

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: 91 (1993)

Heft: 6

Rubrik: Berichte = Rapports

Autor: [s.n.]

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>

Veranstaltungen Manifestations

Korrigenda: Dreidimensionale Kartenreliefs

Der Ausstellungsort wurde in VPK 5/93 irrtümlich falsch angegeben. Die Ausstellung findet statt im Gottfried Keller-Zentrum, Glattfelden.

Ausbildung Weiterbildung Formation Formation continue

AGORA

Weiterbildungsangebot aller Schweizer Hochschulen und Ingenieurschulen HTL

AGORA heisst die neue Online-Datenbank, die über PC oder Videotex den bequemen Zugriff zum aktuellen Weiterbildungsangebot aller Schweizer Universitäten, Eidgenössischen Technischen Hochschulen ETH und Ingenieurschulen HTL ermöglicht.

Die Botschaft des Bundes über «Sondermassnahmen zugunsten der beruflichen und universitären Weiterbildung» vom Oktober 1990 führte zu einer vermehrten Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Hochschulen. In dieser Zusammenarbeit entstand die Idee, die seit 1991 an der ETH Zürich bestehende Weiterbildungsdatenbank «Polykurs» so zu erweitern, dass zukünftig alle Schweizer Hochschulen und Ingenieurschulen HTL mit ihren Weiterbildungsveranstaltungen darin enthalten sind. Mit den Mitteln der Weiterbildungsbotschaft realisierten das Zentrum für Weiterbildung, die Gruppe Administrative Informatik der ETH Zürich und das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft die neue Datenbank AGORA.

Bei den Abfragemöglichkeiten – via PC mit KOMETH-Anschluss und über Videotex (*6622# oder *AGORA#) – ergibt die Suche nach Fachbereichen (z.B. Kulturtechnik), Anbietern, Stichworten oder etwa Datum einen Überblick über die ganze Palette der Veranstaltungen. Diese sind folgenden Veranstaltungstypen zugeordnet: Ein- und mehrtägige Kurse, Ergänzungsstudien, Nachdiplomkurse und Nachdiplomstudien. Je nach Kursprache erscheinen die Angaben zu den Veranstaltungen in deutscher oder französischer Sprache.

Mit der Realisierung von AGORA wurde «Polykurs» in die neue Datenbank integriert, so

dass künftig die Weiterbildungsveranstaltungen der ETH Zürich über AGORA abgerufen werden können.

Eine Anleitung, wie die Veranstaltungen über PC oder Videotex abgerufen werden können, kann beim Zentrum für Weiterbildung der ETH Zürich, Telefon 01 / 256 56 78 bestellt werden.

Mitteilungen Communications

Verkehrsverhalten in der Schweiz 1989

Die Studie «Mikrozensus Verkehr 1989» des Dienstes für Gesamtverkehrsfragen des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes gibt Auskunft über das Verkehrsverhalten der Schweizer Bevölkerung. In der Verkehrsforschung stellt sie somit eine wichtige Grundlage dar zur Beantwortung verkehrspolitischer Fragestellungen, zur vertieften Analyse verschiedener Aspekte des Mobilitätsverhaltens, zur Überprüfung und Kalibrierung von Verkehrsmodellen sowie zur interdisziplinären Forschung der an den Verkehr angrenzenden Bereiche der Raum- und Siedlungsplanung oder des Wohn- und Freizeitverhaltens. Der im Februar 1993 erschienene Bericht enthält eine Beschreibung der methodischen Grundlagen sowie die Ergebnisse der Verkehrsbefragung zum Fahrzeugbesitz, zu den Voraussetzungen des Verkehrsverhaltens, zum effektiv beobachteten Verkehrsverhalten, zu den im Sommer üblicherweise benutzten Verkehrsmitteln.

Ausgewählte Ergebnisse:

- Drei von vier Haushalten sind im Besitz von mindestens einem Personenwagen. 22% aller Haushalte verfügen sogar über zwei oder mehr Fahrzeuge.
- 57% aller Haushalte besitzen mindestens ein Fahrrad und zwei Drittel davon sogar mehr als eines.
- 56% der Frauen und 78% der Männer besitzen einen Autoführerschein.
- Demgegenüber besitzen nur 45% aller Personen ein Abonnement des öffentlichen Verkehrs.
- Durchschnittlich wurden pro Person am Stichtag 3,5 Wege zurückgelegt und dabei eine mittlere Wegdauer von 27 Minuten benötigt.
- Die mittlere Wegdistanz betrug 11,5 km, variierte aber deutlich nach Wochentagen. Die an Werktagen (Mo–Fr) durchschnittlich erreichte Distanz von 10 km wurde am Samstag mit 13 km und am Sonntag mit 17 km weit übertroffen.
- Frauen sind im Schnitt weniger mobil als die männlichen Verkehrsteilnehmer, denn sie legen deutlich weniger Wege mit einer kürzeren Distanz zurück als die Männer.
- Betrachtet man die Verteilung der Wegdistanzen, fällt auf, dass – trotz der durchschnittlichen Weglänge der Autofahrten

von 15 km – ein Drittel der Autofahrten nur über eine Distanz bis zu 3 Kilometern gehen. Jede zehnte Autofahrt ist sogar kürzer als ein Kilometer.

- Der Besetzungsgrad auf Autofahrten beträgt im Durchschnitt 1,6 Personen und erreicht am Sonntag mit 2,2 Personen pro Autofahrt den höchsten Wert.

Die Vorbereitungen für die nächste Verkehrsbefragung sind bereits eingeleitet worden. Die Erhebung ist für 1994 geplant.

(Bezug des Berichtes: Generalsekretariat EVED, 3003 Bern.)

Berichte Rapports

Neue Höhe des Mt. Everest: 8846 m

Dynamische Prozesse im Himalaja

Die Ende September 1992 durchgeführte Neuvermessung des Mt. Everest (vgl. auch Leica-Firmenbericht in VPK 2/93) ergab eine Höhe von 8846 m ü.M. Diese Angabe bezieht sich auf die Höhe des Mittleren Meeresspiegels des Golfs von Bengalen.

Die bisher bekannte Angabe unserer Karten von 8848 m ü.M. wurde bereits 1954 vom indischen Vermessungsamt (Survey of India) ermittelt und war 1975 letztmals von der chinesischen Behörde (NBSM) bestätigt worden. Über dem Gipfel verläuft die Grenze zwischen Nepal und China.

Der Mt. Everest ist nicht nur der höchste Berg der Erde, sondern wahrscheinlich auch einer der dynamischsten. Er liegt in der Stauzone der indischen und eurasischen Kontinentalplatten. Auf der Basis dieser neuen präzisen Daten, die für den Mt. Everest erstmals auch in Bezug auf das Geodätische Welt-System WGS84 ermittelt wurden, sollen diese Bewegungen in Zukunft durch Folgemessungen genauer erfasst werden.

Die neue Messung der Höhe des Mt. Everest ist Teil eines Forschungsprojekts, das sich mit den Krustenbewegungen im Himalaja und in Indien befasst, wo sich die Erdkruste langsam unter den eurasischen Kontinent einschiebt. Die Technik der Positionsbestimmung mit Hilfe von Satelliten (GPS) ermöglicht es, Verschiebungen der Erdkruste im Laufe der Zeit zu verfolgen. Mit dieser Methode wurde 1991 ein Netz von 40 beidseits der wichtigsten Verwerfungen der Himalaja-Gebirgskette angeordneten Messpunkten zwischen der Ganges-Ebene und der tibetischen Hochebene aufgezogen. Das Netz erstreckt sich in Tibet über die Suturlinie zwischen der indischen und der eurasischen Platte hinaus und wird alle 3–5 Jahre von neuem vermessen werden.

Am 29. September 1992 wurde der Qomolangma (der tibetische Name des Mt. Everest) in einer «Jahrhundert-Vermessung» erstmals von nepalesischer Seite und chine-

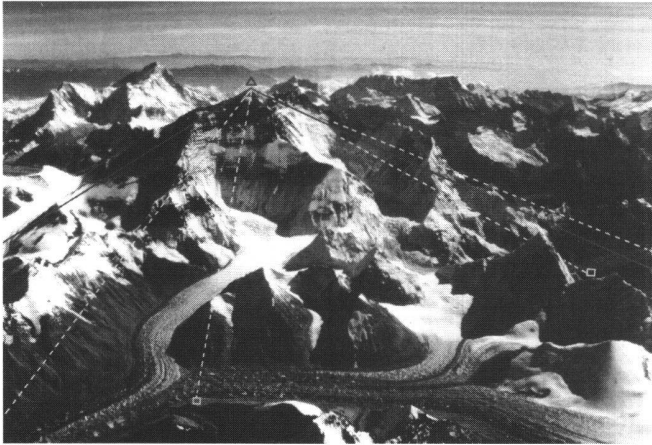


Abb. 1: Der Mt. Everest (Qomolangma) von Nordwesten. Erstmals wurde der höchste Berg der Erde aus Tibet/China (links) und Nepal (rechts) mit modernsten Technologien vermessen.



Abb. 2: Auf dem Mt. Everest-Gipfel hat Benoit Chamoux das Wild GPS System 200 eingeschaltet. Seine Antenne (rechts unten) empfängt die Signale der Navstar GPS Satelliten.

sischer Seite gleichzeitig vermessen. Auf dem Gipfel hatte Benoit Chamoux zusammen mit Bergsteiger-Kollegen der Mountain-Equipe (Agostino da Polenza) in der Baume & Mercier-Expedition «Everest 92» ein beidseitig sichtbares Vermessungssignal aufgestellt, das mit Reflektoren für die hochpräzise Laserdistanzmessung versehen war und mit Wild-Theodoliten und Distanzmessgeräten aus den Talstationen in über 5000 m ü.M. angezielt werden konnte. Auf diesem Weg hat sich die Höhe des Gipfels über dem mittleren Meeresspiegel mittels trigonometrischem Nivellement bestimmen lassen.

Im Gepäck führten die Bergsteiger aber auch ein Wild GPS System 200 mit. Damit wurde erstmals auf dem Gipfel des höchsten Berges der Erde auch eine Satellitenvermessung durch ein Globales Positionierungs-System (GPS) vorgenommen. Vier gleiche GPS-Stationen waren in den Tälern Nepals und Tibets positioniert. Sie ermöglichen eine relative Positionsbestimmung mit Millimetergenauigkeit. Beide Methoden führten übereinstimmend zu einer Höhe des Mt. Everest von 8846 m über Meer, wobei der mittlere Meeresspiegel des Golfs von Bengalen als Basis diente.

Mit der GPS-Vermessung der Gipfelhöhe erhalten die Geodäten vom Mt. Everest auch einen neuen wichtigen dreidimensionalen Koordinatenwert. Er bezieht sich auf das Ellipsoid des geodätischen Weltsystems WGS 84. Wieviel diese Höhe von der traditionellen Höhenangabe «über Meer» abweicht, dürfte noch in diesem Jahr definiert werden. Diese Unterschiede von Ellipsoid (GPS-Koordinaten WGS 84) und Geoid (Höhe über mittleren Meereshöhen) werden Erdwissenschaftlern helfen, auch die Krustenbewegungen an den Küsten der Meere besser zu verstehen. Das Himalaja-Gebirge ist ja selbst in Jahrtausenden aus dem einstigen Himalajameer zu seiner heutigen Grösse aufgestiegen. Pro Jahr haben die chinesischen Geodäten in den letzten Jahrzehnten eine horizontale Wanderbewegung des Mt. Everest von 15–30 cm pro Jahr (!) gemessen. Und dabei bewegte sich die Bergspitze nicht wie erwartet von Süden nach Norden, sondern von Ost nach West.

Leica

Le mont Everest mesuré avec des instruments suisses

Réalisé en septembre 1992, le dernier mesurage du mont Everest a établi la hauteur de ce pic à 8846 m. Cette valeur se réfère au niveau moyen de la golfe du Bengale.

La cote de 8848 m indiquée sur les cartes avait été déterminée en 1954 par l'Office indien de Topographie et confirmée par les autorités chinoises en 1975 à l'occasion d'un nouveau mesurage. L'Everest forme la frontière naturelle entre le Népal et la Chine.

Basé sur des technologies plus modernes et plus précises, le nouveau levé a été simultanément effectué des côtés népalais et chinois, ce qui constitue une première. A cet effet, on a installé au sommet un repère rouge muni de réflecteurs laser accessibles à partir de six stations au Népal et en Chine. La mission topographique a été exécutée avec les instruments de mesure d'angles et de distance les plus précis de Leica. L'équipe d'alpinistes franco-italienne (Benoit Chamoux/Mountain Equipe Agostino da Polenza) à laquelle était confiée la mise en place de la cible, a également transporté une station GPS au sommet: le système Wild GPS 200. Quatre stations GPS du même type ont été positionnées sur les points situés dans les vallées, à environ 5300 d'altitude. Ces systèmes avaient pour fonction d'enregistrer les signaux des satellites GPS Navstar leur permettant de déterminer les positions relatives. Aujourd'hui, ces deux méthodes fournissent une précision millimétrique.

Les résultats finals de l'Expedition Everest (Baume & Mercier) tiennent compte de données gravimétriques, astronomiques et météorologiques. Ils ont été établis par les topographes italiens de la mission EV-K2-CNR (Prof. G. Poretti/C. Marchesini) en collaboration avec l'Office chinois de Topographie et de Cartographie de Pékin, sous la direction du Dr. Junyong Chen. Au Népal se trouve l'un des points GPS les mieux connus de la Terre. Il s'agit de l'antenne du système Doris dont la position absolue est définie avec une précision décimétrique.

Le mont Everest est non seulement le pic le plus élevé du monde, mais aussi l'un des plus dynamiques. Il se situe en effet dans la

zone de collision des plaques indienne et eurasiatique. Pour la première fois référencées dans le système WGS 84, ces nouvelles mesures permettront des enregistrements plus précis des mouvements de ce point culminant. Tous les instruments de mesure utilisés par les équipes de géomètres chinois et italiens proviennent de la Suisse, y compris le trépied placé au sommet (voir aussi «Nouvelles des firmes» MPG 2/93).

Leica

Fachliteratur Publications

Peter Engeler:

Rechtsaspekte beim Planen und Bauen

Baufachverlag, Dietikon 1992, 166 Seiten, Fr. 48.—, ISBN 3-85565-236-9.

Das Buch behandelt in konzentrierter Form die wichtigsten Rechtsprobleme, welche sich von der Bauabsicht bis zum Bezug des Gebäudes allen Beteiligten stellen. Die thematischen Schwerpunkte ergeben sich an wachsenden Anforderungen, denen sich Architekten, Planer, Ingenieure und Unternehmer bei ihrer Arbeit – auch in rechtlicher Hinsicht – zu stellen haben. Sachverhalte und Fragen gelangen dort in aller erforderlichen Breite und Tiefe zur Darstellung, wo sich erfahrungsgemäss rechtliche Auseinandersetzungen häufen. Der Aufbau folgt dem Ablauf eines «normalen» Planungs- und Bauverfahrens: öffentlich-rechtliche Rahmenordnung, Planung und Projektierung von Bauwerken, Bauausführung, Durchsetzung des Rechts.