

**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:** 98 (2000)

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

**Artikel:** Kartennetzberechnung online

**Autor:** Brandenberger, C. / Neumann, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235682>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

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

## Kartennetzberechnung online

Über Internet werden heutzutage vermehrt Möglichkeiten zur Berechnung von geographischen Kartennetzen und zur Transformation von Daten in beliebige Netzentwürfe angeboten. Seit kurzem offeriert auch das Institut für Kartographie (IKA) der ETH Zürich auf seiner Homepage [www.karto.ethz.ch](http://www.karto.ethz.ch) einen derartigen Service.

*Aujourd'hui, il est possible d'obtenir sur Internet de plus amples possibilités pour le calcul de réseaux de cartes géographiques et pour la transformation de données en de quelconques projets de réseaux. Depuis peu, l'Institut de cartographie de l'EPF Zürich offre aussi un tel service sur son site Internet [www.karto.ethz.ch](http://www.karto.ethz.ch).*

Oggi, via Internet, si ricevono sempre più offerte per calcolare le reti di riferimento delle carte geografiche e trasformare, a piacimento, i dati in progetti di reti. Da poco, anche l'Istituto di cartografia mette a disposizione un servizio di questo genere sulla sua «homepage» [www.karto.ethz.ch](http://www.karto.ethz.ch).

Ch. Brandenberger, A. Neumann

### Programmsystem KAPRO für Netzberechnungen und Transformationen

Als Grundlage dient ein in Pascal-Code abgefasstes KARTENPROJEKTIONSPRO-

gramm (KAPRO). Dieses wurde seit mehr als 20 Jahren vom IKA gepflegt und weiterentwickelt. Sein modularer Aufbau erlaubt die Berechnung von geographischen Netzen, die Transformation von in geographischen Koordinaten eingelesenen Daten, sowie die Analyse von Netzverzerrungen. KAPRO läuft unter DOS im Batch-Betrieb, wobei die projektionsspe-

zifischen Parameter wie auch die zu transformierenden Daten in Form von Datenfiles zu übergeben sind. Zur Zeit umfasst die KAPRO-Batchversion mehr als 140 verschiedene Abbildungsmöglichkeiten. Weitere lassen sich schnell und einfach integrieren. Für viele Netzberechnungen dient die Kugel als mathematische Berechnungsgrundlage.

### Online Version und Verarbeitungsfluss

Für die Internet-Version wurde KAPRO in ein CGI-Script eingebunden. Die notwendigen Projektionsparameter wie u. a. der nach geographischen Koordinaten zu spezifizierende Abbildungsbereich, die Abbildungsparameter (Projektionsart, längentreue Parallelkreise, Mittelmeridiane, Nullpunkte), sind in einer Eingabemaske festzulegen und werden via HTML dem ausführenden CGI-Script übergeben. Die zu transformierenden Daten müssen in einem bestimmten Fileformat vorliegen, wobei zur Zeit nur das «Arc/In-

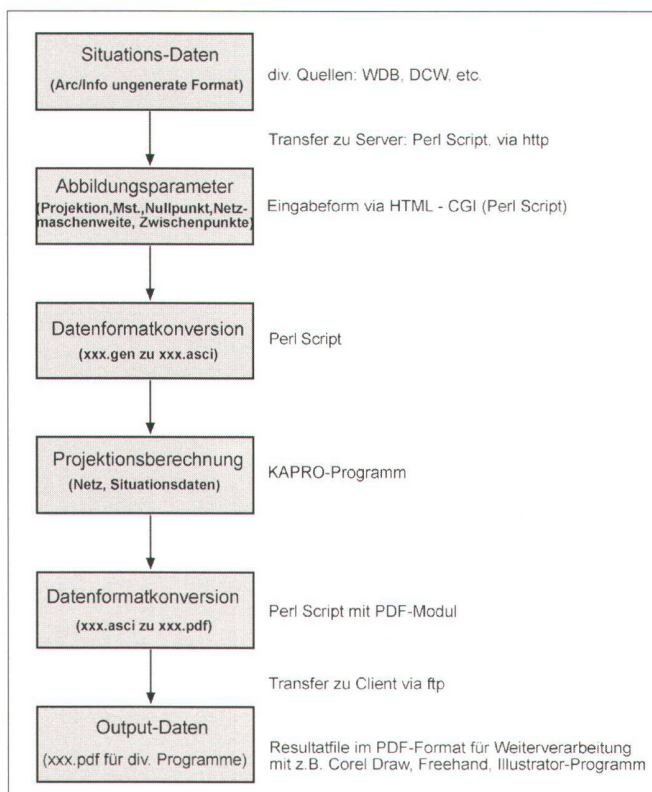


Abb. 1: Flussdiagramm für eine Online-Berechnung von Kartennetzen und Transformation von Daten.



Abb. 2: Beispiel eines online berechneten Kartennetzes mit frei erhältlichen WDB-Daten (flächentreue konische Abbildung mit längentreuem Parallelkreis auf 54° nördlicher Breite, 2° Maschenweite).



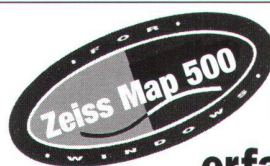
fo ungenerated» Datenformat unterstützt wird. Unter den WWW-Adressen <http://crusty.er.usgs.gov/coast/get-coast.html> und <http://www.maproom.psu.edu/dcw> sind verschiedene public domain Daten in diesem Format abrufbar. Per Perl-Script wird das Datenfile vorerst in ein einfaches ASCII-Datenformat überführt. Anschliessend wird die Verarbeitung ausgeführt. Ein zweites Perl-Script wandelt das zunächst in einem ASCII-Format vorliegende Resultatfile in ein PDF-File um, das über FTP zum Client transferiert werden kann (Abb. 1). Das PDF-Format ist ein gängiges Datenformat, das von zahlreichen Desktop-Programmen (Freehand, Corel Draw, Illustrator etc.) als Importfilter unterstützt wird. Für einen raschen Überblick kann auch der Acrobat Reader eingesetzt werden. Das Resultatfile steht dem Benutzer auf der FTP-Site des Instituts zur Verfügung und kann auch auf das eigene System heruntergeladen werden. Nach Ablauf einer Stunde wird es automatisch gelöscht.

### Erfahrungen, Schlussfolgerungen und Ausblick

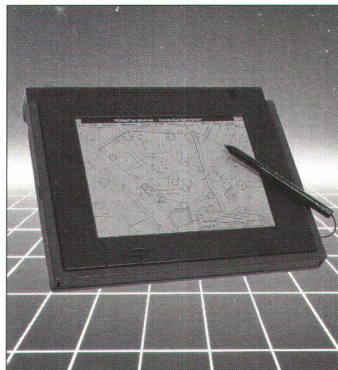
Die oben beschriebene Möglichkeit zur Netzberechnung hat ihre «Feuertaufe» in den Übungen zur Vorlesung «Grundzüge der Kartographie» in diesem Sommersemester bestanden. Es hat sich allerdings gezeigt, dass es noch einige Unzulänglichkeiten auszumerken gilt, insbesondere die Verhinderung der Eingabe von unmöglichen Parameterwerten und Datenformaten. Es ist vorgesehen, dieses Serviceangebot sukzessiv auszubauen, indem u.a. die Anzahl von zur Zeit 22 wählbaren Projektionen erhöht, die Verarbeitung von unterschiedlichen Datenformaten zugelassen und die Visualisierung der vorhandenen Netzverzerrungen in Form von Verzerrungsellipsen ermöglicht wird. Für das IKA waren dies erste Erfahrungen mit einem über Internet angebotenen Rechendienst. Sie sind überaus positiv ausgefallen. Der Service hat weitherum Beachtung gefunden und wird sicherlich noch neue Benutzerkreise ansprechen. Weitere Angebote in dieser Richtung sind geplant.

Dr. Christoph Brandenberger  
Institut für Kartographie  
ETH Hönggerberg  
CH-8093 Zürich  
e-mail:  
[brandenberger@karto.baug.ethz.ch](mailto:brandenberger@karto.baug.ethz.ch)

cand. Geogr. Andreas Neumann  
Institut für Kartographie  
ETH Hönggerberg  
CH-8093 Zürich  
e-mail: [neumann@karto.baug.ethz.ch](mailto:neumann@karto.baug.ethz.ch)



## Das System zur Messdaten- erfassung, Editierung, Visualisierung und Kartierung

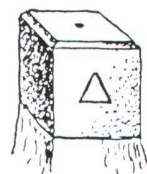


- Direktanschluss an sämtliche GPS-Geräte und Totalstationen von allen Herstellern
- AVS-Schnittstelle vorhanden (Interlis)
- Einlesen vorhandener digitaler Kartierungen
- Verarbeitung von X-, Y- und Z-Daten (3-D)
- Direkte GIS-Datenbank-Anbindung
- Eigene Codierung möglich
- Eigene kundenspezifische Attribut Beifügung möglich
- Hinterlegen von Bitmaps (gescannte Karten)

# GeoAstor

VERMESSUNGSTECHNIK

GeoAstor AG  
Oberdorfstrasse 8 · CH-8153 Rümlang  
Tel. 01 / 817 90 10 · Fax 01 / 817 90 11  
[info@geoastor.ch](mailto:info@geoastor.ch) · [www.geoastor.ch](http://www.geoastor.ch)



## GRANITECH AG MÜNSINGEN

Innerer Giessenweg 54  
3110 Münsingen  
Telefon 031/ 721 45 45  
FAX 031/ 721 55 13

*Unser Lieferprogramm:*

### Granit-Marchsteine

Standardmasse und  
Spezialanfertigungen gem. Ihren  
Anforderungen

### Gross-, Klein- und Mosaikpflaster

Diverse Grössen und Klassen  
grau-blau, grau-beige, gemischt

### Gartentische und -bänke

Abmessungen und Bearbeitung  
gem. Ihren Anforderungen

### Spaltplatten

(Quarzsandsteine, Quarzite, Kalksteine)  
für Böden und Wände, aussen und innen

**Grosse Auswahl – günstige Preise**

**Verlangen Sie eine Offerte, wir beraten  
Sie gerne!**