

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 90 (1992)

**Heft:** 9

**Rubrik:** Ausbildung ; Weiterbildung = Formation ; Formation continue

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 31.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Veranstaltungen Manifestations

### 2. AM/FM-Regionalkonferenz Schweiz

Montreux 6.–7. Oktober 1992

#### Landinformationssysteme für Gemeinden und Versorgungsunternehmen

Im Jahre 1990 wurde erstmals eine Regional-konferenz Schweiz durchgeführt, an welcher die amtliche Vermessung als Dienstleistung für die öffentliche Infrastruktur im Mittelpunkt stand. Der grosse Erfolg dieser Veranstaltung veranlasste die Verantwortlichen, eine Fortsetzung ins Auge zu fassen.

Die zweite Konferenz ist in erster Linie den Benützern der amtlichen Vermessungswerke, nämlich den Gemeinden und Versorgungsunternehmen gewidmet. Diese werden immer mehr dazu kommen, ihre Leitungsnetze und Anlagen mit Hilfe von modernen EDV-Techniken zu betreiben und zu dokumentieren.

Da bereits schon erste praktische Erfahrungen im Aufbau und Betrieb von solchen Landinformationssystemen vorliegen, sollen diese an einen breiten Kreis von Interessierten weitergegeben werden. Während und nach der Konferenz bietet sich in einer Ausstellung von spezialisierten Hard- und Softwarefirmen zudem noch Gelegenheit, sich über den letzten Stand der Technik und der Angebote auf diesem Gebiet informieren zu lassen.

#### Auskünfte und Anmeldung

AM/FM International-European Division  
Administratives Sekretariat  
Postfach 6, CH-4005 Basel  
Telefon 061 / 691 51 11

### AM/FM Conférence Régionale Suisse

Montreux 6–7 octobre 1992

#### Systèmes d'information du territoire pour les communes et les services publics

Pour la première fois en 1990, une conférence régionale suisse a été organisée afin de mettre l'accent sur les prestations de la mensuration officielle au service des infrastructures publiques.

Le grand succès de cette manifestation incita les responsables à prévoir une suite.

La deuxième conférence est consacrée, en premier lieu, aux utilisateurs de la mensuration officielle, c'est-à-dire les communes et services publics. Ceux-ci devront gérer de plus en plus leurs réseaux et installations à l'aide des techniques modernes de l'informatique.

Etant donné qu'il existe déjà des expériences pratiques en cours d'élaboration ou en exploitation dans le domaine des systèmes d'information du territoire, il convient d'en faire bénéficier un large cercle d'utilisateurs. Pendant et après la conférence, une exposition des entreprises spécialisées en hard- et software donnera l'occasion de s'informer des dernières nouveautés technologiques et des offres dans ce domaine.

#### Inscription

AM/FM International-European Division  
Secrétariat administratif  
Case postale 6, CH-4005 Basel  
Téléphone 061 / 691 51 11

### Flussmündungen in Seen und Stauseen

17./18. September 1992 in Bregenz

In den Zeitraum der Jubiläums-Ausstellung «Rhein-Schauen» (vgl. Rubrik «Berichte») wurde die Fachtagung «Flussmündungen in Seen und Stauseen» des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes gelegt. Sie wendet sich besonders an Wasserbauer, Kraftwerksbetreiber, Landschaftsgestalter, Ökologen und Limnologen.

#### Der Rhein und sein Delta:

Die Rheinregulierung im Wandel der Zeit, Deltas alpiner Flüsse in Seen, Spuren des Gebirgsabtrages, Flussbauliche Probleme an Mündungen, Limnologische Aspekte in Flussmündungen, Naturpotentiale am Seeufer.

#### Feststoffeintrag in Seen und Stauseen:

Spezifische Bedingungen bei verschiedenen Speichern und Seen, sowie Wildbacheinmündungen kommen zur Sprache.

#### Deltabildung in Seen und Stauseen:

Untersuchungen zur Verlandung und Delta-bildung verschiedener Seen.

#### Deltabildung und Ökologie:

Ein Landschaftsentwicklungsplan, die Revitalisierung der Reussmündung (Kanton Uri), sowie die fischereibiologische Bedeutung des Rheins für den Bodensee werden untersucht und diskutiert.

#### Auskunft

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden  
Telefon 056 / 22 50 69

## Ausbildung Weiterbildung Formation Formation continue

### GPS-Lehrgänge März/Juni 1992 an der Ingenieurschule beider Basel, Muttenz

#### 1. Einleitung

Vom 24.–27. März 1992 sowie 29. Juni–2. Juli 1992 führte die Ingenieurschule beider Basel (IBB) in Muttenz in Zusammenarbeit mit der Leica AG in Glattbrugg zwei GPS-Lehrgänge für Ingenieure mit total 40 Teilnehmern durch. Der theoretische Teil wurde von Karl Ammann (Vorsteher der Vermessungsabteilung der IBB) und den Herren Dr. Beat Bürki und Dr. Alain Geiger vom Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich bestritten. Für die praktischen Arbeiten wurden sechs WILD GPS-Systeme 200 von Leica eingesetzt. Für die Instruktion des Systems standen Mitarbeiter von Leica AG Glattbrugg zur Verfügung, weiter Herr René Scherrer von Leica Heerbrugg AG, der mit seiner lang-jährigen Erfahrung mit der GPS-Technologie eine wichtige Stütze der Kurse war. Vorträge von Mitarbeitern des Bundesamtes für Landestopographie sowie der Firma Geodetic, Winterthur, ergänzten das Kursprogramm. Allen Beteiligten sowie den bei der Organisation mitwirkenden Assistenten der IBB gilt ein herzliches Dankeschön für Ihre Mitarbeit.

#### 2. Kursprogramm (Beispiel Juni 1992)

##### 1. Tag

Theoretischer Teil: WGS-Koordinaten, physikalische Grundlagen, Messtechnologie, Auswertekonzepte  
Praktischer Teil: Einführung in «WINDOWS» und «SKI», Planung der Messkampagne IBB

##### 2. Tag

Instruktion WILD GPS System 200 von Leica  
Organisation Messkampagne IBB  
Messung Netz IBB mit «RAPID-STATIC»  
Demonstration kinematischer Methoden

##### 3. Tag

Auswertung Netz IBB (WGS-Koordinaten)  
Theoretischer Teil: geodätische Grundlagen, Transformationen, Datumstransformation sowie Projektion in Landeskoordinaten  
Integration von GPS-Koordinaten in kommerzielle Ausgleichungsprogramme (LTOP, GEOATLAS)

##### 4. Tag

Zusammenfassung Resultate Netz IBB  
GPS-Richtlinien der L+T  
Auswertung der kinematischen Messungen  
Abschluss-Seminar

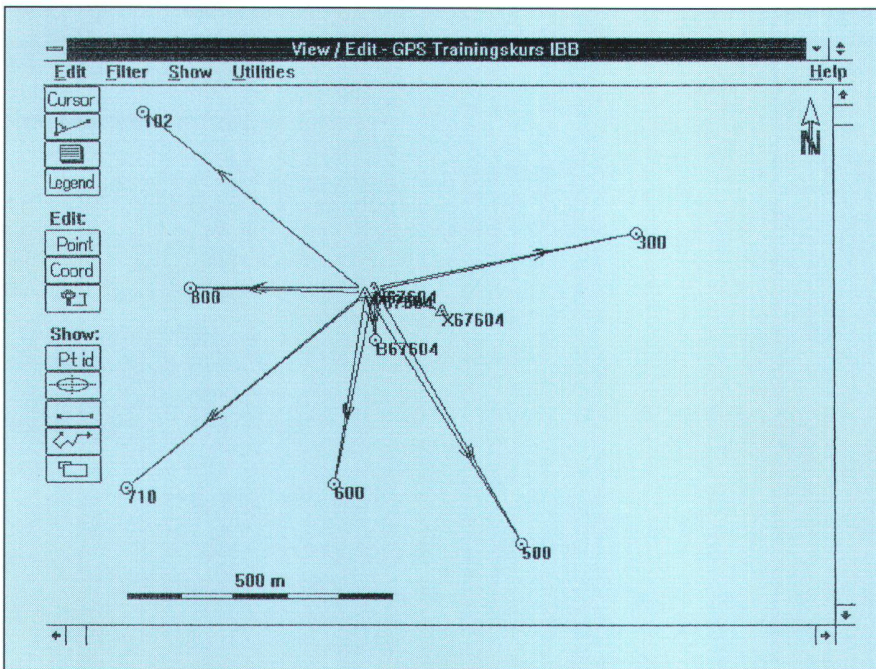


Abb. 1: Netzplan GPS-Messungen Juni 1992.

### 3. GPS-Netz IBB

#### Ausgangslage

Die IBB baut in der Umgebung der Schule ein komunales Land-Informationssystem auf. Als erster Schritt wurde ein Fixpunktnetz

hoher Genauigkeit geschaffen. Dieses Netz soll auch als Testnetz für GPS-Messungen dienen. Das Punktfeld enthält 11 Hauptpunkte in einem Rechteck von ca. 1000 m x 600 m. Im Jahre 1991 fand eine konventio-

nelle Messkampagne (TC1600) statt und eine Netzberechnung mit LTOP. Die mittleren Fehler in Lage und Höhe sind unter 2 mm.

#### GPS-Netz 1992

Von den Originalpunkten sind 8 GPS-tauglich. Zusätzlich wurden 2 GPS-Exzentren geschaffen. Das GPS-Netz umfasste somit 10 Punkte.

#### Messkonzept

Das Netz wurde durch 2 Kursblöcke unabhängig gemessen. Die totale Messzeit für das Netz betrug ca. 90 Min. mit «Rapid Static». Beide Blöcke arbeiteten mit je einer Referenzstation und zwei mobilen WILD GPS-Systemen 200. Die Messzeit betrug pro Punkt 10 Min. und es wurde eine Verschiebungszeit von ¼ Std. voranschlagt. Die vier Messgruppen arbeiteten gleichzeitig, aber «punktverschoben».

#### Netzplan (Abb. 1)

Anmerkung: der Neupunkt x 67604 wurde später für die kinematischen Messungen als Referenzpunkt verwendet. Die Detailpunkte wurden der Übersicht halber nicht aufgezeichnet.

#### Satellitengeometrie

Im gewählten Messfenster sind 5 Satelliten über dem Horizont, der resultierende Wert GDOP liegt unter 4.0. Die Sichthindernisse

**SIEMENS  
NIXDORF**



## SICAD-CH. Das geographische Informationssystem für die Schweiz.

SICAD-CH ist von Siemens Nixdorf und den Anwendern in der Schweiz zusammen entwickelt worden.

Deshalb lenkt SICAD-CH den Anwender bei der Einführung nicht von seinen fachspezifischen Aufgaben ab – das gewährleisten eine betriebsbereite, ausgetestete Datenbank, vordefinierte Symbole und eine komfortable Benutzeroberfläche.

SICAD-CH bewältigt problemlos Aufgaben im Bereich der amtlichen Vermessung, der Versorgung, der Planung und Entsor-

gung und minimiert dabei den Aufwand. Allfällige Probleme der Redundanz, der Konsistenz und Sicherung von Daten sind gelöst – das Datenbank-Design enthält alle Objekte und Verknüpfungen zur Abbildung der Realität.

Trotz seiner Komplexität ist SICAD-CH ein leicht erlernbares und einfach zu bedienendes, anwenderorientiertes System.

Wenn Sie mehr darüber wissen möchten, rufen Sie uns an. Telefon 01/816 8111 oder gratis 155 08 55.

**Synergy at work**



Abb. 2: Pkt.400: Messungen nur März 1992 (wegen Vegetation im Juni nicht möglich).

(überbautes Gebiet, Baumbestand) reduzieren die Satellitenanzahl mehrheitlich auf 4.

#### 4. Resultate

Die Spezifikation des Herstellers für die «RAPID-STATIC»-Messmethode von 5–10 mm wurde für jede Basislinie erreicht. Aus den 2 Einzelbestimmungen wurde das Gewichtsmittel gebildet und der definitive GPS-Koordinatensatz in das terrestrische Netz transformiert. Der mittlere Punktfehler a posteriori beträgt 3,6 mm.

Restklaffungen der 7-Parameter-Helmerttransformation

Verbesserungen in geodätischen, ellipsoidischen Koordinaten in [m]

Punkt Nr.	Länge (≈ Y)	Breite (≈ X)	ellip. Höhe
102	-0.002	-0.001	0.005
300	-0.001	0.005	0.005
500	0.002	-0.003	0.002
600	0.000	0.005	-0.001
710	0.001	0.001	0.004
800	0.003	-0.003	-0.003
B67604	-0.004	-0.000	-0.000
N67604	-0.002	-0.001	-0.005
W67604	0.002	-0.002	-0.007

Die ebene Helmerttransformation der GPS-Projektionskoordinaten in das terrestrische Netz ergibt die ausgezeichnete Genauigkeit von 3.0 mm. Die Genauigkeit der Lagepasspunkte (TC1600) beträgt 2 mm. Daraus kann die GPS-Lagegenauigkeit mit 2–3 mm geschätzt werden. Der mittlere Restfehler der Höhentransformation beträgt 10 mm. Unter anderem ist aus geometrischen Gründen bei GPS-Messungen die Höhe ca. zwei-/dreimal

ungenauer als die Lage, welches durch die Resultate bestätigt wird.

#### 5. Schlussbemerkungen

Beide Lehrgänge bestätigten, wie schnell die GPS-Messtechnik von einem Teilnehmer erlernt werden kann und wie effizient und ökonomisch eine Fixpunktverdichtung mit GPS durchgeführt wird. Der Zeitaufwand gegenüber Messungen mit TC1600 sowie konventioneller Auswertung war ca. 10× kleiner! Das in der Ausschreibung der Kurse definierte Ziel, dass jeder Teilnehmer in der Lage sein soll, eine GPS-Kampagne selbständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten, wurde auch nach Aussagen aller Teilnehmer voll erreicht.

Wir danken allen Beteiligten, die mit ihrem aktiven Beitrag einen weiteren Meilenstein für die u.a. auch RAV-konforme Weiterbildung geleistet haben. Ein dritter Kurs wird wahrscheinlich für Anfang Juli 1993 ausgeschrieben werden. Interessenten melden sich bitte bei der unten aufgeführten Adresse.

Leica

### ETH Zürich: Nachdiplomkurs in angewandter Statistik 1993

#### Ziele

Der Nachdiplomkurs in angewandter Statistik richtet sich an Frauen und Männer aus Naturwissenschaft und Technik, die in ihrer Arbeit statistische Methoden anwenden. Der Kurs soll sie mit nützlichen und modernen Methoden der Statistik vertraut machen und sie befähigen, diese in ihrem Anwendungsgebiet sachgerecht und effektiv einzusetzen. In den einzelnen Gebieten der Statistik werden

- die verschiedenen Methoden an Beispielen vorgestellt und eingeübt;
- die mathematischen und wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen vermittelt, soweit sie zum Verständnis der Methoden nötig sind;
- allgemeinere Gesichtspunkte zur Versuchsplanung, zur statistischen Methodenwahl und zur Analyse wissenschaftlicher Daten erarbeitet.

Die Gebiete der Statistik werden dabei im Sinne einer allgemeinen Grundausbildung breit ausgelegt. Übungen und Projekte, die grossteils auf der Anwendung von statistischen Programmpaketen auf dem Computer beruhen, bilden einen unverzichtbaren Bestandteil der Ausbildung. Dabei wird die Auswertung von Daten betont, die die Teilnehmenden aus ihrem Fachgebiet mitbringen.

#### Programm

1. Repetition der Grundbegriffe
2. Regression
3. Varianzanalyse und Planung von Versuchen
4. Multivariate Statistik
5. Zeitreihenanalyse und Vorhersage
6. Stochastische Modelle
7. Allgemeine statistische Methoden

#### Organisatorisches

Rahmen:

Der Kurs umfasst etwa 200 Unterrichtsstunden, die von Januar 1993 bis Februar 1994 auf 35 Montage verteilt werden.

Im Repetitionsteil finden während 10 Wochen jeweils am Montagmorgen zwei Stunden Vorlesung und eine Übungsstunde statt. Am Nachmittag bieten zusätzliche Übungen und Repetitionsstunden Gelegenheit, vorhandene Lücken zu stopfen.

Nach dieser Einführung sind an 25 Montagen jeweils sechs Stunden Unterricht vorgesehen, wobei Übungen etwa einen Drittel der Zeit in Anspruch nehmen. Eine zusätzliche Stunde dient als Workshop für Ergänzungen, Diskussionen und Vorträge. Der Unterricht wird in der Regel auf deutsch erteilt. Einzelne Teile werden englisch vorgetragen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden im Laufe des Kurses ein kleines Projekt, möglichst aus dem eigenen Arbeitsgebiet, im Rahmen von etwa einer Arbeitswoche bearbeiten. Die werden dabei von Dozentinnen und Dozenten des Kurses oder vom Seminar für Statistik begleitet.

Ort: Der Unterricht findet an der ETH Zürich (Zentrum) statt.

Dozenten:

Verschiedene Dozentinnen und Dozenten aus dem In- und Ausland übernehmen die einzelnen Blöcke. Die Übungen werden durch eine Assistentin oder einen Assistenten das ganze Jahr über betreut.

Zulassung:

Die Teilnahme setzt im allgemeinen einen Hochschulabschluss voraus, in dessen Rahmen eine Einführungsvorlesung in die Wahrscheinlichkeit und Statistik absolviert wurde. Der Repetitionsteil wird mit einer Prüfung abgeschlossen, deren Bestehen für die defini-

tive Aufnahme für die folgenden Teile vorausgesetzt wird.

Die Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt. Teil-Pensum:

Es besteht die Möglichkeit, nur einzelne Teile des Kurses zu besuchen. Der Umfang darf in der Regel einen Drittel des Kurses nicht überschreiten. Die fachlichen Voraussetzungen müssen mit dem Kursleiter abgeklärt werden.

Bescheinigung:

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die die Veranstaltungen regelmässig besuchen, erhalten eine entsprechende Bescheinigung. Der Stoff jedes Blockes wird geprüft. Auf Wunsch werden die Prüfungen und das Projekt, soweit sie als genügend erachtet werden, in der Bescheinigung erwähnt.

Kosten:

Die Kosten betragen Fr. 2000.— für den gesamten Kurs. Besucher von einzelnen Blöcken bezahlen Fr. 60.— pro Halbtage. (Für Angehörige von Bundesbetrieben werden die Kosten nicht verrechnet, sofern die Teilnahme im Interesse des Betriebs liegt.)

Versicherung gegen Krankheit und Nichtbetriebs-Unfall ist Sache der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Anmeldefrist: 28. Oktober 1992

## Auskunft

Dr. Werner Stahel, Tel. 01 / 256 34 30 oder 01/256 35 04 oder Markus Hürzeler, Tel. 01 / 256 22 52, Seminar für Statistik, SOL, ETHZ, 8092 Zürich.

## ETH Zürich: Courses on groundwater management

### 14th International Course

«Fundamentals of stochastic modeling of flow and transport in groundwater»

March 8–12, 1993, ETH Höggerberg, Zürich

Lecturers:

Prof. Dr. G. Dagan, Tel Aviv University

Prof. Dr. Y. Rubin, University of California at Berkeley

### Program

Monday, March 8

Mathematical preliminaries on random variables and geostatistics.

Tuesday, March 9

Characterisation of heterogeneous formations and stochastic modeling of flow.

Wednesday, March 10

Solute transport through heterogeneous formations: Field findings and stochastic modeling I.

Thursday, March 11

Solute transport through heterogeneous formations: Field findings and stochastic modeling II.

Friday, March 12

Recent developments in stochastic modeling of solute transport and concluding session.

Registration by January 31, 1993

### Contact address

Dr. Fritz Stauffer  
Institute of Hydromechanics and Water Resources Management  
ETH Höggerberg  
CH-8093 Zürich / Switzerland  
Telephone 01 / 377 30 79 or 01 / 377 30 65  
Telefax 01 / 371 22 83

## Mitteilungen Communications

### TROJA

In Zusammenarbeit haben die Professoren Dr.-Ing. H. Fröhlich (Universität GH Essen, Henri-Dunant-Strasse 65, 4300 Essen 1) und Dr.-Ing. F. J. Lohmar (Fachhochschule Bochum, Lennershofstrasse 140, 4630 Bochum) ein Computerprogramm zur Transformation von Koordinaten zwischen Koordinatensystemen realisiert insbesondere auch, wenn sich diese auf verschiedene Datumsgrundlagen (geodätische Bezugssysteme) für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland beziehen.

TROJA (TRansformations Operationen Jeglicher Art) weist innerhalb desselben geodätischen Bezugssystems eine Genauigkeit von  $\leq 1$  cm und zwischen verschiedenen geodätischen Bezugssystemen von  $\leq 1$  bzw.  $\leq 2$  m auf.

Die Benutzeroberfläche von TROJA erlaubt die Wahl zwischen Transformationskombinationen, Transformation von Einzelpunkten im Dialog und Transformation von Massendaten im Stapelbetrieb. Folgende geodätische Bezugssysteme bzw. Koordinatensysteme sind realisiert:

#### DHDN

(Besselellipsoid, Lagerung Deutsches HauptdreiecksNetz)

- Geographische Koordinaten
- GK-Koordinaten
- GK Meridianstreifensystem

#### ED50

(Hayfordellipsoid, Europäisches Datum 1950)

- Geographische Koordinaten
- UTM-Koordinaten
- UTM-Streifensystem

#### WGS84

(World Geodetic System 1984)

- Geographische Koordinaten
- UTM-Koordinaten
- UTM-Streifensystem

#### S42

(Krassowskiellipsoid, System 42)

- Geographische Koordinaten
- GK-Koordinaten
- GK-Meridianstreifensystem

TROJA ist durch die ANSI-FORTRAN77 Programmierung (PC-Lösung) auch portabel auf nahezu alle Rechenanlagen und für Echtzeitanwendungen geeignet.

Ferner wurden für nahezu alle westeuropäischen Länder die Algorithmen zur Umformung geographischer in ebene Koordinaten und umgekehrt als Tool-Box realisiert.

Die Autoren stellen das TROJA-Anwenderhandbuch, das auch die einzelnen Bezugssysteme ausführlich beschreibt, auf Diskette gegen Einsendung einer formatierten 5¼" 360 KB Diskette und 20,— DM Schutzgebühr allen Interessenten zur Verfügung.

### Die Stadt um 1300

#### Ausstellung «Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch» in Zürich

Das Baugeschichtliche Archiv und das Büro für Archäologie der Stadt Zürich und das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg haben in den letzten Jahren umfangreiches Material zur Stadtarchäologie in der Nordostschweiz und in Baden-Württemberg zusammengetragen. In einer gemeinsamen Ausstellung präsentieren sie das Stadtleben vor 700 Jahren von mehreren Städten (Zürich, Winterthur, Zurzach, Konstanz, Freiburg, Ulm u.a.).

Vorgestellt werden Wohnräume und Werkstätten anhand zahlreicher archäologischer Fundstücke. Zur Ausstellung wurde eine 500seitige Dokumentation herausgegeben. Die VPK wird auf die Dokumentation in einem ausführlichen Bericht zurückkommen. Die Ausstellung in Zürich (Hof des Schweizerischen Landesmuseum) dauert bis 11. Oktober 1992 (geöffnet: täglich 10.00 bis 17.00 Uhr, Do bis 20.00 Uhr). Sie wird im Frühjahr 1993 in Stuttgart (im Haus der Wirtschaft) gezeigt.

sauter

Kartographie Leitungskataster Vermessung

Wir übernehmen laufend Zeichnungsaufträge aus den Bereichen:

LEITUNGSKATASTER  
KARTOGRAPHIE  
VERMESSUNG

Vergleichen Sie uns:

- Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
- Hochqualifiziertes Personal
- Bedeutender Kundenkreis (seit 1968 aufgebaut)
- Termingerech
- Sicherer Transport

Niederdorfstr. 63 8001 Zürich Tel. 01/252 56 74

Rotbuchstr. 9 8006 Zürich Tel. 01/363 82 83

Oberseestr. 48 8640 Rapperswil Tel. 055/276 246

Das Sauter-Team grüsst