Das Institut für Kartographie in den Jahren 1965-2000

Autor(en): **Spiess, E. / Hurni, Lorenz**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **98 (2000)**

Heft 10: **75 Jahre Institut für Kartographie der ETH Zürich**

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-235678

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Das Institut für Kartographie in den Jahren 1965–2000

Im folgenden Artikel beschreiben die beiden Institutsvorsteher die Entwicklung des Instituts in den letzten 35 Jahren. Die Periode ist geprägt von einem grossen technologischen Wandel der Kartographie, welcher sich sowohl auf die Forschungsaktivitäten wie auch auf die Lehre auswirkt.

Dans l'article suivant, les deux directeurs de l'Institut décrivent l'évolution de l'Institut durant les 35 dernières années. La période a été marquée par un très grand changement technologique de la cartographie, ce qui a eu des effets aussi bien sur les activités de recherche que sur l'enseignement.

Nell'articolo seguente i due ultimi responsabili dell'Istituto presentano gli sviluppi registrati negli ultimi 35 anni. Questo periodo è contrassegnato dai passi da gigante fatti dalla cartografia, con il relativo impatto sulle attività di ricerca e sull'insegnamento.

E. Spiess, L. Hurni

1965

Im Oktober 1965 konnte der *neue Vorsteher* ein *Institut mit einem internationalen Renommee* übernehmen, das sich im übrigen sehr bescheiden präsentierte. Dem Institut waren zwei Assistentenstellen zugeordnet, die sowohl Unterrichts-, Forschungs-, als auch Sekretariatsarbeiten wahrzunehmen hatten. Räumlich umfasste es 165 m², verteilt auf drei Zimmer, diese aber in schönster Aussichtslage im ETH-Hauptgebäude. Darin untergebracht war eine ansehnliche, wohlgeordnete, auf Lehre und Forschung ausgerichtete Sammlung von Fachliteratur, Karten, Atlanten, Diapositiven und Reliefs. Der jährliche Kredit für spezielles Zeichenmaterial und Anschaffungen betrug Fr. 3000.–.

Lehre

Die übernommenen Aufgaben in der Lehre bestanden in einem einführenden Kurs «Planzeichnen» mit vier Wochenstunden für rund 200 Studierende des Bau-, Kultur- und Vermessungsingenieurwesens. Auf ausdrücklichen Wunsch der Kollegen wurden diese Zeichenübungen stärker auf die bautechnische Thematik (Strassenprojektierung, Schalungsplan, Armierungsplan) ausgerichtet, immer aber ergänzt mit topographischen Elementen. Ein voll ausgebautes Nebenfach «Kartographie», an dem auch die Geographen partizipierten, wurde im Studienplan für die Vermessungsingenieure angeboten (Spiess et al. 1980). Im Umkreis von 600 km existierte damals keine vergleichbare universitäre Ausbildung in Kartographie. Der Fächerkanon konnte im Laufe der Jahre sukzessive umgebaut und erweitert werden. Er umfasste im Jahre 1980 total 620 Stunden, 35% Vorlesungen und 65% praktische Übungen, aufgeteilt in

- Kartographie Grundzüge
- Topographische Kartographie
- Thematische Kartographie
- Kartenentwurf und Kartentechnik
- Kartenreproduktionstechnik
- Kartenprojektionen
- Computergestützte Kartographie
- Ortsnamenkunde
- sowie einen Vertiefungsblock und ein Praktikum.

Forschung

Die theoretischen Grundlagen in der Forschung basierten einerseits auf dem richtungsweisenden Lehrgebäude zur Kartengraphik von Eduard Imhof. Andererseits gab der Ansatz «sémiologie graphique» von Jacques Bertin neue Impulse, der aber für die Umsetzung in die kartographische Praxis noch einer weitergehenden Ausgestaltung bedurfte. Die generelle Zielsetzung war, den Standard der graphischen Gestaltung von thematischen Karten zu heben und die darin enthaltenen wesentlichen Aussagen für den Kartenbenützer spontan verständlich zu machen. Daneben wurde bereits in der Einführungsvorlesung, aufgrund von acht Jahren praktischer Berufserfahrung, die These aufgestellt und illustriert, dass die Herstellungs- und Reproduktionstechniken einen wesentlichen Einfluss auf die graphische Ausprägung der Karten ausüben. Mit der Schaffung der Stelle eines Reprophotographen und der Einrichtung eines kleinen Reprolabors wurden die Voraussetzungen geschaffen, um in den Übungen, den Praktika und in Forschungsarbeiten mit Kartenproben experimentieren zu können, die zu gültigen druckfertigen Resultaten führten. Als ein grosses Hindernis erwies sich dabei der grosse Zeitaufwand für die manuelle Erstellung jeder einzelnen Probe, sowie die Kosten für den Farbdruck, ohne den eine Bewertung kaum möglich ist.

Als ein Hoffnungsschimmer in dieser Hinsicht galt die «Automation der Kartographie», die ab Mitte der 60er Jahre mit Hilfe der Computertechnik realisiert werden sollte. Nach den ersten Erfahrungen wurde man begrifflich bescheidener und sprach fortan nur noch von «Computergestützter Kartographie». In ersten eigenen Versuchen (Spiess 1968) überliessen wir die Berechnung von Diagrammen auf der Basis von statistischen Ausgangsdaten dem Computer, was nun erlaubte, mit den Darstellungsparametern zu experimentieren bis eine optimale Lösung gefunden war. Die damalige Plottertechnik ergab aber keine publikationsreife Qualität. Wir suchten deshalb in verwandten Anwendungsbereichen nach besseren Werkzeugen. 1974 konnte im alten Physikgebäude mit drei Mitarbeitern ein computerbasiertes Graphiksystem mit Digitizer, Speicherbildschirmen und einer Präzisionszeichenmaschine mit Lichtpro-

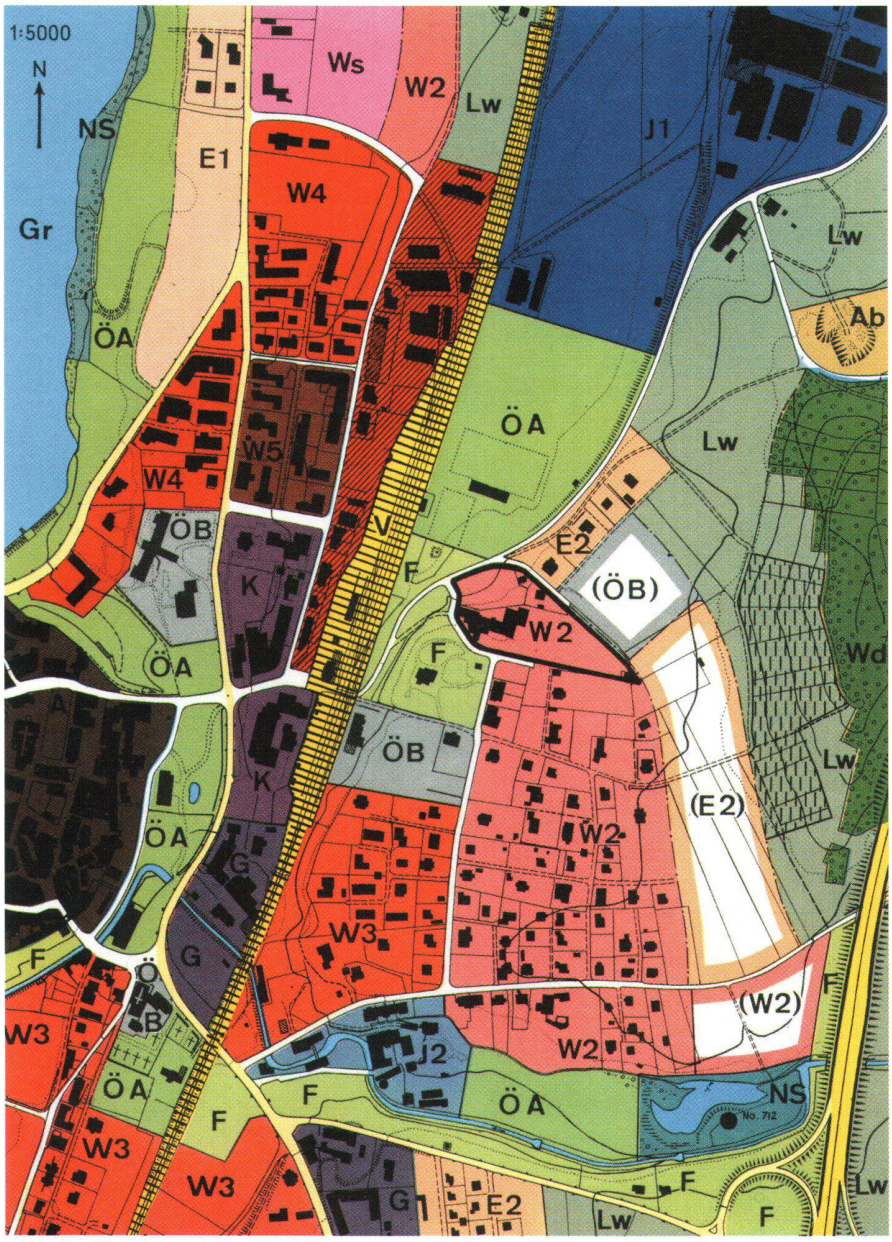


Abb. 1: Verkleinerter Ausschnitt aus einem Darstellungsmuster für den Zonenplan aus dem Jahr 1967. Beispiel für ein Beratungsmandat des Instituts.

jektor in Betrieb genommen werden. Damit konnten verschiedenste Kartentypen entworfen und einwandfreie, druckfertige Filme erstellt werden, allerdings nur mit linearen Elementen und einfachen Signaturen. Flächenfarbtöne wurden anschliessend manuell und mit herkömmlichen Kopiertechniken realisiert. Auf dieser Anlage wurden während 14 Jahren für zahlreiche Anwendungen Software und Arbeitsabläufe entwickelt und erprobt sowie konkrete Projekte durchgeführt, so u.a. Entwürfe und druckfertige Filme für viele statistische Karten des Atlas der Schweiz, für Luftfahrtshinderniskarten, für zahlreiche Illustrationen in Fachaufsätzen, weiter die Berechnung und Erstellung von Filmplots von Kartennetzen, transformierten Kartenvorlagen, Diagrammen und einer grossen Zahl spezieller Kopierraster mit Flächenmustern sowie die Platzierung von abertausenden von Wirtschaftssignaturen für den Schulatlas. Den Bedürfnissen der Kartographie nach spezifischer Software kamen die Hersteller nur sehr zögernd entgegen. In den Jahren 1986–88 verhandelten wir mit drei Firmengruppen über die Beschaffung eines, alle wesentlichen Erfordernisse abdeckenden Graphiksystems. Wir entschieden uns für eine geschlossene Intergraph-Lösung, welche das Editieren sowohl von Vektor- wie auch von Rasterdaten sowie das Scannen von Vorlagen und das Plotten druckfertiger Farbauszüge auf einem Laserrasterplotter in einwandfreier Qualität ermöglichte, und das auch für speicherintensive Projekte.

1976

Bereits im Jahre 1967 war ein Vorentscheid über den *Umzug auf den Hönggerberg* gefallen. Der Neubau wurde anfangs April 1976 bezogen. Wir erhielten für die damalige Situation funktionell angeordnete und gut eingerichtete Räumlichkeiten. Die flächenmässige Erweiterung war dringend notwendig, um die drei verstreuten Gruppen, das endlich bewilligte Sekretariat und das ins Institut zurückkehrende Redaktionsbüro Atlas der Schweiz zu einer Einheit zusammenzuführen. Bald darauf wurden zudem für die Redaktionsarbeiten an den Schulatlanten drei zusätzliche Mitarbeiter eingestellt (siehe Beitrag «Die Redaktionsarbeiten für den Schweizer Weltatlas»). Die engeren Kontakte unter allen am Institut Tätigen, deren Zahl in dieser Periode bis auf 19 anwuchs, förderte den Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit in manchen Projekten.

Die laufenden organisatorischen Reformen im ETH-Bereich hatten keine einschneidenden Auswirkungen auf das Institut. Die Pflicht zur Formulierung eines Institutsreglementes und zur Mitwirkung der Institutsangehörigen nahmen wir zum Anlass, in einem Zweckartikel unsere Aufgaben selber festzuschreiben und von der Schulleitung genehmigen zu lassen. Neben der generell gehaltenen Verpflichtung zu Lehre und Forschung stipulierten wir die *Pflege von Beziehungen zu anderen kartographischen Institutionen*

und wissenschaftlichen Fachgesellschaften, sowie die Möglichkeit Dienstleistungsaufträge zu bearbeiten und machten davon ausgiebig Gebrauch. Institutsmitglieder engagierten sich in nationalen und internationalen Fachgremien (SGK, SGPBF, IKV, ISP, OEEPE, StAGN, UNGEGN) mit intensiver Mitarbeit. Wir bemühten uns um das Zustandekommen von zwei internationalen Lehrbüchern, im Rückblick eine eher undankbare, dornenvolle Aufgabe. Der Institutsvorsteher bestritt als Gastdozent im Institut de cartographie de l'Université Laval in Québec einen dreiwöchigen Blockkurs und lehrte an zwei Sommerkursen der Kartographen der nordischen Länder. Er wirkte als Präsident der Schweiz. Gesellschaften für Photogrammetrie resp. Kartographie, der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich, der IKV-Kommission für Kartentechnik und Kartenproduktion und einer OEEPE-Kommission, mit der er einen grossangelegten Nachführungsversuch durchführte. Zu erwähnen ist auch ein langjähriges Engagement für unser Land in Gremien zur Schreibung geographischer Namen (UNGEGN, StAGN). In diesem Zusammenhang wurden durch das Institut auch verschiedene internationale Symposien und Arbeitstagungen organisiert. Den ausübenden Kartographen und für Statistikfachleute wurden mehrere Weiterbildungskurse angeboten, die immer gut besucht waren, nicht zuletzt dank der bescheidenen Kosten für die Teilnehmer. Das Institut wurde auch häufig für fachliche Beratung und Unterstützung bei kartographischen Problemen in Projekten Dritter beansprucht (siehe Abbildung 1). Diese vielseitigen Kontakte, wie auch die grösseren Dienstleistungsaufträge, waren oft Anstoss und Anregung zu weiterführenden, an der Praxis orientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Als ein Beispiel seien abschliessend die Ansätze und kritischen Bemerkungen zu wissensbasierten Systemen für die Kartographie erwähnt (Spiess 1989 und Hutzler/Spiess 1993), welche auf den langjährigen Erfahrungen mit der computergestützten Erstellung thematischer Karten aufbauen.

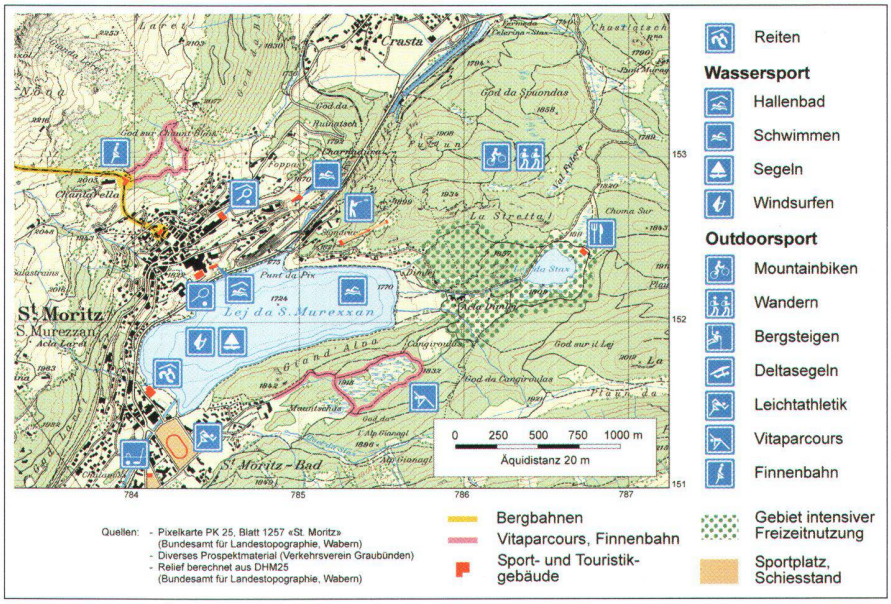


Abb. 2: Verkleinerter Ausschnitt aus der Karte «Sommersportangebot in St. Moritz». Studentenarbeit im Rahmen der Übungen «Kartenentwurf und Kartentechnik», 1998. PK25 © Bundesamt für Landestopographie, Wabern.

1996

Mit der Neubesetzung der Professur für Kartographie im Jahre 1996 ergaben sich auch für das Institut einige fachliche, personelle und organisatorische Neuerungen. Die Kartographie ist in den letzten zehn Jahren einem technischen und inhaltlichen Wandel immensen Ausmasses ausgesetzt gewesen (Spiess et al. 1980 sowie Hurni 1990, 1996 und 1999). Während man in den 70er und 80er Jahren noch mit teuren und teilweise unhandlichen Grosssystemen die manuelle Kartenherstellung nachzuempfinden suchte (Spiess et al. 1980 und 1990) hat insbesondere der Einsatz von Desktop Mapping Systemen den Kartenproduktionsprozess wesentlich erleichtert und beschleunigt (Hurni 1995 und Hurni/Christinat 1996). Zudem wurde mit dem Aufkommen der Geo-Informationssysteme auch der Trend weg von der reinen Papierkarte zu neuen multimedialen Kartenprodukten stimuliert. Leider werden dabei – durch nicht kartographisch ausgebildete Systementwickler – oft Automatismen eingebaut, welche zu eigentlich längst bekannten kartographischen Fehlern in den Endprodukten führen können.

Lehre

In der Lehre wird deshalb versucht, die Anwendung des tradierten kartographischen Wissens und jüngerer Erkenntnisse auch auf neue Produktionsmittel zu vermitteln. Im Rahmen einer Studienplanänderung des Studiengangs Geomatik werden zurzeit die Vorlesungs- und Übungsgefässe in Kartographie neu konzipiert:

- Kartographie Grundzüge (4. Semester): Quellen, Bezugssysteme und Kartenprojektionen, Gestalterische Grundsätze, Inhalt und Darstellung topographischer Karten, Analoge und digitale Kartenproduktion, Druckvorstufe
- Kartographie und Geodaten (5. Semester, erstmals im Wintersemester 2000/2001): Datenerfassung, GIS-Datenübernahme in kartographische Systeme, Grundzüge der thematischen Kartographie, Layout und Gestaltung mit Desktop Mapping Systemen
- Digitale Kartographie (6., im neuen Kreditzug Geoinformatik): Digitale Kartenproduktionsmethoden und -technologien.
- Labor Digitale Kartographie (6. Semester, Wahlfach): Ergänzende praktische Übung zur Vorlesung Digitale Kartographie

- Multimedia-Kartographie (8. Semester, im Kreditzug Geoinformatik): Konzipierung, Umsetzung und Programmierung interaktiver Karten auf CD-ROM und Web-Basis
- Vertiefungsblock Kartographie (8. Semester): Gruppen-Semesterarbeit mit freier Themenwahl
- Kartographie Kolloquium (9. Semester): Diskussion von Kartenbeispielen aller Art, Prüfungsvorbereitung
- Praktikum in Kartographie (9. Semester, Wahlfach): Einzel-Semesterarbeit mit freier Themenwahl, Vorbereitung auf Diplomarbeit
- Diplomarbeit in Kartographie (10. Semester).

Die meisten Veranstaltungen können sowohl von Geomatikingenieur- und Erdwissenschaft-Studierenden der ETH und von Geographie-Studierenden der Universitäten (im Nebenfach) als auch fachweise als Hörer/in besucht werden.

Abb. 3: Die Mitarbeiter des Instituts für Kartographie der ETH Zürich mit Gast: Vordere Reihe von links: Andreas Wipf, Barbara Schneider, Clemens Oberholzer, Andreas Neumann, Hansruedi Bär, Lorenz Hurni. Hintere Reihe von links: Stefan Huber, Margrit Péquignot, dahinter Thomas Gloor, Spyridoula Vassilopoulou, Viola Imhof, Christoph Brandenberger, René Sieber, Bernhard Jenny, Ernst Hutzler, Stefan Räber. Es fehlen auf dem Bild: Sonja Gauch, Christian Häberling, Andrea Terribilini, Radu Gogu.

Forschung

Die neusten Entwicklungen und Bedürfnisse haben natürlich auch einen entscheidenden Einfluss auf die Forschung am Institut für Kartographie. Die aktuellen Aktivitäten können in drei Bereiche eingeteilt werden:

- GIS und Kartographie: Basisdaten zur Kartenproduktion werden vermehrt nicht mehr speziell für die jeweilige Karte erarbeitet, sondern aus bestehenden GIS-Datenbanken übernommen. GIS- und Kartographie-Datenmodelle sind jedoch oft nicht miteinander kompatibel. Beigezogene Datenquellen sind zudem vielfach inhaltlich, geometrisch und gestalterisch schlecht aufeinander abgestimmt. Diese Bedürfnisse haben zur Entwicklung einer Reihe kartographischer Softwaremodule geführt, welche in zwei separaten Artikeln dieser Sondernummer vorgestellt werden (siehe Beiträge «Kartennetzberechnung online» und «Die Implementierung kartographischer Funktionen für DTP-Software»).
- Kartographische Gestaltung und Visualisierung: Wie bereits angedeutet, messen moderne Geo-Informationssysteme etablierten kartographischen Gestaltungsregeln eher geringe Bedeutung zu. In verschiedenen Projekten wird deshalb die Umsetzung solcher Regeln sowohl zur Produktion von gedruckten Karten als auch bei der Entwicklung multimedialer Kartensysteme untersucht (siehe Beiträge «Topographische 3D-Karten: Nur Zukunftsmusik?» und «Estompage assisté par ordinateur»).
- Multimedia-Kartographie: Ausgehend von den Erfahrungen bei der Entwicklung des «Atlas der Schweiz» wird die Erforschung der interaktiven Funktionen für Bildschirmkarten konsequent weitergeführt. So werden «klassische» GIS-Funktionen auf Ihre Verwendbarkeit in solchen Systemen untersucht (siehe Beitrag «GIS-Funktionen in Multimedia-Atlanten»). Die Aktivitäten haben auch in ein EU-Projekt gemündet, bei welchem heterogene vulkanologische, geologische, geophysikalische, geochemische, geodätische und topographische Daten in einem kartographischen Informations- und Warnsystem graphisch und mathematisch korreliert werden können (siehe www.geowarn.org).

Wie bereits mehrfach erwähnt, ist das Institut seit 1961, also seit rund 40 Jahren, durch einen Bundesratsbeschluss mit den Redaktionsarbeiten für den *«Atlas der Schweiz»*, des thematischen Landesatlasses, betraut (Hurni/Sieber 1998). Zurzeit wird der Atlas von der gedruckten in eine kombinierte Multimedia- und Print-Version überführt. Eine detaillierte Beschreibung des Projektes findet sich im Artikel «Neuedition Atlas der Schweiz».

Dem Institut steht zur Erfüllung seiner Vorhaben eine gut ausgebaute *Infrastruktur* mit etwa 35 UNIX-, Windows- und Macintosh-Workstations, mehreren Servern, einem grossformatigen Optronics Trommelscanner/Laserrasterplotter, einem Flachbettscanner, einem A0+-Inkjet-Plotter, einem Reprolabor samt Kamera, einer Bibliothek, einer Relief- und Kartensammlung, einem Studentenlabor sowie einem kleinen Hörsaal zur Verfügung.

Und last but not least kann das Institut auf rund 20 gut ausgebildete und motivierte *Mitarbeiter* zählen, welche durch ihren grossen Einsatz massgeblich zum Erfolg in Forschungs- und Lehrprojekten beitragen (Abb. 3).

Literatur:

Hurni, Lorenz (1990): Neue Entwicklungen in der computergestützten Kartographie – Auswirkungen auf Forschung und Ausbildung im Institut für Kartographie der ETH Zürich. In: Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Nr. 2/1990, S. 82–86.

Hurni, Lorenz (1995): Modellhafte Arbeitsabläufe zur digitalen Erstellung von topographischen und geologischen Karten und dreidimensionalen Visualisierungen. In: Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Nr. 4/1995, S. 278–283, 4 Farbabbildungen.

Hurni, Lorenz (Hrsg.) (1996): Kartographie im Umbruch – neue Herausforderungen, neue Technologien. Beiträge zum Kartographiekongress Interlaken 96, Schweiz. Gesellschaft für Kartographie (SGK), Schriftenreihe Nr. 14, Bern, 1996, 360 S.

Hurni, Lorenz (1999): Digitalisierung und Virtualisierung der Landschaft. In: Gugerli, David (Hrsg.): Vermessene Landschaften – Kulturgeschichte und Technische Praxis im 19. und 20. Jahrhundert. Zürich: Chronos, S. 65–78.

Hurni, Lorenz und Rolf Christinat (1996): Anforderungen an ein modernes digitales kartographisches Produktionssystem. In: Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Nr. 9/1996, 1996, S. 473–481, 15 Abb.

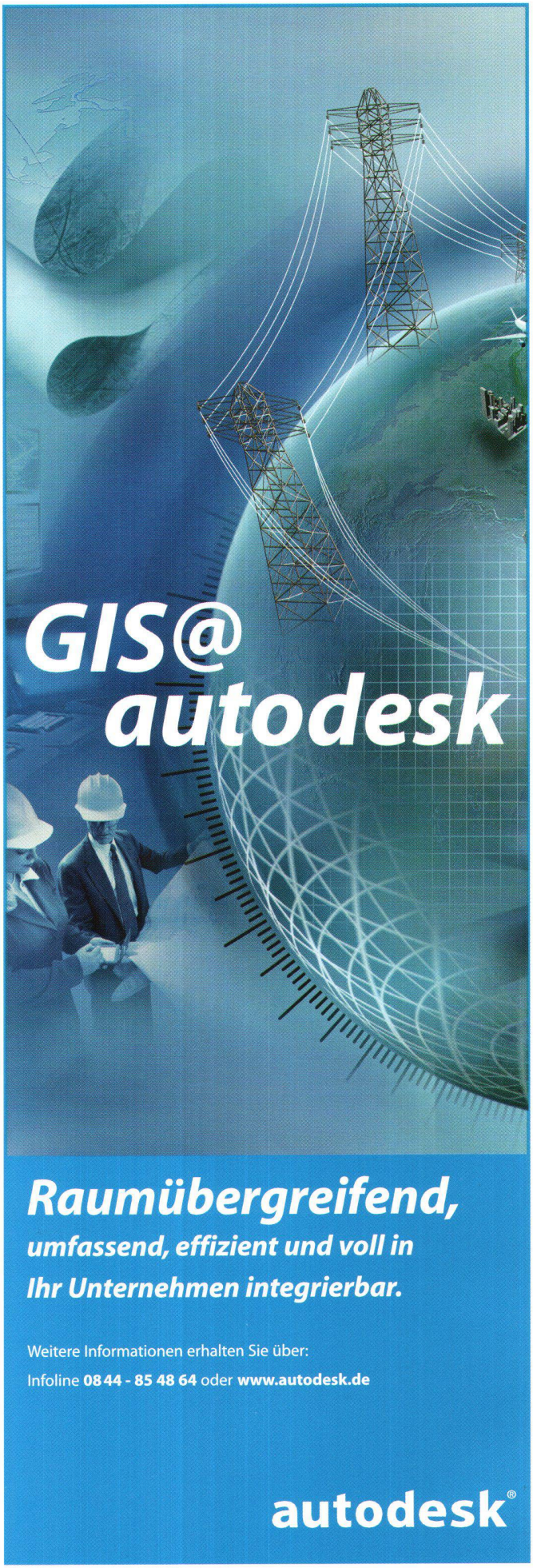
Hurni, Lorenz, Sieber René (1998): Multimedialer Atlas der Schweiz. In: Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Nr. 3/98, S. 104–109.

Hutzler, Ernst and Ernst Spiess (1993): A knowledge-based thematic mapping system – the other way round. In: Proceedings of the 16th Int. Congress on Cartography, Cologne. 8 p., 4 fig.

Spiess, Ernst (1968): Automatisierter Entwurf von Mengendarstellungen. In: Int. Jahrbuch der Kartographie, VIII. S.155–161, 5 Abb.

Spiess, Ernst et al. (1980): Sondernummer Institut für Kartographie. In: Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Nr. 2/1980 (mit verschiedenen Beiträgen zur Thematik).

Spiess, Ernst et al. (1990): Sondernummer Institut für Kartographie. In: Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Nr. 2/1990 (mit verschiedenen Beiträgen zur Thematik).

Prof. Dr. h. c. Ernst Spiess
Langacherstrasse 4b
CH-8127 Forch
e-mail: spiess@karto.baug.ethz.ch

Prof. Dr. Lorenz Hurni
Institut für Kartographie
ETH Hönggerberg
CH-8093 Zürich
e-mail: hurni@karto.baug.ethz.ch