-how aus jahrelanger Erfahrung.

Für unseren Bereich Infrastruktur Management Schweiz am Standort Suhr (AG) suchen wir Sie auf den nächstmöglichen Zeitpunkt.

Ihre Aufgaben

- Konzeptionierung und Umsetzung von Lösungen für kundenspezifische Anforderungen
- Durchführung von GIS-Schulungen
- Technische Kundenbetreuung telefonisch und vor Ort
- Unterstützung von Akquise-Prozessen und Durchführung von Produktpräsentationen

Ihr Profil

- Gute Fähigkeiten im Konzeptionieren, Erklären und Darstellen von technischen Sachverhalten
- Erfahrung im technischen Consulting mit Geoinformationssystemen, idealerweise kennen Sie bereits die Autodesk GIS-Produkte
- Erfahrung mit Datenmigration, Installation und Konfiguration von komplexen GIS-Anwendungen
- Datenbankkenntnisse generell und wenn möglich mit Oracle, Oracle Spatial oder SQLite
- Gute Kommunikationskompetenzen und hohe Kundenorientierung
- Bereitschaft zur persönlichen Weiterentwicklung
- Berufseinsteiger werden besonders bevorzugt

Unser Angebot

- Mitarbeit in einem dynamischen und sehr erfolgreichen Team
- Weiterentwicklungsmöglichkeiten in einem international tätigen Unternehmen
- Eigenverantwortliches Arbeiten
- Hervorragende technische Rahmenbedingungen
- Investition in Weiterbildung
- Arbeiten im Team mit erfahrenen Kollegen, gestaltungreiches Umfeld mit Aufstiegsmöglichkeiten
- Enger Austausch mit den Teamkollegen und gute Zusammenarbeit mit allen Bereichen

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann zögern Sie nicht, Ihre Bewerbungsunterlagen per Email oder per Post an Herrn Stefan Fuchs zu senden. Wir freuen uns, Sie kennen zu lernen.

Mensch und Maschine Systemhaus AG
Zürichstrasse 25, 8185 Winkel
Email: stefan.fuchs@mum.ch



www.ag.ch/stellen

Departement Volkswirtschaft und Inneres

Abteilung Register und Personenstand

Die Abteilung Register und Personenstand ist verantwortlich für das Führen von Registern und die Gewährleistung der Rechtssicherheit in den Bereichen Handelsregister, Grundbuch und Zivilstandswesen. Die Abteilung stellt eine optimale Landinformation sicher.

Für das Vermessungsamt suchen wir im Zuge einer Nachfolgeregelung den oder die

Kantonsgeometer/in Stv. (100%)

Aufgaben

Sie leiten die Verifikation der Arbeiten der amtlichen Vermessung und betreuen Projekte in den Bereichen der amtlichen Vermessung sowie der Geoinformation. Sie beteiligen sich an der Umsetzung des kantonalen Vermessungsprogramms und an der Erarbeitung von kantonalen Weisungen und Richtlinien. Sie wirken in verschiedenen Gremien auf kantonomer und interkantonomer Ebene mit. Als Stellvertreter/in nehmen Sie in enger Zusammenarbeit mit dem Kantonsgeometer die Führung des Vermessungsamts und die Aufsicht über die Vermessung wahr.

Anforderungen

Mit einem abgeschlossenen Studium als Ingenieur (ETH oder Fachhochschule) sowie Erfahrung in den Bereichen der amtlichen Vermessung, Geoinformation und Projektführung bringen Sie optimale Voraussetzungen für diese Aufgabe mit. Sie verfügen über das eidgenössische Geometerpatent (mit Eintrag im Register) oder sind bereit, dieses zu erwerben. Eine ausgewiesene Kundenorientierung, eine gewinnende Kommunikation, Durchsetzungsvermögen und Belastbarkeit sowie ein überzeugendes Auftreten gehören weiter zu Ihrem Profil.

Der Eintritt erfolgt nach Vereinbarung.

Bitte senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen bis 25. Mai 2012 an:

Departement Volkswirtschaft und Inneres,
Abteilung Register und Personenstand, Vermessungsamt, Christian Gamma, Kantonsgeometer,
Bahnhofplatz 3c, 5001 Aarau.

Auskünfte erteilt Ihnen gerne
Christian Gamma, Kantonsgeometer,
Tel. 062 835 15 01, E-Mail: christian.gamma@ag.ch.



JAUSLIN STEBLER INGENIEURE AG

Für den weiteren Ausbau unseres vielseitigen Geomatik-Teams des Geschäftsbereiches Ver-, Entsorgung und Vermessung, suchen wir für den Standort **Liestal** eine/n einsatzfreudige/n, erfahrene/n

Dipl. Geomatikingenieur/in ETH/FH oder Person mit gleichwertiger Ausbildung

Sie haben fundierte Kenntnisse von Geomedia und damit verbundene Programme wie GeosPro/Grivis und können die Projekte administrieren und verwalten.

Des Weiteren sollten Sie Grundkenntnisse im Bereich SQL-Datenbanken oder MS Access haben.

Für die Erstellung und Nachführung von Gemeinde-GIS haben Sie bereits Erfahrungen mit Geomedia WebMap und optional mit Basismodul (Intergraph Schweiz) gemacht und können diese selbständig anwenden. Die dafür notwendigen ASP-Kenntnisse besitzen Sie bereits und sind bereit sich in dieser Richtung weiterzubilden.

Wir bieten Ihnen eine moderne Arbeitsinfrastruktur, ein aufgestelltes Team, gute Anstellungsbedingungen sowie regelmässige Weiterbildungsmöglichkeiten.

Gerne erwarten wir Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen. Für weitere Auskünfte steht Ihnen Herr Peter Wehrli, (E-Mail: pwe@jsag.ch) jederzeit gerne zur Verfügung.

Jauslin+Stebler Ingenieure AG

Gitterlistrasse 5
4410 Liestal
Telefon 061 926 82 22



RICHARD & CARDINAUX S.A.
ETUDES TECHNIQUES

bureau de géomètres à Vevey cherche un(e) géomaticien(ne)

Nous offrons:

- un cadre de travail agréable
- une ambiance sympathique au sein d'une équipe dynamique
- des outils de travail modernes

Nous demandons:

- une excellente maîtrise d'un logiciel de DAO
- de l'expérience dans des travaux tels mutations cadastrales, dessin de plans d'enquête etc.
- le goût pour le contact humain et l'initiative personnelle

Entrée en service: début juin ou à convenir.

Nous serions heureux de recevoir votre offre accompagnée de vos CV, certificat et références à l'adresse suivante:

Richard & Cardinaux SA
rue des Bosquets 33, 1800 Vevey

Personne de contact:

Michel Cardinaux, tél. 021 925 29 00 / fax 021 921 03 29
E-mail: michel.cardinaux@rcgeom.ch

GEO+ Summit

Messe und Kongress für Geoinformation
Salon et congrès de la géoinformation

Bern, 19. bis 21. Juni 2012 | Berne, du 19 au 21 juin 2012



Das neue nationale Gipfeltreffen für Geoinformation Le nouveau sommet national de la géoinformation

Dienstag mardi 19.06.2012	Mittwoch mercredi 20.06.2012	Donnerstag jeudi 21.06.2012
GEO+Conf Workshops <ul style="list-style-type: none"> • Geo-Webdienste Géoservices web • Mobile Mapping Mobile mapping • GIS-Fachapplikationen Application SIG • Rendering/Kartenerstellung Rendu/création de cartes 	GEO+Conf Seminare <ul style="list-style-type: none"> • Amtliche Vermessung Mensuration officielle • Raumplanung und Energie Aménagement du territoire et énergie • Umwelt, Klima, Sicherheit Environnement, climat et sécurité • Mobile Mapping Mobile mapping 	<ul style="list-style-type: none"> • Crowdsourcing/open source GIS Crowdsourcing/open source GIS • Innovative GIS-Anwendungen Applications SIG innovantes • Geodatenangebote Offres de géodonnées • Gemeinde/Städte GIS SIG communaux/villes • Ver- und Entsorgung Approvisionnement et assainissement • GIS für Solarenergie SIG pour l'énergie solaire

GEO+Expo

HINTE
Messen • Kongresse
Ausstellungen • Events



Ausführliches Programm unter | Le programme détaillé:

www.geosummit.ch



KNOBLAUCH INGENIEUR UND PLANER

Als eines der führenden Ingenieur- und Geometerbüros in der Region, bieten wir ein breites Dienstleistungsangebot in den Bereichen **Geomatik, Raumplanung, Bau und Umwelt** an.

Aufgrund des stetig zunehmenden Auftragsvolumens suchen wir zur Verstärkung unserer Abteilung Geomatik & Raumplanung in Wohlen per sofort oder nach Vereinbarung eine/n:

Geomatikingenieur/in

Ihre Hauptaufgaben

Nach gründlicher Einarbeitung übernehmen Sie anspruchsvolle Aufgaben wie:

- Leitung und Durchführung der Nachführungsarbeiten der amtlichen Vermessung
- Mitwirkung bei fachübergreifenden Projekten zur Umsetzung der Geoinformationsgesetzgebung wie ÖREB-Kataster, GRUNAG, etc.
- Bearbeitung von Projekten der amtlichen Vermessung
- Bearbeitung von Projekten in der Ingenieurvermessung
- Aktive Mithilfe bei der Entwicklung des Fachbereiches

Ihr Profil

- Ausbildung als Geomatik-Ingenieur/-in ETH oder Erfahrung in der amtlichen Vermessung
- Zuverlässiges und unternehmerisches Handeln
- Belastbarkeit und Teamfähigkeit
- Gute mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit

Wir bieten

- Eine vielseitige und anspruchsvolle berufliche Tätigkeit mit grosser Selbstverantwortung
- Unterstützung bei der Erreichung Ihrer beruflichen Ziele. Aus- und Weiterbildung sind bei uns selbstverständlich
- Ein dynamisches Team, in dem Sie Ihr Wissen und Ihre Erfahrung einbringen können
- Einen modernen und zweckmässig eingerichteten Arbeitsplatz
- Ein attraktives Arbeitszeit- und Lohnmodell.

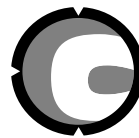
Ihre Chance

Bei Eignung und der Bereitschaft, das Patent als patentierter Ingenieur-Geometer zu erwerben, besteht die Möglichkeit für allfällige spätere Nachfolgelösung.

Sind Sie an dieser entwicklungsfähigen und entsprechend eingestufteten Position interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen, gesendet an:

KIP Knoblauch Ingenieur und Planer
Stegmattweg 11
5610 Wohlen

Für Fragen steht Ihnen unser Abteilungsleiter Herr Bernard Tardy (056 618 30 10 oder E-mail b.tardy@kip.ch) gerne zur Verfügung.



Cavigelli Ingenieure
kompetent und innovativ

Vermessung · Photogrammetrie · Geoinformatik/Web-GIS
Melioration · Planung · Verkehrsanlagen · Siedlungswasserbau
Konstruktiver Ingenieurbau · Naturgefahren · www.geo-surselva.ch

Als mittelgrosses Ingenieurbüro in der Surselva suchen wir zur Verstärkung unseres Teams im Bereich Geomatik per sofort oder nach Vereinbarung engagierte Persönlichkeit als

Geomatikingenieur/in oder GIS-Spezialist/in

Ihre Aufgaben

- Projektleitung von GIS- und Web-GIS-Aufträgen
- Pflege und Entwicklung von GIS-Applikationen
- Projektleitung von Katastererneuerungen, Zweitvermessungen und Nachführung der amtlichen Vermessung
- Leitung und Bearbeitung von Projekten im Bereich Bau- und Ingenieurvermessung
- Aufbereitung, Analyse und Darstellung von GIS-Daten
- Unterstützung und Stellvertretung des Systemmanagers

Ihr Profil

- Innovativ und motiviert
- Kommunikativ, ziel- und lösungsorientiert
- Flair für den Umgang mit öffentlichen und privaten Auftraggebern
- Hohe Selbständigkeit und gute Teamfähigkeit
- Interesse an Geoinformatik und neuen Technologien
- Flair für GIS-/Informatikanwendungen (ArcGIS von ESRI)
- Berufserfahrung von Vorteil

Wir bieten

- Abwechslungsreiche Einsätze im dynamischen und kollegialen Team
- Selbständige, anspruchsvolle und interessante Tätigkeiten
- Moderne Infrastruktur
- Praxisbezogene Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten
- Attraktive, fortschrittliche Anstellungsbedingungen

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbungsunterlagen.

Ihre Ansprechperson:

Kurt Vieli

Cavigelli Ingenieure AG · Via Santeri 1 · 7130 Ilanz
081 920 09 20 · info@cavigelli.ch · www.cavigelli.ch



Lüscher & Aeschlimann AG / SA

Ingenieur- und Vermessungsbüro in Ins

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir ein(e)

Geomatikingenieur/in ETH / FH

mit Vorliebe und Flair für GIS und Vermessung. Umgang und Weiterentwicklung unserer Bearbeitungssysteme interessieren Sie.

Gleichzeitig suchen wir einen(e)

Geomatiker/in

für Arbeiten in der AV und in den Bereichen Leitungskataster und Ingenieurvermessung.

Unsere Erwartungen

- abgeschlossenes Studium / Ausbildung
- Kenntnis der Amtlichen Vermessung
- selbständiges, sorgfältiges Arbeiten
- Interesse an Neuem

Unser Angebot

- längerfristige Arbeitsstelle
- zweisprachiges Umfeld
- kollegiales Team
- moderne Ausrüstung

Erfahrung in der AV Kanton Bern, Kenntnis der französischen Sprache und Topobase werden geschätzt.

032 312 70 70 info@la-ing.ch www.la-ing.ch

Ihre Bewerbung richten Sie bitte an:

Lüscher & Aeschlimann AG
Herr Charles-Henri Aeschlimann
Moosgasse 31, PF 160, 3232 Ins



Wir suchen für unsere Netzdokumentation

GIS-Operateur/in

Wir erwarten:

- abgeschlossene Berufslehre als Geomatiker/in, Bauzeichner/in oder Elektrozeichner/in
- gute EDV-Kenntnisse
- Erfahrung mit GEONIS/GIS- und CAD-System von Vorteil
- Teamgeist, Flexibilität, Zuverlässigkeit

Wir bieten:

- selbstständige, abwechslungsreiche Tätigkeiten
- modernste Arbeitsmittel

Weitere Informationen unter:

www.energieopfikon.ch

Energie Opfikon AG

Schaffhauserstrasse 121, 8152 Opfikon

Telefon 044 829 82 82

Geomatik Schweiz

Géomatique Suisse

Geomatita Svizzera

Fachgebiete / Domaines spécialisés

Geoinformationssysteme, Geodäsie, Vermessung, Kartographie, Photogrammetrie, Fernerkundung, Landmanagement, Raumplanung, Strukturverbesserung, Kulturtechnik, Boden, Wasser, Umwelt, Gemeindeingenieurwesen
Systèmes d'information du territoire, géodésie, mensuration, cartographie, photogrammétrie, télédétection, gestion et aménagement du territoire, améliorations structurelles, génie rural, sol, eaux, environnement, génie communal

Redaktion / Rédaction

redaktion@geomatik.ch

Chefredaktor / Rédacteur en chef

Glatthard Thomas, dipl. Kulturing. ETH/SIA
Museggstr. 31, 6004 Luzern, Tel. 041 410 22 67

Rédaction romande

Benes Beat, ing. rural EPFZ
rte de la Traversière 3, 2013 Colombier
tél. 032 841 14 62, b.benes@net2000.ch

Sekretariat / Secrétariat

Redaktionssekretariat
SIGImedia AG, Pfaffacherweg 189, Postfach 19,
CH-5246 Scherz, Tel. 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50

Erscheinungsweise / Parution

Monatlich / chaque mois
Redaktionsschluss / Délai de rédaction
Jeweils am 1. des Vormonats / Le 1^{er} du mois avant la parution

Manuskripte bitte auf CD (Windows oder Mac)
und Ausdruck einsenden oder per E-Mail (max. 5 MB)
Prière d'envoyer les manuscrits sur CD
(Windows ou Mac) et papier ou e-mail (max. 5 MB)

Herausgeber / Editeurs

geosuisse
Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement – SIA-Fachverein
Société suisse de géomatique et de gestion du territoire – Société spécialisée SIA
Postfach, 4501 Solothurn, Tel. 032 624 65 16,
Fax 032 624 65 08, info@geosuisse.ch

Schweizerische Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF)
Société Suisse de photogrammétrie et de télédétection (SSPT)
c/o Bundesamt für Landestopographie
3084 Wabern, Tel. 031 963 21 11

Fachleute Geomatik Schweiz (FGS)
Professionnels Géomatique Suisse (PGS)
Professionisti Geomatita Svizzera (PGS)
Zentralsekretariat, Flühlstrasse 30 B,
3612 Steffisburg, Tel. 033 438 14 62,
Fax 033 438 14 64, admin@pro-geo.ch

Fachgruppe Vermessung und Geoinformation
der Swiss Engineering STV (FVG/STV)
Oliver Begré (Präsident), Föhrenweg 60,
3095 Spiegel b. Bern, Tel. 079 400 41 03,
begre@fvg.ch

Groupement des Ingénieurs en Géomatique
de Swiss Engineering UTS (GIG/UTS)
Jérôme Schaffner (président)
37, bd. de Grancy, 1006 Lausanne
tél. 021 617 79 79, Fax 021 617 87 79
president@gig-uts.ch

Verlag, Abonnements, Inserate / Edition, Abonnements, Annonces

Abonnementsdienst /
Service des abonnements
Neuabonnements, Adressänderungen /
Nouveaux abonnements, changements d'adresse
SIGImedia AG
Pfaffacherweg 189, Postfach 19
CH-5246 Scherz
Tel. 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50
verlag@geomatik.ch

Preise / Prix de vente

Inland / Suisse	Fr. 96.–
Ausland / Etranger	Fr. 120.–
Einzelnummer / Prix du numéro	Fr. 10.– plus Porto / plus port
Sondernummer / Prix du numéro spécial	Fr. 15.– plus Porto / plus port

Studenten, Lehrlinge / Etudiants apprentis
halber Preis / demi tarif
Luftpost / Poste aérienne
Zuschlag / Surtaxe Fr. 30.– / Fr. 60.–

Inserate / Annonces

Fr. 10.– Chiffre-Gebühr / Supplément pour
annonces sous chiffre
Rabatt bei Wiederholungen /
Rabais de répétition
3 x: 5%, 6 x: 10%, 9 x: 15%, 12 x: 20%

Inserate-Aannahmeschluss / Annonces-Délai d'insertion

Am 10. des Vormonats
Geomatik Schweiz im Internet /
Géomatique Suisse sur Internet:
www.geomatik.ch

ISSN 1660-4458

Airborne Laserscanning

BSF Swissphoto AG

Laserbefliegungen, Auswertungen und Produkterstellung: Höhenmodelle, 3D-Stadtmodelle, Visualisierungen
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

COWI

Laserbefliegungen und Datenauswertung: Höhenmodelle, 3D-Stadtmodelle
8050 Zürich Tel. 044 308 36 64
kulm@cowi.com www.cowi.com/mapping

Helimap System AG

«we map the inaccessible»
Helikoptergestützt mit dem Helimap System®.
Befliegung und Datenauswertung:
Digitale Geländemodelle, Höhenlinien, TIN
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 00
Mühlezelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 043 311 18 90

Leica Geosystems AG

Airborne Laser Scanner
9435 Heerbrugg Tel. 071 727 31 31
www.leica-geosystems.com

CAD / CAM

Cadwork Informatik CI AG

CAD/CAM-Systeme für Hochbau, Tiefbau, GEP/GIS, Visualisierung
Aeschenvorstadt 21 Tel. 061 278 90 10
4051 Basel Fax 061 278 90 20
basel@cadwork.ch www.cadwork.com

MGB Data AG

CAD Systeme für Tiefbau / GIS / Hochbau
AutoCAD Civil 3D / AutoCAD MAP 3D / *MGB* BauCAD
8630 Rütli Tel. 055 260 10 11
7000 Chur Tel. 081 250 56 46
www.mgbdata.ch info@mgbdata.ch

Computertechnik / Informatique

allnav, Trimble Kompetenzzentrum Schweiz

Robuste, wetterfeste Feldcomputer, Cremer Vermessungssoftware
5504 Othmarsingen www.allnav.com

a/m/t software service ag

Software GEOS
Obergasse 2a Tel. 052 213 23 13
8400 Winterthur Fax 052 213 88 43

ADASYS AG

Entwickeln von Datenmodellen und darauf basierenden Anwendungen
Postfach 5019
8050 Zürich Tel. 044 363 19 39
software@adasy.ch www.adasy.ch

Autodesk SA

Worbstrasse 223 Tel. 031 958 20 20
CH-3073 Gümligen Fax 031 958 20 22
www.autodesk.de
TOPOBASE™ Geodatenserver auf Basis ORACLE und Autodesk für das Vermessungs-/Ingenieurwesen und für Gemeinde, Ver- und Entsorgungsunternehmen

AVIOSOFT

Entwicklung, Vertrieb und Support für analytische und digitale photogrammetrische Systeme
Rüdenstrasse 24 Tel. 071 744 21 41
9442 Berneck w.kreiling@aviosoft.ch

Consultinform AG

Softwareentwicklung, Beratung, Support und Schulung von Standardlösungen für Projektcontrolling, Leistungserfassung, Ressourcenplanung, sowie CRM, praxisbezogen und vielfach bewährt
Badenerstrasse 567 Tel. +41 44 406 82 00
8048 Zürich Fax +41 44 405 82 01
www.consultinform.ch info@consultinform.ch

Geocloud AG

GIS-/LIS-Beratungen und Dienstleistungen für die Realisation von nachhaltigen Landinformationssystemen bis zur kompletten Outsourcing-Lösung
Wagistrasse 4 Tel. +41 43 501 53 00
CH-8952 Schlieren Fax +41 43 501 53 29
info@geocloud.ch
www.geocloud.ch

Geozone AG

Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
www.geozone.ch info@geozone.ch

INSER SA

Analyse et développement de solutions GIS
Partenaire ESRI / distributeur FME
Ch de Maillefer 36 Tel. 021 643 77 11
1052 Le Mont-s.-Lausanne Fax 021 643 77 10
www.inser.ch info@inser.ch

Intergraph (Schweiz) AG

Geographische und Netz-Informationssysteme (GIS/NIS), Software für Vermessungs- und Ver-/Entsorgungsunternehmungen
Neumattstrasse 24 Tel. 043 322 46 46
8953 Dietikon Fax 043 322 46 10
www.intergraph.ch

NIS AG Netzinformationssysteme

Entwicklung, Vertrieb und Schulung von GE Smallworld GIS-Lösungen sowie Erst- erfassungs- und Nachführungsdienstleistungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen
Gerliswilstrasse 74 Tel. 041 267 05 05
6020 Emmenbrücke www.nis.ch

Sennhauser, Werner & Rauch AG

Beratung, Schulung, Support, Applikationsentwicklung und Datenerfassung für Geo-informationssysteme
Wagistrasse 6 Tel. 044 745 16 16
8952 Schlieren Fax 044 733 85 21
schlieren@swr.ch www.swr.ch

Flugaufnahmen Photographies aériennes

BSF Swissphoto AG

Laser- und Bildflüge mit Helikoptern und Flächenflugzeugen
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

COWI

Luftbildbefliegungen und Photogrammetrie: Orthophotos, Höhenmodelle, 3D-Stadtmodelle, Schrägluftbilder, thermographische Luftbilder, Kartographie
8050 Zürich Tel. 044 308 36 64
kulm@cowi.com www.cowi.com/mapping

GEOFOTO S.A.

Luftbild und terrestrische Aufnahmen für Photogrammetrie
Digitale Orthophotos
via Lugano 2a Tel. 091 960 17 57
6924 Sorengo Fax 091 960 17 55

Helimap System AG

«we map the inaccessible»
Helikoptergestützt mit dem Helimap System®.
Befliegung und Datenauswertung:
Orthophoto, Bruchkanten
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 00
Mühlezelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 043 311 18 90

Geodaten / Géodonnées

BSF Swissphoto AG

Luftbilder, Orthophotos, Höhenmodelle, 3D-Stadtmodelle, Visualisierungen
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Luft-, Satelliten- und Orthobilder, Landschaftsmodelle, Höhenmodelle, Pixelkarten, Geologische Daten, 3D-Visualisierungen
Seftigenstrasse 264 Tel. +41 31 963 21 11
3084 Wabern Fax +41 31 963 24 59
geodata@swisstopo.ch www.swisstopo.ch

Ernst Basler + Partner AG

Satellitenbilddaten, Höhenmodelle, Landnutzungsdaten, Datenkomprimierung, Koordinatentransformationen
Zollikerstrasse 65 Tel. 044 395 11 11
8702 Zollikon Fax 044 395 12 34
www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

Mappuls AG

Weltweite Geodaten in unterschiedlichen Auflösungen: Satellitenbilder, Orthofotos und Höhenmodelle, Navigationsdaten von TomTom und Navteq, Personen- und Firmen- daten
Schlössli Schöneegg Tel. 041 249 25 25
Wilhelmshöhe Fax 041 249 25 24
6003 Luzern
solutions@mappuls.ch www.mappuls.ch

MicroGIS SA

Strassennetz/PLZ und Statistische Daten
Chemin des Jordils 40 / Mühlegasse 29
1025 St-Sulpice/8001 Zürich Tel. +41 21 691 77 17
www.microgis.ch info@microgis.ch

Geografische Informationssysteme Systèmes d'information du territoire

ADASYS AG

Entwickeln von Datenmodellen und darauf basierenden Anwendungen
Postfach 5019
8050 Zürich Tel. 044 363 19 39
software@adasy.ch www.adasy.ch

Asseco BERIT AG

Geo-/Netzinformationssysteme für Ver- und Entsorgung, Industrie und Verkehr, Ingenieure und Planer
Systeme LIDS, AGP Technology, TOMS und Bentley
Entwicklung/Support/Beratung und Schulung
Gewerbstrasse 10 Tel. +41 61 816 99 99
CH-4450 Sissach Fax +41 61 816 99 98
www.asseco-berit.ch info@asseco-berit.ch

Autodesk SA

Worbstrasse 223 Tel. 031 958 20 20
 CH-3073 Gümligen Fax 031 958 20 22
 www.autodesk.de
 TOPOBASE™ Geodatenserver auf Basis
 ORACLE und Autodesk für das
 Vermessungs-/Ingenieurwesen und für
 Gemeinde, Ver- und Entsorgungsunternehmen

Barthauer Software GmbH

BaSYS: Netzinformationssystem für Ver-
 und Entsorgungsunternehmen, Gemeinden,
 Zweckverbände und Ingenieurbüros;
 Einheitliche grafische Oberfläche für
 AutoCAD, ArcGIS, GeoMedia und Micro-
 Station; Offene Datenbankstruktur unter
 Oracle oder MS SQL-Server
 Pillaustr. 1a Tel: +49 531 23533-0
 D-38126 Braunschweig
 info@barthauer.de www.barthauer.de

Ernst Basler + Partner AG

Konzepte, Datenbanken, Analysen, Software-
 entwicklung, Visualisierungen, Internet-Appli-
 kationen, Beratungen/Schulungen
 Zollikerstrasse 65 Tel. 044 395 11 11
 8702 Zollikon Fax 044 395 12 34
 www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

Basler & Hofmann AG

Beratung, Entwicklung, Datenerfassung,
 Support für GIS in Verwaltung und Versor-
 gungsunternehmen. Systemunabhängiger
 GIS-Partner mit Bezug zur Praxis
 Forchstrasse 395 Tel. 044 387 11 22
 Postfach, 8032 Zürich www.baslerhofmann.ch
 gis@baslerhofmann.ch

Crow Ten Information Engineering AG

Qualitätssicherung von GIS-Daten
 Datenmigration und Datenerfassung für
 Smallworld GIS
 Binzmühlestrasse 97 Tel. 044 315 90 30
 8050 Zürich www.crow-ten.ch

Eisenhut Informatik AG

Softwareentwicklung, Erstellung von Daten-
 modellen, INTERLIS-Schnittstellen
 Kirchbergstrasse 107
 Postfach Tel. 034 423 52 57
 3401 Burgdorf www.eisenhutinformatik.ch

Esri Schweiz AG

Vertrieb, Entwicklung, Consulting, Schulung
 und Support von Geografischen Informations-
 systemen: Esri ArcGIS Produktfamilie (Desktop
 GIS, mobiles GIS, Server GIS, Entwickler GIS)
 Josefstrasse 218 Tel. 058 267 18 00
 CH-8005 Zürich Fax 044 360 19 11
 info@esri.ch http://esri.ch

Esri Suisse SA

7 Route du Cordon Tél. 058 267 18 60
 1260 Nyon Télécopie 022 365 69 11
 info@nyon.esri.ch http://esri.ch

GEOAargau AG

Geoinformatik, GIS, Informationssysteme –
 Dienstleistungszentrum GeoInformation (Be-
 ratung, Projektleitung, System- und Daten-
 aufbau, Geodatenserver),
 Software-Entwicklung und Vertrieb (GEM LIS®
 – Gemeinde-Land-Informationssystem)
 Frey-Herosé-Str. 25 Tel. 079 292 97 47
 CH-5000 Aarau Fax 079 277 23 05
 abernath@geoaargau.ch
 www.geoaargau.ch

Geocloud AG

GIS-/LIS-Beratungen und Dienstleistungen
 für die Realisation von nachhaltigen Land-
 informationssystemen bis zur kompletten
 Outsourcing-Lösung
 Wagistrasse 4 Tel. +41 43 501 53 00
 CH-8952 Schlieren Fax +41 43 501 53 29
 info@geocloud.ch
 www.geocloud.ch

Geocom Informatik AG

Entwicklung, Vertrieb, Schulung und Support
 von GIS/NIS- und Vermessungslösungen
 GEONIS für ArcGIS, GRICAL, Geoserver- und
 WebGIS-Lösungen
 Kirchbergstrasse 107 Tel. 058 267 42 00
 3400 Burgdorf Fax 034 428 30 32
 www.geocom.ch info@geocom.ch

GeoConcept International Software SA

Filiale suisse de l'éditeur français
 GeoConcept SA
 Editeur de la solution de Système
 d'Information Territoriale EDILIS
 Case Postale 1627
 Rue de la Gabelle 34 Tel. 022 343 35 09
 CH-1227 Carouge
 www.gis-sa.ch Fax 022 300 02 28

Geozone AG

Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
 8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
 www.geozone.ch info@geozone.ch

Geo7 AG, geowissenschaftliches Büro

Beratung, Konzepte, Entwicklung von GIS-Lö-
 sungen für Desktop, Client/Server und Inter-
 net/Intranet, Kartografie und Datenerfassung.
 Esri-Partner
 Neufeldstrasse 5–9 Tel. 031 300 44 33
 3012 Bern Fax 031 302 76 11
 info@geo7.ch www.geo7.ch

Gossweiler Ingenieure AG

Aufbau und Nachführung GIS/NIS; Geodaten-
 server und interaktive Web-GIS-Applikationen;
 Infrastruktur-Management; Datenmodellie-
 rungen, Datenanalysen und Visualisierungen;
 Beratungen in GIS/NIS, Aufbau von Daten-
 banken und Datenintegrationen. Gesamtheit-
 liche Dienstleistungen mit Praxisbezug.
 Neuhofstrasse 34 Tel. 044 802 77 11
 8600 Dübendorf www.gossweiler.com
 geoinformatik@gossweiler.com

INSER SA

Analyse et développement de solutions GIS
 Partenaire Esri / distributeur FME
 Ch de Maillefer 36 Tel. 021 643 77 11
 1052 Le Mont-s.-Lausanne Fax 021 643 77 10
 www.inser.ch info@inser.ch

Intergraph (Schweiz) AG

Geographische und Netz-Informationssysteme
 (GIS/NIS), Software für Vermessungs- und
 Ver-/Entsorgungsunternehmen
 Neumattstrasse 24 Tel. 043 322 46 46
 8953 Dietikon Fax 043 322 46 10
 www.intergraph.ch

K. Lienhard AG, Ingenieurbüro

GIS-Datenerfassung und -pflege für alle Ver-
 und Entsorgungsbereiche. Implementierung
 und Schulung von GIS-Systemen. Beratung
 und Begleitung von GIS-Projekten. Neutrale
 Systemevaluationen und Submissionen.
 Bolimattstrasse 5 Tel. 062 832 82 82
 5033 Buchs-Aarau Fax 062 832 82 83
 info@lienhard-ag.ch www.lienhard-ag.ch

NIS AG Netzinformationssysteme

Entwicklung, Vertrieb und Schulung von
 GE Smallworld GIS-Lösungen sowie Erst-
 erfassungs- und Nachführungsdienstleis-
 tungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen
 Gerliswilstrasse 74 Tel. 041 267 05 05
 6020 Emmenbrücke www.nis.ch

rmDATA Group

Entwicklung, Vertrieb, Schulung und
 Support von Software für Vermessung und
 Geoinformation
 Industriestrasse 6 Tel. +43 3357 43333
 AT-7423 Pinkafeld Fax +43 3357 43333-76
 office@rmdata.at www.rmdata.at

Sennhauser, Werner & Rauch AG

Applikationsentwicklung, Beratung, Projekt-
 leitung, Schulung, Support, Datenpool,
 Datenmodelle, Schnittstellen, Aufbau von
 GIS für Gemeinden, Kantone, alle Werke
 (inkl. EW)
 Wagistrasse 6 Tel. 044 745 16 16
 8952 Schlieren Fax 044 733 85 21
 schlieren@swr.ch www.swr.ch

SITTEL Consulting SA

Rue de Lausanne 15 Tél. 027 322 48 46
 1950 Sion VS Fax 027 322 75 32
 info@sittel.ch www.sittel.ch

Geo-Marketing**Ernst Basler + Partner AG**

Geomarketinglösungen, -analysen, -konzepte
 Markt- und Geodaten, Beratung
 Zollikerstrasse 65 Tel. 044 395 11 11
 8702 Zollikon Fax 044 395 12 34
 www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

GeoConcept International Software SA

Filiale suisse de l'éditeur français
 GeoConcept SA
 Editeur de solutions de Geobusiness et de
 Géologique
 Case Postale 1627
 Rue de la Gabelle 34 Tel. 022 343 35 09
 CH-1227 Carouge
 www.gis-sa.ch Fax 022 300 02 28

Intergraph (Schweiz) AG

Geographische und Netz-Informationssysteme
 (GIS/NIS), Software für Vermessungs- und
 Ver-/Entsorgungsunternehmen
 Neumattstrasse 24 Tel. 043 322 46 46
 8953 Dietikon Fax 043 322 46 10
 www.intergraph.ch

Mappuls AG

Optimierung von Standorten und Filialnetzen:
 Detektion und Quantifizierung von Kunden-
 potenzialen, Visualisierung in kundenspezifi-
 schen Geomarketing-Applikationen
 Schlössli Schöneegg Tel. 041 249 25 25
 Wilhelmshöhe Fax 041 249 25 24
 6003 Luzern
 solutions@mappuls.ch www.mappuls.ch

MicroGIS SA

Geomarketing-Lösungen und Analysen
 Chemin des Jordils 40 / Mühlegasse 29
 1025 St-Sulpice/8001 Zürich Tel. +41 21 691 77 17
 www.microgis.ch info@microgis.ch

**Geometermaterial
Accessoires pour mensuration****Geozone AG**

Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
 8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
 www.geozone.ch info@geozone.ch

Losatec GmbH

Haselstrasse 5 3930 Visp
 Métalrie 26 3960 Sierre
 www.losatec.ch Tel. 079 342 50 30

Schenkel Vermessungen AG

8006 Zürich Tel. 044 361 07 00
 www.schenkelvermessungen.ch
 Online-Shop

Swissat AG

Komplettes Sortiment an
 – Vermessungsinstrumente
 – Vermessungszubehör
 – Vermarktungsmaterial
 – Bauzubehör
 Fälmisstrasse 21 Tel. 044 786 75 10
 8833 Samstagern Fax 044 786 76 38
 www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Informations- und Geodaten- Management / Gestion des informa- tions et données géographiques

ITV Geomatik AG

Beratung, Strategien, Konzepte, Lösungen
Dorfstrasse 53
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 21 90
info@itv.ch www.itv.ch

Instrumente und Geräte Instruments et appareils

allnav, Trimble Kompetenzzentrum Schweiz
Vermessungssysteme (Beratung, Verkauf)
Ahornweg 5a Tel. 043 255 20 20
5504 Othmarsingen www.allnav.com

Fieldwork, Kompetenz von Topcon

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Promenadenstrasse 19 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9320 Arbon Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Geozone AG

Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
www.geozone.ch info@geozone.ch

Leica Geosystems AG

Beratung, Verkauf, Miete, Technischer
Support und Service von Produkten für
Geomatik, Bau und Industrie-Vermessungs-
anwendungen
Europa-Strasse 21 Tel. 044 809 33 11
8152 Glattbrugg Fax 044 810 79 37
Rue de Lausanne 60 Tel. 021 633 07 20
1020 Renens Fax 021 633 07 21
info.swiss@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

Solexperts AG

Messkonzept und Ausführung für
Geotechnik, Geodäsie und Hydrogeologie
Monitoring, Datenerfassungssysteme,
Datenvisualisierung
8617 Mönchaltorf Tel. 044 806 29 29
info@solexperts.com www.solexperts.com

Swissat AG

Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Fälmisstrasse 21 Tel. 044 786 75 10
8833 Samstagern Fax 044 786 76 38
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Kartographie / Cartographie

Ernst Basler + Partner AG

Konzeption und Realisierung kundenspezifi-
scher Produkte, Print und digitale Lösungen
Zollikerstrasse 65 Tel. 044 395 11 11
8702 Zollikon Fax 044 395 12 34
www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

FLOTRON AG

Digitale Kartographie, individuelle kunden-
spezifische Produkte, Luftbildkarten, Wander-
und Bikekarten, Gemeindepläne, Standort-
karten, Ortspläne
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

Mappuls AG

Individuelle kundenspezifische Produkte:
Print- und digitale Karten, Luftbildkarten,
Standortvisualisierungen, Stadt- und
Gemeindepläne, Strassenkarten, Thematische
Karten, Freizeitkarten, 3D-Visualisierungen
Schlössli Schöneegg Tel. 041 249 25 25
Wilhelmshöhe Fax 041 249 25 24
6003 Luzern
solutions@mappuls.ch www.mappuls.ch

Orell Füssli Kartographie AG

Digitale Kartographie-Dienstleistungen
GIS-Bearbeitungen, GU für Druckprodukte
Intergraph Cartographic Consultant
Dietzingerstrasse 3
Postfach 8775 Tel. 044 454 22 22
8036 Zürich Fax 044 454 22 29
info@orellkarto.ch www.orellkarto.ch

Koordinatentransformationen Transformations de coordonnées

Sennhauser, Werner & Rauch AG

Helmert-, Affin- und nichtlineare Trans-
formation für Raster- und Vektordaten,
Datenmigration von Fremdsystemen über
verschiedene Schnittstellen
Wagistrasse 6 Tel. 044 745 16 16
8952 Schlieren Fax 044 733 85 21
schlieren@swr.ch www.swr.ch

Mobiles GIS

Geozone AG

Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
www.geozone.ch info@geozone.ch

Natursteine / Pierres naturelles

Graniti Maurino SA

Marksteine Tel. 091 862 13 22
6710 Biasca Fax 091 862 39 93

Personal- und Stellenvermittlung Agences de placement de personnel

Schenkel Vermessungen AG

Vermessungsfachleute für Dauer- und
Temporärstellen im In- und Ausland
8006 Zürich Tel. 055 410 37 39
www.schenkelvermessungen.ch

Photogrammetrie / Photogrammétrie

BSF Swissphoto AG

Bildflüge, Auswertungen und Produkterstellung:
Höhenmodelle, Orthophotos, 3D-Stadtmodelle
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

FLOTRON AG

Auswertungen von Nahbereichs-, Luftauf-
nahmen, LiDAR und Fernerkundungsdaten
Orthofotos, Geländemodelle
3D-Visualisierungen
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

GEOFOTO S.A.

Digitale und analytische Photogrammetrie
Luftbilddauswertungen. Digitale Orthophotos,
digitale Geländemodelle und Visualisierun-
gen. Terrestrische Laserscanner-Aufnahmen
und 3D-Auswertungen sowie Orthophotos
(Gelände und Architekturobjekte).
via Lugano 2a Tel. 091 960 17 57
6924 Sorengo Fax 091 960 17 55

Helimap System AG

«we map the inaccessible»
Bildflüge mit dem Helimap System® und Aus-
wertungen: Digitale Geländemodelle, Ortho-
photos, stereoskopische Auswertungen.
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 00
Mühlzelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 043 311 18 90

PAT PHOTOGRAMMETRIE SA

Photogrammétrie aérienne et terrestre
Prises de vue numériques, Orthophotos
Restitution numérique et analytique,
Rue des Cèdres 26 Tél. 027 323 16 16
1950 Sion Fax 027 323 67 73
Rue des Métiers 2 Tél. 021 625 90 90
1008 Prilly Fax 021 625 92 76
pat.sa@bluewin.ch www.pat-sa.com

Schenkel Vermessungen AG

Nahbereich- und Architekturphotogram-
metrie, 3D-Laserscanning DGM, Orthophotos
8006 Zürich Tel. 044 361 07 00
www.schenkelvermessungen.ch

Trigonet AG

Analytische und digitale Photogrammetrie:
Auswertungen aus Luft-, terrestrischen und
Nahbereichsbildern, digitale Geländemodelle,
digitale Orthophotos, Visualisierungen
6003 Luzern Tel. 041 368 20 20
luzern@trigonet.ch Fax 041 368 20 28

Photogrammetrische Ausrüstungen Equipements photogrammétriques

Leica Geosystems AG

Luftbildkamera, Digitaler Luftbildsensor &
Digitale Photogrammetrie
9435 Heerbrugg Tel. 071 727 31 31
www.leica-geosystems.com

MFB-GeoConsulting GmbH

Digitale Photogrammetrie von Leica Geosys-
tems GIS & Mapping Leica Photogrammetric
Suite (LPS) Exklusivvertrieb Schweiz
3254 Messen Tel. 031 765 50 63
contact@mfb-geo.com www.mfb-geo.com

Schenkel Vermessungen AG

Teilmesskammern, Auswertesysteme, Luft-
bildsignalisationsmaterial Tel. 044 361 07 00
8006 Zürich
www.schenkelvermessungen.ch

Satellitenbilder Images satellites

Ernst Basler + Partner AG

Analoge und digitale Satellitenbilder,
Orthophotos, thematische Auswertungen
Zollikerstrasse 65 Tel. 044 395 11 11
8702 Zollikon Fax 044 395 12 34
www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

MFB-GeoConsulting GmbH

Vertrieb/Auswertung von Satelliten- und
Scannerdaten, 3D-Visualisierungen; ERDAS
Imagine (Leica Geosystems) Exklusivvertrieb
Schweiz
3254 Messen Tel. 031 765 50 63
contact@mfb-geo.com www.mfb-geo.com

National Point of Contact for Satellite Images

Nationales Satellitenbild-Archiv, Vertriebs-
und Informationsstelle
Archives nationales, distribution et
informations
Bundesamt für Landestopographie
Seftigenstrasse 264 Tel. 031 963 22 52
3084 Wabern Fax 031 963 24 59
npoc@swisstopo.ch www.npoc.ch

Scanner

Fieldwork, Kompetenz von Topcon

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Promenadenstrasse 19 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9320 Arbon Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Leica Geosystems AG
Präzisions-Luftbild-Scanner
9435 Heerbrugg Tel. 071 727 31 31
www.leica-geosystems.com

Scanner-/Plotter Service

Orell Füssli Kartographie AG
Highquality Scanservice mit Intergraph
Mapsetter 4000 bis 2032 dpi Auflösung,
Formate bis 100 x 130 cm
Dietzingerstrasse 3
Postfach 8775 Tel. 044 454 22 22
8036 Zürich Fax 044 454 22 29
info@orellkarto.ch www.orellkarto.ch

Sennhauser, Werner & Rauch AG
Scannen und Plotten im Grossformat, Vektorisieren & Strukturieren (Mustererkennung), Daten georeferenzieren und konvertieren
Wagistrasse 6 Tel. 044 745 16 16
8952 Schlieren Fax 044 733 85 21
schlieren@swr.ch www.swr.ch

Spezial-Vermessungen Mensurations spéciales

Amberg Technologies AG
Produkte: Messsysteme und Software für
Tunnel- und Eisenbahnbau
Dienstleistungen: Ingenieurvermessungen,
Visualisierungen, Geotechnik, Geophysik
8105 Regensdorf Tel. 044 870 92 22
www.amberg.ch/at

BATHYTEC Sàrl
Bathymétrie et hydrographie
5, chemin de La Croix Tél. 021 905 33 88
1410 Thierrens Fax 021 905 66 88
info@bathytec.ch www.bathytec.ch

BSF Swissphoto AG
Expertisen, Tunnelvermessungen
Ingenieur-, Bau- und Bahnvermessungen
Deformationsmessungen, Monitoring
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

FLOTRON AG
Ingenieurvermessung
Deformationsmessungen
Automatische Überwachungssysteme
Steinbruch-, Deponien- und Kiesgruben-
verwaltungen
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

Gossweiler Ingenieure AG
Ingenieur-, Bau- und Spezialvermessungen,
Deformationsmessungen, Bestandes-
aufnahmen, Bauinnenvermessungen,
Gewässerprofile, GPS-Einsätze.
Neuhofstrasse 34 Tel. 044 802 77 11
8600 Dübendorf www.gossweiler.com
vermessungen@gossweiler.com

IUB Ingenieur-Unternehmung AG
Ingenieur-, Bau- und Industrievermessung
Thunstrasse 2 Tel. 031 357 11 11
3005 Bern Fax 031 357 11 12
www.iub-ag.ch

Sennhauser, Werner & Rauch AG
Ingenieur- und Bauvermessung,
Deformationsmessungen, Tunnelvermessung,
Real-Time GPS/GLONASS kombiniert
Wagistrasse 6 Tel. 044 745 16 16
8952 Schlieren Fax 044 733 85 21
schlieren@swr.ch www.swr.ch

Solexperts AG
Messkonzept und Ausführung für
Geotechnik, Geodäsie und Hydrogeologie
Monitoring, Datenerfassungssysteme,
Datenvisualisierung
8617 Mönchaltorf Tel. 044 806 29 29
info@solexperts.com www.solexperts.com

Terrestrial Laserscanning

ALPSCAN SA
– TLS: terrestrial laserscanning / Riegl VZ-400
– MLS: mobile laserscanning / Riegl VMX-250
– Airobrne laserscanning / partenaire Helimap
Route du Manège 59B Tel. 027 327 44 10
1950 Sion Fax 027 327 44 11
info@alpscan.ch www.alpscan.ch

allnav, Trimble Kompetenzzentrum Schweiz
5504 Othmarsingen www.allnav.com

COWI
High Definition Mobile Mapping:
3D Laserdaten und 360° Panorambilder,
3D-Kartierung des Strassenraums
8050 Zürich Tel. 044 308 36 64
kulm@cowi.com www.cowi.com/mapping

Leica Geosystems AG
Beratung und Verkauf von «High Definition
Surveying» Systemen
Europa-Strasse 21 Tel. 044 809 33 11
8152 Glattbrugg Fax 044 810 79 37
Rue de Lausanne 60 Tel. 021 633 07 20
1020 Renens Fax 021 633 07 21
info.swiss@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

RUDAZ + PARTNER SA/AG
Métralie 26 3960 Sierre
Haselstrasse 5 3930 Visp
www.rudaz.ch info@rudaz.ch

Unternehmensberatung Conseil d'entreprise

Schenkel Vermessungen AG
Expertisen, Atteste, Genauigkeitsnachweise,
Abnahmeprotokolle, Devis,
Strategieentwicklung, Nachfolgeregelungen
8006 Zürich Tel. 055 410 37 39
www.schenkelvermessungen.ch

Vermarktungsmaterial Matériel de démarcation

allnav, Trimble Kompetenzzentrum Schweiz
Online-Shop auf www.allnav.com

BORNES FENO POLYROC
Jean Hodler SA
M. Jérôme Joliat
Rte du Château d'Affry 6 Tél. 026 460 83 83
1762 Givisiez (Fribourg) Fax 026 460 83 84

Geozone AG
Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
www.geozone.ch info@geozone.ch

Schenkel Vermessungen AG
Messingbolzen, Messnägeln, Zielmarken,
Grenzmarksteine
8006 Zürich Tel. 044 361 07 00
www.schenkelvermessungen.ch
Online-Shop

Swissat AG
Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Fälmissstrasse 21 Tel. 044 786 75 10
8833 Samstagern Fax 044 786 76 38
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Vermessungssoftware

rmDATA Group
Entwicklung, Vertrieb, Schulung und
Support von Software für Vermessung und
Geoinformation
Industriestrasse 6 Tel. +43 3357 43333
AT-7423 Pinkafeld Fax +43 3357 43333-76
office@rmdata.at www.rmdata.at

Vermessungszubehör

allnav, Trimble Kompetenzzentrum Schweiz
Online-Shop auf www.allnav.com

Geozone AG
Oberdorfstrasse 8 Tel. 044 817 01 21
8153 Rümlang Fax 044 817 01 22
www.geozone.ch info@geozone.ch

Swissat AG
Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Fälmissstrasse 21 Tel. 044 786 75 10
8833 Samstagern Fax 044 786 76 38
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Vermietung / Location

allnav, Trimble Kompetenzzentrum Schweiz
Vermessungssysteme und 3D-Laserscanner
5504 Othmarsingen www.allnav.com

Fieldwork, Kompetenz von Topcon
Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Promenadenstrasse 19 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9320 Arbon Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

3D-Visualisierungen

Mathys Partner Visualisierung
Visualisierungen und Animationsfilme für
Hoch- und Tiefbauprojekte. Nachprüfbar
Schattensimulationen und Fotomontagen.
Technopark Zürich Tel. 044 445 17 55
www.visualisierung.ch

Weiterbildung / Formation continue

Bildungszentrum Geomatik Schweiz
Kurse in Geomatik, Informatik und
Persönlichkeit, Lehrgang für Geomatik-
technikerIn mit eidg. FA
admini@biz-geo.ch www.biz-geo.ch

Intergraph (Schweiz) AG
Beratung und Schulung im Bereich GIS
(Trainingszentrum oder Vorort)
Neumattstrasse 24 Tel. 043 322 46 46
8953 Dietikon Fax 043 322 46 10
www.intergraph.ch

Schenkel Vermessungen AG
Photogrammetrische Aufnahme- und Aus-
wertetechnik, CAD+GIS-Anwenderschulung
8006 Zürich Tel. 044 361 07 00
www.schenkelvermessungen.ch



GUT, WENN MAN
MIT UNS DA UNTEN IST!

ArcGIS von Esri: HEUTE SELBSTVERSTÄNDLICH.



Einsam und auf sich gestellt waren sie, die beiden im Schacht.

Damals, als Daten da unten noch „zu Fuss“ erfasst werden mussten. Heute messen, rechnen und notieren sie in einem eleganten Schritt. Mit der mobilen Datenerfassung über den ArcGIS Server von Esri. Schnell, präzise und übersichtlich – Karten nach Wunsch inklusive. So ist man nicht mehr allein im Dunkeln der Erde. Sondern steht bequem in Verbindung mit allen, die es angeht.

Esri Schweiz AG · Josefstrasse 218 · 8005 Zürich
Telefon +41 58 267 18 00 · info@esri.ch · esri.ch

 **esri** Schweiz

Autodesk® Infrastructure Design Suite

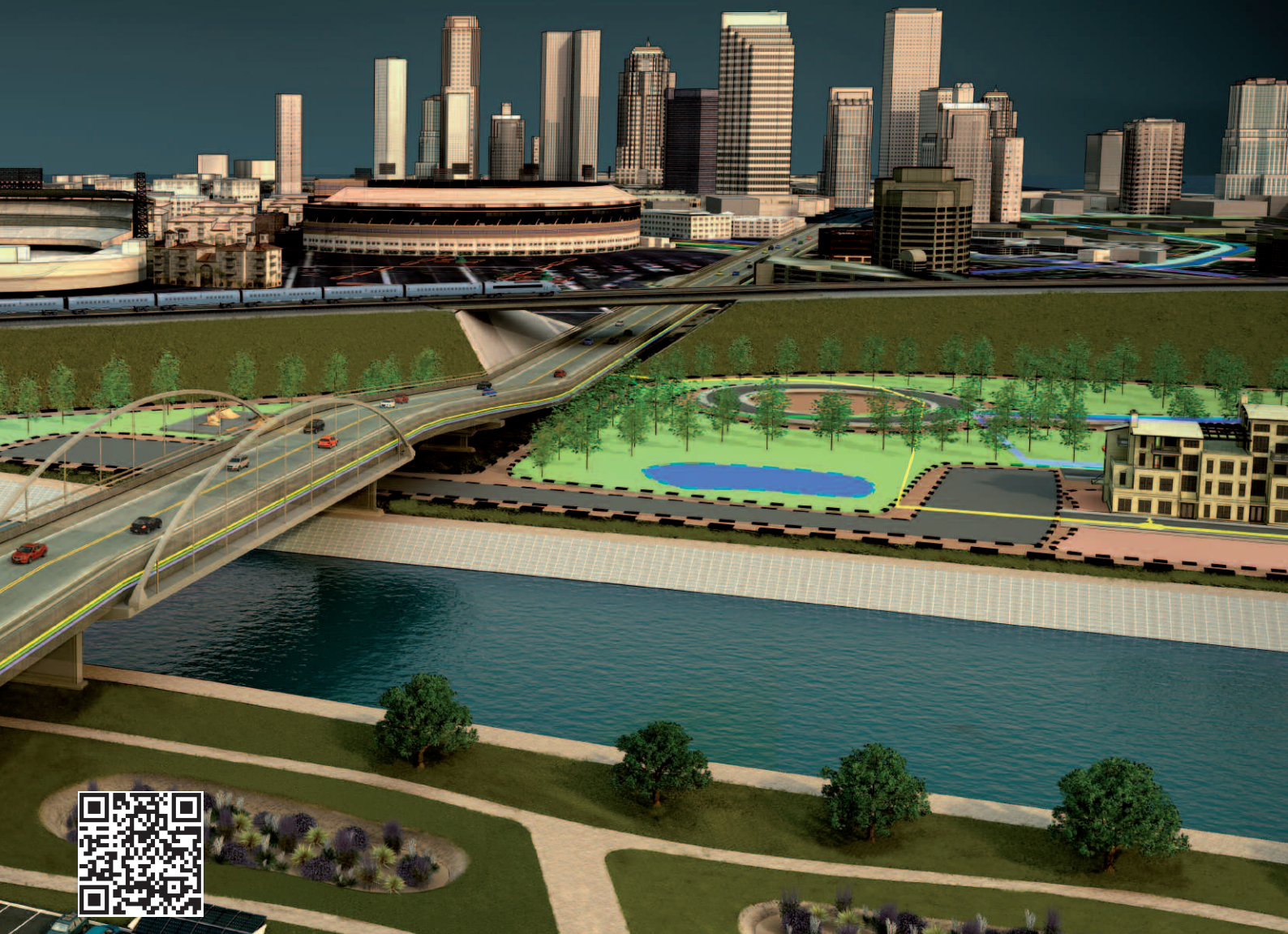
Lösung für den gesamten Projektlebenszyklus

Die Autodesk® Infrastructure Design Suite 2013 beruht auf der bekannten AutoCAD®-Umgebung und bietet grundlegende Funktionen für Planung, Konstruktion sowie Koordinierung in einem komfortablen und kostengünstigen Paket.

Die Suite vereinfacht die Bewertung der gegebenen Bedingungen anhand von integrierten CAD- und GIS-Daten, unterstützt die Abstimmung mit anderen Gewerken und ermöglicht eine effektivere Pflege der Tiefbau- und Infrastrukturbestände.

www.autodesk.de/infrastructuredesignsuite

Autodesk®



GEO BOX

Geobox AG
Technopark Winterthur
Jägerstrasse 2
8406 Winterthur



InterCAD SA
Via Cantonale
6594 Contone

mensch + maschine
CAD as CAD can

Mensch und Maschine
Software AG
Zürichstrasse 25
8185 Winkel

Rendering einer Stadtansicht mit Visualisierung von Transport-, Utility-, Land- und Wasserinfrastruktur. Erstellt mit Autodesk® Infrastructure Design Suite und Autodesk® 3ds MAX®.

Autodesk und Autodesk® Infrastructure Design Suite sind in den USA und/oder anderen Ländern eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von Autodesk, Inc. Alle weiteren Markennamen, Produktbezeichnungen oder Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Autodesk behält sich das Recht vor, alle Produktangebote und technischen Daten jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Autodesk haftet ferner nicht für etwaige grafische oder Rechtschreibfehler in diesem Dokument.
© 2012 Autodesk, Inc. Alle Rechte vorbehalten.