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

Artikel: Stand der Katasterkartierung aller Länder = UNO-Erhebung über die Katasterkartierung

Autor: Brandenberger, A.J. / Ghosh, S.K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-234861

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: 14.12.2025

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

Stand der Katasterkartierung aller Länder

UNO-Erhebung über die Katasterkartierung

A. J. Brandenberger, S. K. Ghosh

Der kartographische Dienst der UNO führt periodische Erhebungen durch über den Stand der Katasterkartierung (Vermessung) der Erde. Die Verfasser als Beauftragte der UNO für die Analyse der Resultate dieser Erhebungen geben in der Folge einen detaillierten Überblick über die Resultate. (Vgl. auch «Stand der geodätischen und kartographischen Arbeiten aller Länder» in VPK 9/91.)

L'unité cartographique des Nations unies entreprend des enquêtes périodiques sur l'état de la cartographie cadastrale (levés cadastraux) du monde. Les auteurs, à titre de consultants des Nations unies et chargés d'effectuer l'analyse des résultats de ces enquêtes, donnent par la suite une revue détailée sur ces résultats. (Voir aussi MPG 9/91.)

1. Einleitung

Entsprechend der UNO-Konzeption sind in der Katasterkartierung die Produktion von Katasterkarten und -plänen und die zugrunde liegenden Katastervermessungen eingeschlossen. Die Daten über den Stand der Katasterkartierung der Welt für das Jahr 1987 wurden mittels eines Fragebogens über die Katasterkartierung erhoben (ähnlich demjenigen für das Jahr 1980), der von der UNO an die offiziellen Katasterkartierungsdienste der Mitgliedstaaten der UNO geschickt wurde. Dieser Fragebogen enthielt Fragen über die gesetzlichen Grundlagen, existierende Katasterkartenbedeckungen, verfügbare Ausrüstungen, Personal und jährliche Ausgaben und Einnahmen.

Von 65 Ländern oder Territorien mit einer totalen Fläche von ungefähr 33% der Festlandfläche der Erde (mit Ausschluss der Antarktis) liegen beantwortete Fragebogen vor (Erhebung von 1980: 26 Länder, 12,6% Fläche). Da diese Daten noch immer als unvollständig zu betrachten waren, wurden sie durch zusätzliche Informationen der Vermessungs- und Kartierungsdatenbank der Universität Laval vervollständigt.

2. Gesetzliche Grundlagen

Die unterschiedlichen Gesetzgebungen in den einzelnen Ländern beeinflussen auch die Katasterkartierung. Es gibt Länder oder Territorien, in denen der Kataster ein Rechtskataster ist, und solche, in denen er nur ein Steuerkataster ist. Unterschiede bestehen auch bezüglich der Grenzmarken: Es gibt Länder oder Territorien, in denen Grenzmarken existieren bzw. aufgrund gesetzlicher Bestimmungen gesetzt werden müssen und die gesetzlich geschützt sind; in anderen Ländern oder Territorien existieren solche spezifischen Anweisungen nicht.

In «Status of world topographic and cadastral mapping» (1990) [3] werden für verschiedene Länder oder Territorien Angaben über die Katastertypen, Grenzmarken und geokodierte Datenbasen gemacht. Danach besteht in 80% der rapportierenden Länder oder Territorien ein Rechtskataster, während in den übrigen 20% nur ein Steuerkataster in Gebrauch ist. Diese Prozentsätze stimmen mit der Erhebung der UNO im Jahre 1980 überein. Sie können mit ziemlicher Zuverlässigkeit auch für die ganze Welt als gültig angesehen werden. 20% der rapportierenden Länder oder Territorien mit einem Rechtskataster benützen diesen auch als Steuerkataster. Weitere 15% der Länder oder Territorien rapportierten, dass ihr Kataster als Spezialkataster angesehen werden muss.

Über die Existenz und die Art von Grenzmarken sind die Informationen nur lückenhaft, insbesondere für die Fragen, ob die Setzung von Grenzmarken obligatorisch ist, ob besondere Instruktionen bezüglich der Art, der Masse und der Plazierung von Grenzmarken existieren und wie weit Grenzmarken gesetzlich oder physisch geschützt sind. In der Zukunft müssen dazu weitere und umfassendere Studien erfolgen. Eine geokodierte Katasterdatenbasis existiert nur in ungefähr ⅓ der rapportierenden Länder und Territorien; sie umfasst jedoch häufig nur einen Teil der festgesetzten Katasterfläche.

3. Stand der Bedeckung der Erde mit Katasterkarten

Katasterkarten oder -pläne gehören im allgemeinen zur Kategorie der grossmassstäblichen Kartierung. Wegen der grossen Anzahl von Massstäben, die in der Katasterkartierung angewendet werden (ungefähr 30 verschiedene Massstäbe), wurde es als notwendig erachtet, die existierenden Katasterkartenbedeckungen in die folgenden vier Hauptmassstab-Kategorien (Massstabsbereiche) aufzuteilen (Tab. 1):

Bereich	Massstabsbereich
I	1 : 100 – 1 : 4000
II	< 1 : 4000 – > 1 : 10000
III	1 : 10000 – > 1 : 25000
IV	1 : 25000 und kleiner

Tab. 1: Massstabsbereiche.

Entsprechende Daten für die einzelnen Länder und Territorien sowie für die Kontinente oder Regionen und die gesamte Festlandfläche der Erde (mit Ausschluss der Antarktis) sind in [3] enthalten (Tabellen Nr. 55–63). Infolge der sehr lückenhaften Daten können nur sehr grobe, extrapolierte Approximationen bestimmt werden. Aufgrund dieser Daten kann geschätzt werden, dass die folgenden Flächen des Festlandes der Erde gegenwärtig mit Katasterkarten in den vier Massstabsbereichen bedeckt sind (Tab. 2):

Massstabs-bereich	Bedeckte Fläche km²	Prozentsatz der Landfläche der Erde (ohne Antarktis)
I	9 924 949	7.3%
II	4 258 038	3.1%
III	6 774 226	5.0%
IV	34 706 145	25.5%
	55 663 358	40.9%

Tab. 2: Stand der Katasterkartierung.

Der Prozentsatz von 40,9% bezieht sich nur auf die Fläche, für welche Daten verfügbar sind, d.h. für eine Fläche von 64,2% der Landfläche der Erde. Für die gesamte Landfläche der Erde (mit Ausschluss der Antarktis) kann der Wert für die Bedeckungsfläche auf ca. 90 000 000 km² geschätzt werden; es wird jedoch nötig sein, in naher Zukunft einen genaueren Wert zu bestimmen.

4. Methoden für die Katasterkartierung

Für die Katasterkartierung werden sowohl terrestrische Vermessungsmethoden als auch photogrammetrische Methoden angewendet. Die Angaben über die angewandten Methoden sind in [3] enthalten (Tabellen Nr. 64–71). 81,9% der rapportierenden Länder oder Territorien gaben an, Bodenvermessungsmethoden zu verwenden. 75,5% der Länder oder Territorien gaben an, teilweise oder fast ausschliesslich photogrammetrische Methoden anzuwenden. Es scheint, dass dies in zunehmendem Masse der Fall sein wird. Die Massstäbe der photogrammetrisch produzierten Katasterkarten variieren von 1 : 200 bis 1 : 100 000 (entsprechend der Grösse der Landparzellen), die Luftbildmassstäbe von grösser als 1 : 1000 bis 1 : 100 000.

5. Nachführung der Katasterkarten (Periode 1980–1987)

Die Informationen über den Stand der Nachführung von Katasterkarten oder -plänen in den vier Massstabsbereichen für insgesamt 57 Länder oder Territorien sind in [3] enthalten (Tabellen Nr. 72–79). Obgleich die Informationen, die für einzelne Regionen der Welt erhalten wurden, eher beschränkt sind, erlauben die verfügbaren Informationen vorläufige Approximationen über die jährlichen Fortschrittsraten der Nachführung von Katasterkarten für die gesamte Erde (Tab. 3):

Massstabs-bereich	Nachführungs-rate
I	2.8%
II	1.3%
III	8.3%
IV	5.5%
Mittel:	4.5%

Tab. 3: Jährliche Nachführungsrate der kartierten Fläche.

Solche eher geringe jährliche Nachführungsraten müssen als ungenügend angesehen werden. Sie wirken hindernd auf eine speditive Katasteroperation, was wiederum einen negativen Effekt auf die Wirtschaftlichkeit der gesamten Grundstückverwaltung haben kann. Folglich scheint es angezeigt zu empfehlen, dass in vielen Ländern oder Territorien vermehrte Anstrengungen gemacht werden müssen, mit dem Ziel, die Nachführung von Katasterkarten zu beschleunigen.

6. Geodätische Festpunkte für Katasterkartierungen

Aufgrund der Erhebung kann geschlossen werden, dass die verantwortlichen Katasterkartierungsdienste der verschiedenen Länder und Territorien in vielen Fällen für die Katasterkartierung dieselben offiziellen geodätischen Punkte verwenden, auf denen auch die offizielle topographische Kartierung basiert (vgl. VPK 9/91 und [3]). In den meisten Ländern oder Territorien werden die existierenden offiziellen geodätischen Netze für die Zwecke der Katasterkartierung weiter verdichtet (zusätzliche Triangulationspunkte niedriger Ordnung, Präzisionspolygonpunkte, Punkte, die mittels Lufttriangulation bestimmt werden). Bedauerlicherweise rapportierten nur wenige Länder und Territorien in detaillierter Form über solche zusätzliche geodätische Punkte. Immerhin kann als grobe Schätzung vorläufig geschlossen werden, dass zusätzliche geodätische Punkte für die Zwecke der Katasterkartierung mit einer Dichte von einem Punkt pro ca. 1,5 km² Land (Weltmittel) existieren. Es ist auch unmöglich, genaue Angaben über die Gesamtzahl solcher zusätzlicher geodätischer Punkte für die Katasterkartierung zu machen.

7. Offizielle Katasterkartierungsdienste

Offizielle Katasterkartierungsdienste sind Regierungseinheiten, die ganz oder teilweise für die Katasterkartierung der Länder oder Territorien verantwortlich sind. In einer Anzahl von Ländern oder Territorien fällt diese Verantwortung speziellen Katasterkartierungs- oder Katastervermessungsdiensten auf dem Niveau von Landesregierungen (in der Schweiz die Eidg. Vermessungsdirektion), provinzialen (Kantons-) Regierungen oder Gemeinde- bzw. Stadtverwaltungen zu. In anderen Ländern oder Territorien fällt die Verantwortung für die Katasterkartierung den nationalen kartographischen Diensten zu.
Für die Bewertung der Katasterkartierungstätigkeit der Welt ist es angezeigt, nicht nur die Flächen zu bestimmen, die mit Katasterkarten überdeckt sind, sondern auch die Kapazitäten der verantwortlichen Katasterkartierungsdienste bezüglich der verfügbaren Ausrüstung, Arbeitskräfte (Personal) und jährlichen Budgets zu bewerten. Diese Aspekte werden in den folgenden Abschnitten näher behandelt.
Bei der Bewertung der Kapazitäten der Katasterkartierungsdienste muss denjenigen Ländern oder Territorien besondere Beachtung geschenkt werden, in denen die nationalen kartographischen Dienste auch für die Katasterkartierung verantwortlich sind. Für solche Länder oder Territorien sind Informationen betreffend Ausrüstung, Arbeitskräfte und Budgets für die Katasterkartierung nur verfügbar, wenn sie getrennt rapportiert wurden. Schliesslich muss darauf hingewiesen werden, dass die betreffenden Daten für die rapportierenden Länder oder Territorien sinngemäss nur für die Gebiete angewendet werden sollten, die für die Katasterkartierung vorgesehen sind.

7.1 Ausrüstung

Die Daten über die verfügbare Ausrüstung der rapportierenden offiziellen Katasterkartierungsdienste sind in [3] enthalten (Tabellen Nr. 81 und 82).
Aufgrund der verfügbaren Informationen kann gefolgert werden, dass die rapportierenden offiziellen Katasterkartierungsdienste die folgenden wichtigsten Ausrüstungen besitzen:

Terrestrische Vermessungsinstrumente:

- 3335 Instrumente der Theodolitklasse (1 Instrument pro 636 km² Katasterkartierungsfläche)
- 757 Nivellierinstrumente (1 Instrument pro 2757 km² Katasterkartierungsfläche)
- 841 Elektronische Distanzmessinstrumente (1 Instrument pro 2482 km² Katasterkartierungsfläche)

Photogrammetrische Ausrüstung:

- 5 Vermessungsflugzeuge (1 Flugzeug pro 417 352 km² Katasterkartierungsfläche)
- 7 Luftbildkammern (1 Kammer pro 298 109 km² Katasterkartierungsfläche)
- 105 Auswertegeräte (1 Gerät pro 19 874 km² Katasterkartierungsfläche)

Kartographische und Reproduktionsausrüstungen:

- 89 Koordinatographen (1 Koordinatograph pro 23 447 km² Katasterkartierungsfläche)
- 59 Automatische (digitale) Kartierungssysteme (1 System pro 35 369 km² Katasterkartierungsfläche)
- 22 Reproduktionskammern (1 Kammer pro 94 853 km² Katasterkartierungsfläche

– 41 Druckmaschinen (1 Maschine pro 50 897 km² Katasterkartierungsfläche)

In Wirklichkeit ist die Ausrüstungsdichte, die für die Katasterkartierung verfügbar ist, in vielen Ländern und Territorien viel grösser, weil in diesen Ländern und Territorien die Katasterkartierung vollständig oder teilweise durch Privatfirmen ausgeführt wird, die über eigene Ausrüstungen verfügen. Das bedeutet, dass die oben angegebenen Ausrüstungsdichten im besten Fall als absolut unterste Werte der Ausrüstungsdichten für die Katasterkartierung angesehen werden können. Immerhin und trotz dieser Einschränkung kann festgestellt werden, dass im allgemeinen die Ausrüstungsdichte, die in den offiziellen Katasterkartierungsdiensten existiert, grösser ist als diejenige der nationalen kartographischen Dienste (vgl. VPK 9/91). Das ist erklärlich, wenn man in Betracht zieht, dass die Katasterkartierungsfläche der Erde zwar beträchtlich kleiner ist als die offizielle topographische Kartierungsfläche, aber sich hauptsächlich auf grössere Massstäbe beschränkt, was die Ausführung von intensiveren Vermessungen und Kartierungen erfordert mit dementsprechend mehr Ausrüstung. Es wäre interessant, die gesamte Ausrüstung zahlenmässig zu bestimmen, die in allen Katasterkartierungsdiensten der Welt zur Verfügung steht. Wenn die oben angegebenen Zahlen für die verfügbare Ausrüstung vollständiger wären, könnte die Gesamtausrüstung zahlenmässig bestimmt oder durch Extrapolation wenigstens geschätzt werden. Im Hinblick auf die sehr unvollständigen Informationen (entsprechend der Tabelle Nr. 82 in [3]) würden jedoch solche Extrapolationen zu unzuverlässigen Zahlen führen und wurden aus diesem Grund nicht vorgenommen. Man kommt daher zum Schluss, dass in Zukunft umfassendere Erhebungen durchgeführt werden müssen, um in der Lage zu sein, zuverlässigere Zahlen für die verfügbare Gesamtausrüstung aller offiziellen Katasterkartierungsdienste der Welt zu bestimmen.

7.2 Personal

Aufgrund der Fragebogen wurden teilweise Informationen über das Personal und dessen Spezialisierungen erhalten, das 1987 in den offiziellen Katasterkartierungsdiensten der Welt beschäftigt war. Die entsprechenden Daten sind in [3] enthalten (Tabellen Nr. 83 und 84), soweit die Länder oder Territorien die Fragebogen beantwortet haben. Daraus kann geschätzt werden, dass eine Person pro 88 km² Land in der Katasterkartierung tätig ist (Weltmittel). Der Personalbestand nach Fachbereichen ist in Tabelle 4 enthalten.

Die in Tabelle 4 angegebenen Zahlen können nicht als umfassend angesehen werden, da nicht alle Katasterkartierungsdienste den Fragebogen beantworteten. Die angegebenen Prozentsätze für die Fachbereiche können aus folgenden Gründen nur als erste Approximationen angesehen werden:

Fachbereich	Gesamtpersonal	%
Geodäsie (Bodenvermessung)	5641	39.95%
Photogrammetrie	597	4.2 %
Fernerkundung	136	1.0 %
Kartographie (technisch)	1852	13.1 %
Reproduktion (Reprographie)	443.5	3.15%
Administration	1933.5	13.7 %
Verschiedenes	3523	24.9 %
Total	14126	100.00%

Tab. 4: Personalbestand nach Fachbereichen.

– Angaben sind nur für eine relativ geringe Anzahl von Katasterkartierungsdienste verfügbar und nicht für alle existierenden Katasterkartierungsdienste der Welt.
– Für gewisse Länder oder Territorien könnten die Zahlen unter «Verschiedenes» rechtsdienstliches Personal enthalten, das direkt nichts zu tun hat mit der Katasterkartierung. Solches Personal sollte von den angegebenen Zahlen subtrahiert werden. Das war jedoch nicht möglich, da in den meisten Fällen keine spezifischen Zahlen über das rechtsdienstliche Personal rapportiert wurden.
– In einer Anzahl von Ländern oder Territorien sind die nationalen kartographischen Dienste auch verantwortlich für die Katasterkartierung. In den meisten Fällen haben es diese Dienste jedoch unterlassen, Informationen über das Personal anzugeben, das speziell mit der Katasterkartierung beschäftigt ist.

Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass die in der Tabelle 4 angegebenen Prozentsätze sich nicht notwendigerweise auf das Gesamtpersonal der Welt bezieht, das in der Katasterkartierung tätig ist. Entsprechend früheren Schätzungen umfasst das Gesamtpersonal ungefähr 400 000 Personen, mit Einschluss eines bedeutenden Anteils, der in der Privatindustrie tätig ist (private Vermessungsbüros, Photogrammetrie- und Kartographie-Firmen). Im zivilen Vermessungs- und Kartographiesektor waren 1980 weltweit ungefähr 1,2 Millionen Personen (1 Person pro 3500 Einwohner) beschäftigt, ungefähr ⅓ davon im Bereich der Katasterkartierung. Allerdings sind diese Daten z.T. unvollständig oder ziemlich ungenau und erlauben demzufolge keinen genaueren Überblick über das Gesamtpersonal, das gegenwärtig in der Katasterkartierung der Welt tätig ist. Aus diesem Grunde muss empfohlen werden, dass in Zukunft weitere Studien unternommen werden, mit dem Ziel, genauere Daten über das tatsächliche Personal zu erhalten, das in der Katasterkartierung der Welt tätig ist.

7.3 Jährliche Ausgaben und Einnahmen

Aufgrund der beantworteten Fragebogen wurden auch Informationen über die jährlichen Ausgaben und Einnahmen einer begrenzten Anzahl von offiziellen Katasterkartierungsdiensten erhalten. Die entsprechenden Daten sind zusammengefasst in [3] (Tabellen Nr. 85 und 86). Diese Informationen sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Dieselben Katasterkartierungsdienste

Ausgabenposten	Jährliche Ausgaben US-Dollar	%
Gehälter (Personalkosten)	347 756 800	81.3%
Operationelle Kosten (Miete, Material etc.)	52 836 400	12.4%
Ausrüstung (neue Instrumente etc.)	19 989 190	4.7%
Verschiedenes	6 980 460	1.6%
Total	427 562 850	100.0%

Tab. 5: Jährliche Ausgaben.

rapportierten für 1987 gesamte jährliche Einnahmen von 42 028 234 US-Dollar; dies sind rund 10% der gesamten jährlichen Ausgaben.

Die gesamten jährlichen Ausgaben für 1987 der rapportierenden Katasterkartierungsdienste können auch folgendermassen ausgedrückt werden:

- 320 US-Dollar pro km² Katasterkartierungsfläche
- 1,58 US-Dollar pro capita (oder pro Einwohner)
- 0,021% des Welt-Bruttosozialprodukts.

Aufgrund dieser Daten kann festgestellt werden, dass die jährlichen Ausgaben der offiziellen Katasterkartierungsdienste wesentlich höher sind als diejenigen der nationalen kartographischen Dienste (16,5 US-Dollar pro km²; vgl. VPK 9/91).

Es wäre interessant zu versuchen, die totalen jährlichen Ausgaben für die gesamte Katasterkartierung der Welt durch Extrapolation der verfügbaren Daten abzuschätzen. Dabei muss beachtet werden, dass in den jährlichen Budgets der Katasterkartierungsdienste auch Ausgabenbeträge eingeschlossen sein mögen für Arbeiten, die an Privatfirmen übertragen werden, und dass eventuell auch finanzielle Beiträge durch private Landbesitzer in Form von Gebühren geleistet werden. Dies ergibt vorläufige jährliche Gesamtausgaben der Welt für die Katasterkartierung von mindestens 3–5 Milliarden US-Dollar (ungefähr 5,5–8 Milliarden Schweizer Franken). Es ist interessant, diesen Betrag mit den jährlichen Totalausgaben des gesamten zivilen Vermessungs- und Kartierungssektors der Welt zu vergleichen. Für diese Totalausgaben hat man in der Tat ziemlich zuverlässige Schätzungen: ungefähr 0,1% des Bruttosozialproduktes der Welt, d.h. 0,1% von ungefähr 17 Billionen US-Dollar für 1987, d.h. ungefähr 17 Milliarden US-Dollar. Demzufolge kann geschlossen werden, dass die jährlichen Gesamtausgaben der Welt für die Katasterkartierung beträchtlich sind, da sie grob einen Drittel der jährlichen Totalausgaben des gesamten zivilen Vermessungs- und Kartierungssektors der Welt ausmachen.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die obigen Abschätzungen der jährlichen (1987) Gesamtausgaben der Welt für die Katasterkartierung aus folgenden Gründen nur als ziemlich grobe Schätzungen angesehen werden können:

- Die verfügbaren Informationen sind zu beschränkt.
- In den rapportierten Ausgaben und Einnahmen sind eventuell Beträge für rechtsdienstliche Arbeiten eingeschlossen, die direkt nichts zu tun haben mit der Katasterkartierung. Diese Beträge sollten in diesem Fall von den rapportierten Ausgaben und Einnahmen subtrahiert werden, was jedoch in den meisten Fällen nicht möglich ist, weil getrennte Daten für die rechtsdienstlichen Arbeiten nicht rapportiert wurden.
- In den Fragebogen, die von den nationalen kartographischen Diensten beantwortet wurden, die auch für die Katasterkartierung verantwortlich sind, wurden die Ausgaben und Einnahmen für die Katasterkartierung nicht immer getrennt rapportiert.

Es muss daher abschliessend festgestellt werden, dass bis jetzt nur vorläufige Daten zur Verfügung stehen was die Ausgaben und Einnahmen der offiziellen Katasterkartierungsdienste der Welt anbelangt. Aus diesem Grund muss wiederum empfohlen werden, dass in naher Zukunft zusätzliche und umfassendere Studien durchgeführt werden, mit dem Zweck, genauere Zahlen über die gesamten Ausgaben und Einnahmen der Welt für die Katasterkartierung zu erhalten.

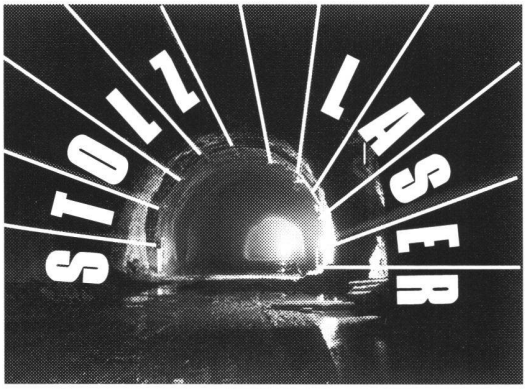
Literatur:

[1] Brandenberger, A. J.; 1976. «Status of world mapping». World Cartography, Volume XIV, Part One. ST/ESA/SER.L/14. United Nations, New York. Pp. 3–71.

[2] Brandenberger, A. J., Ghosh, S. K.; 1983. «World topographic mapping, 1980; Analysis of the status of world topographic mapping; World cadastral surveying and mapping, 1980; Annexes». World Cartography, Volume XVII, Part one. ST/ESA/SER.L/17. United Nations, New York. Pp. 1–33 and 45–65.

[3] Brandenberger, A. J., Ghosh, S. K.; 1990. «Status of world topographic and cadastral mapping». World Cartography, Volume XX, Chapter I. ST/TCD/14. United Nations, New York. Pp. 1–116.

Adresse der Verfasser:
Prof. Dr. A. J. Brandenberger
Prof. Dr. S. K. Ghosh
Beauftragte der UNO für Weltkartierung
a/s Photogrammétrie
Faculté de Foresterie et géomatique
Université Laval
Canada Québec G1K 7P4



Reparaturen aller Fabrikate • Persönliche Beratung

STOLZ LASER SWITZERLAND

COS AG Laser Technologies

COS Laser Technologies AG
Täferstrasse 11
5405 Baden
Telefon 056 84 96 00
Telefax 056 84 96 12

Einsenden an

☐ Bitte senden Sie mir mehr Informationen

Vollständige Adresse:

BON