

Mitteilungen = Communications

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **85 (1987)**

Heft 5

PDF erstellt am: **18.05.2024**

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.

Mitteilungen Communications

Projet REMO

Mensuration officielle et systèmes d'information du territoire

1. Un système d'information du territoire (SIT) comprend d'une part une base de données se rapportant au sol sur un territoire donné, et d'autre part, les procédures nécessaires à la saisie, la mise à jour systématique, le traitement et la diffusion systématiques de ces données. Cette définition établie par la FIG peut s'appliquer sans restriction à notre mensuration officielle (MO); il faut cependant préciser qu'en général un SIT comporte beaucoup plus de données et de procédures que la MO. Il faut encore ajouter qu'on désigne habituellement par SIT-conformément à la définition ci-dessus – un système extensible, qui ne serait limité ni dans l'espace, ni par les objets saisis. Cela signifie que la mensuration officielle – en tant que système d'information à référence spatiale – ne se situe pas en dehors d'un système d'information du territoire, mais – au moins potentiellement – fait partie de celui-ci. Il en résulte qu'il faut traiter la MO comme une partie d'un SIT, afin que l'une et l'autre puissent remplir au mieux leur tâche. Dans le cadre du projet REMO, il faut encore clairement préciser ceci:

- un système d'information du territoire se met en place comme extension du système d'information «mensuration officielle» ou
- le système d'information «mensuration officielle» doit constituer le noyau d'un système d'information du territoire.

2. En tant que noyau d'un SIT, la future mensuration officielle a la forme d'un système informatisé. Elle contient les «données de base» pour un futur système d'information du territoire plus complet. Ces données de base correspondent au jeu de données de base défini par le projet REMO. Ainsi, rien ne limite d'éventuelles extensions. Il appartient aux communes de juger, selon leurs besoins, s'il convient d'élargir la MO jusqu'à un système d'information du territoire.

3. Les exigences que la MO impose à ses données, notamment leur conservation à long terme et leur mise à jour permanente, préchent pour le développement de systèmes informatisés construits sur des systèmes de banques de données. Cela suppose qu'on accorde une grande importance à la sécurité et à la protection des données et que leur gestion soit organisée de manière à être indépendante des programmes d'application. Parmi les systèmes de banques de données envisageables, les systèmes à référence spatiale semblent convenir particulièrement bien. En conséquence, les futurs programmes de mensuration doivent être conçus comme des programmes d'application d'une banque de données à référence spatiale.

4. Les SIT avec mensuration officielle intégrée imposent une série d'exigences. La gestion des données doit garantir l'intégrité de celles-ci. On entend par là leur consistance (absence de contradictions), leur sécurité (contre la perte ou la détérioration) et leur protection (contre un accès abusif). Les conditions de consistance, dans le cas de données géométriques à référence spatiale, posent des problèmes beaucoup plus ardues que les banques de données habituelles; elles jouent un rôle particulièrement important en mensuration officielle. Cette dernière remarque s'applique aussi à la sécurité des données.

5. Faisons une remarque générale sur la théorie des systèmes d'information: il ne s'agit pas d'abord des méthodes d'acquisition, mais plutôt d'une modélisation fine du domaine d'application concerné, à l'aide de méthodes rigoureuses. Citons pour exemple le diagramme des entités, avec lequel on étudie et développe la structure des données. Des structures optimales de données sont ensuite mises au point, entre autres, sur la base du type et de la fréquence des questions que les futurs utilisateurs poseront au système. Mais la modélisation des opérations qui s'appliqueront aux données prend aussi de l'importance. Dans ce but, ce sont les méthodes pour la spécification de types de données abstraits qui conviennent le mieux, telles qu'on les utilise aujourd'hui pour le développement de programmes et des systèmes d'information, en vue d'atteindre un haut degré de fiabilité.

6. La communication entre l'utilisateur et le système est capitale. Cette «interface-utilisateur» consiste en un langage d'interrogation. Il faut dire ici que les grands progrès promis par les systèmes d'information modernes viennent de ce qu'ils n'ont plus besoin – comme jusqu'ici dans leur forme conventionnelle – de se limiter à des informations sous la forme de plans bidimensionnels combinables, ni de tableaux à formats rigides. Les systèmes modernes permettent de représenter les données disponibles selon des combinaisons presque illimitées. Le plan bidimensionnel demeure certes pour la mensuration officielle un élément essentiel permettant de visualiser les interactions spatiales. Mais les possibilités techniques offrent davantage. La communication doit devenir plus conviviale. Cela signifie qu'on doit pouvoir répondre à un nombre illimité de questions. Il faut disposer dans ce but de langages d'interrogation interactifs et numériques-graphiques. Quelqu'un a dit: «L'interactivité est pour l'utilisateur occasionnel la clef des royaumes qui se cachent dans un système d'information».

Remarquons en passant que pour la qualité du dialogue (à côté d'autres aspects, appelés «facteurs humains»), un court temps d'accès aux données et aux informations joue un rôle qui est loin d'être négligeable. Ainsi, des algorithmes d'accès à référence spatiale optimisés prendront de l'importance face au nombre croissant de données.

7. Le concept de SIT décrit ci-dessus correspond dans un large mesure aux exigences fixées par le projet REMO à la mensuration officielle et à ses prolongements: les futurs

systèmes d'information du territoire. Mais un concept n'est pas un projet achevé, et encore moins une réalisation prête à fonctionner. On l'a déjà dit, des recherches intensives se poursuivent un peu partout sur de nombreux aspects du problème. On comprend que les praticiens souhaitent des solutions réalistes et rapides. A contre-courant de ces vœux, les chercheurs nous expliquent que des solutions satisfaisants à long terme passent par une compréhension claire, puis par une description correcte de toutes les fonctions fondamentales d'un SIT; il s'agit là d'une tâche exigeante. Le chemin qui y conduit passe plus par des études formelles approfondies du sujet que par un inventaire des vœux des utilisateurs.

8. On voit par là que cet objectif ambitieux ne peut pas être atteint rapidement «par décret», mais qu'il doit être poursuivi pas à pas. Les utilisateurs doivent se montrer ouverts aux expériences et aux connaissances nouvelles. Trois choses sont importantes:

- les autorités compétentes doivent dès aujourd'hui fixer clairement la direction des développements, afin que les praticiens puissent s'y adapter, sur les plans structurel et financier
- il faut permettre par un étroit contact entre les bureaux, les autorités et la recherche, que les bonnes décisions puissent être prises au bon moment
- ces mêmes milieux devraient mettre en place un service de consultation – chargé en même temps de rassembler les expériences – service qui pourrait conseiller les praticiens et les administrations. Il faudrait arriver dans un premier temps à trouver des solutions transitoires tenant compte des vœux et des possibilités individuelles, sans pour autant perdre de vue l'objectif à long terme.

9. En s'y prenant ainsi, on peut raisonnablement espérer qu'on parviendra à formuler de plus en plus clairement les tâches de notre future mensuration officielle et de nos futurs systèmes d'information du territoire. L'expérience montre que l'offre des fournisseurs de matériels et de logiciels répond aux demandes lorsque celles-ci sont pertinentes, coordonnées et techniquement justifiées.

La Direction du projet remercie M. le Prof. Conzett pour la rédaction de ce texte.

Projekt RAV

Neuerungen im Bereich Genauigkeit und Zuverlässigkeit

1. Allgemeines

Die heute gültigen Genauigkeitsanforderungen gemäss den einschlägigen Weisungen des Bundes richten sich nach den verbindlichen Nutzungsplänen. Sie sind in vier verschiedene Genauigkeitsstufen gegliedert. Für die konventionellen terrestrischen Vermessungsverfahren bei Neuvermessung und Nachführung sind die einzuhaltenden Fehlergrenzen in Tabellen festgehalten. Analoges gilt für die Zuverlässigkeitsanfor-

derungen. Das Bedürfnis, sich vor den Folgen grober Fehler zu schützen, ist allgemein bekannt und unbestritten. Die Massnahmen zur Verhinderung grober Messfehler sind in den heutigen Bundesvorschriften so geregelt, dass ganz konkrete Messanordnungen als «Kontrolle» bei den terrestrischen Verfahren verbindlich vorgeschrieben sind.

Seit der Ausarbeitung dieser Vorschriften hat sich vieles im Vermessungswesen gewandelt, so vor allem auf dem Gebiete der Instrumente (elektrooptische Distanzmesser, automatisch registrierende Tachymeter, analytische Photogrammetriegeräte usw.), aber auch auf dem EDV-Sektor für die Bearbeitung von Messungen. Während man früher aufwendige Berechnungsarbeiten «von Hand» möglichst vermeiden wollte, bot sich von nun an die Möglichkeit, mit geringem Aufwand für alle vermessenen Punkte Koordinaten zu berechnen.

2. Ziel der Neuerungen

Das wesentliche Ziel der Neuerungen bestand darin, die zukünftigen Genauigkeits- und Zuverlässigkeitsanforderungen nicht mehr als Fehlergrenzen für bestimmte Messverfahren, sondern als *methoden-unabhängige* Qualitätsmerkmale für die Ergebnisse der Vermessungen – nämlich die Koordinaten – zu formulieren.

3. Genauigkeit

Als Genauigkeitskriterium für die Vermessungspunkte, welche der Detailaufnahme und -absteckung dienen (Basispunkte), wird der mittlere Punktlagefehler nach Helmert als einzuhaltende *Minimalanforderung* festgelegt. Diese mittleren Punktlagefehler beziehen sich auf die *unmittelbar benachbarten*, als fehlerlos betrachteten, Anschlusspunkte und sind *distanzabhängig*.

Beim Anlegen der Basispunkte ist streng darauf zu achten, dass ein möglichst zwangsfreies, *flächenartig* homogenes Basispunktfeld entsteht.

Auf hierarchisch untergeordneter Stufe gilt dasselbe für die Genauigkeitsanforderungen der Detailpunkte. Sie wurden *distanz-unabhängig* festgelegt und beziehen sich auf die *unmittelbar benachbarten* Basispunkte als fehlerlose Anschlusspunkte.

Mit fünf verschiedenen Genauigkeitsanforderungen (Toleranzstufen) wird der unterschiedlichen Nutzung des Bodens Rechnung getragen, wobei die Werte etwa den bisherigen Genauigkeitsstufen entsprechen.

4. Zuverlässigkeit

«EINE Messung ist KEINE Messung.» Dieser Slogan beinhaltet den eigentlichen Kern der Zuverlässigkeit. Damit Zuverlässigkeitsaussagen gemacht werden können, sind also immer *überschüssige* Messungen vorzunehmen. Die moderne Theorie der Zuverlässigkeit wurde vor etwa 20 Jahren vom holländischen Professor W. Baarda erfunden. Als erster hat er die Zuverlässigkeit aufgrund von mathematischer Statistik und Ausgleichsrechnung *quantifiziert*. Diese neuen Erkenntnisse ermöglichen es, die Zuverlässigkeitseigenschaften von Mess-

anordnungen *objektiv* zu überprüfen und Schlüsse über die Sicherheit gegen grobe Fehler zu ziehen.

Die Minimalanforderungen an die Zuverlässigkeit der Basispunkte wurden in Funktion der Genauigkeitsanforderungen festgelegt. Dabei geht man davon aus, dass die Bestimmung der Basispunkte als strenge, gezwungene Ausgleichung erfolgt. Auf diese Weise ist es leicht möglich, den «Einfluss eines allfälligen groben Fehlers auf die Koordinaten» als wichtigste *Kenngrösse der Zuverlässigkeit* mittels EDV-Programmen zu ermitteln und mit den Minimalanforderungen zu vergleichen.

Bei den Detailpunkten wird ein *vereinfachtes* Modell vorgeschlagen. Es gilt für alle Detailpunkte, welche die minimalen Zuverlässigkeitsanforderungen erfüllen müssen, wie z.B. die Eigentumsgrenzen, die Dienstbarkeiten und die öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen. Das vereinfachte Modell sieht vor, dass diese Detailpunkte durch zweimalige unabhängige Koordinatenbestimmung ermittelt werden. Aus dieser Doppelbestimmung kann – über das Gewichtsmittel als «strenge Ausgleichung» – die Kenngrösse der Zuverlässigkeit ebenfalls berechnet werden. Bei einfach bestimmten Detailpunkten können grobe Fehler *nicht entdeckt werden, da solche Messanordnungen keine überschüssigen Messungen aufweisen*.

Die Projektleitung dankt Herrn Ch. Just für das Abfassen dieses Textes.

Projet REMO

Nouveautés des concepts de précision et de fiabilité

1. Généralités

Les prescriptions de précision en vigueur aujourd'hui, conformément aux directives fédérales, sont basées sur les plans de zones ayant force obligatoire. Ils prévoient quatre niveaux de précision. Pour les méthodes terrestres conventionnelles, en mensuration nouvelle et en conservation, les tolérances à respecter sont indiquées dans des tables.

Il en va de même pour les exigences de fiabilité. La nécessité de se protéger contre les conséquences de fautes grossières est connue et admise. Les moyens permettant d'éviter les fautes grossières sont décrits dans les prescriptions fédérales actuelles sous la forme de mesures tout à fait concrètes imposées comme «contrôles» obligatoires des méthodes terrestres.

Depuis la mise en vigueur de ces prescriptions, beaucoup de choses ont changé en mensuration; citons les instruments (mesure électronique des distances, théodolites enregistreurs, restitués analytiques en photogrammétrie, etc.), mais aussi tout l'aspect informatique du traitement des mesures. Alors qu'autrefois on cherchait à éviter autant que possible les longs calculs «manuels», on peut facilement prévoir aujourd'hui de calculer des coordonnées pour tous les points mesurés.

2. But des nouveautés

Par l'introduction de nouveaux concepts, on se propose de décrire les futures exigences de précision et de fiabilité non plus sous la forme de tolérances relatives à des méthodes de mesure, mais sous la forme de critères de qualité – *indépendants des méthodes choisies* – portant sur les résultats de la mensuration, c'est-à-dire sur les coordonnées.

3. Précision

Comme critère de précision pour les points fixes de la mensuration (points de base), nécessaires aux travaux de lever et d'implantation, on fixe l'erreur moyenne de position selon Helmert comme exigence minimale à respecter. Ces erreurs moyennes de position se rapportent aux points de rattachement *les plus proches*, considérés comme exempts d'erreur; *elles dépendent de la distance*.

Lors de la localisation des points de base, il faut accorder le plus grand soin à ce qu'ils constituent un réseau sans contrainte et soient très bien *répartis sur toute la surface*. Au niveau hiérarchique inférieur, on procède de même pour les exigences de précision des points de détail. Elles ont été établies comme *indépendantes de la distance*, et se rapportent aux points de base *les plus proches*, considérés comme points de rattachement exempts d'erreur.

Grâce à cinq critères de précision différents (niveaux de tolérance), on peut prendre en compte les différentes affectations du sol; on retrouve approximativement ici les anciens «degrés de précision».

4. Fiabilité

«EINE Messung ist KEINE Messung» dit-on en allemand. Une seule mesure est inutilisable, pourrait-on traduire. C'est le cœur du concept de fiabilité. Pour pouvoir dire quelque chose sur la fiabilité, des mesures *surabondantes* sont indispensables. On doit la théorie moderne de la fiabilité au professeur hollandais W. Baarda, qui l'a développée il y a 20 ans environ. Son plus grand mérite est d'avoir *quantifié* la notion de fiabilité grâce à la statistique mathématique et au calcul de compensation. On peut ainsi évaluer *objectivement* la fiabilité de diverses méthodes de mesure et dégager des conclusions sur leur protection contre l'effet d'éventuelles fautes grossières.

Les exigences minimales de fiabilité pour les points de base ont été fixées en fonction des exigences de précision. On part du principe que les coordonnées des points de base résultent d'une compensation rigoureuse sur les points de rattachement. De cette manière, il est facile de calculer par ordinateur «l'influence d'une éventuelle faute grossière sur les coordonnées» comme principal *indicateur de fiabilité*, et de comparer celui-ci avec les exigences minimales.

Pour les points de détail, on a choisi un modèle plus simple. Il concerne tous les points de détail astreints à certaines exigences minimales, comme par exemple les points-limite, les servitudes et les restrictions de droit public à la propriété. Ce modèle simplifié prévoit deux déterminations indépen-

dantes des coordonnées. Par ce double levé, et en considérant la moyenne pondérée comme «compensation rigoureuse», on peut aussi calculer les indicateurs de fiabilité.

Le levé simple de points de détail *ne permet pas* la détection des fautes grossières, puisque ce procédé ne dispose d'aucune mesure surabondante.

La Direction du projet remercie M. Ch. Just pour la rédaction de ce texte.

Projet RAV

Bedeutung und Möglichkeiten der Verifikation

1. Bedeutung

Die Verifikation – ein seit jeher im Vermessungswesen geläufiger Begriff – ist ein wichtiges Element für den Nachweis der Qualität in der amtlichen Vermessung. Sie obliegt den Bundes- und Kantonsbehörden und hatte in der bisherigen Praxis zum Ziel, jedes Werk der amtlichen Vermessung vor seiner Genehmigung und Inkraftsetzung auf Richtigkeit und Vollständigkeit geeignet zu prüfen. Getreu dieser Definition sind bis in die jüngere Zeit in erster Linie Originalwerke verifiziert worden. Jedes erstellte Werk braucht seine Schlussprüfung, um sicherzustellen, ob nebst Richtigkeit und Vollständigkeit auch die Bestimmungen des Werkvertrages erfüllt und die geltenden Vorschriften eingehalten worden sind. Erkenntnisse und Erfahrungen aus den letzten Jahrzehnten zeigen jedoch, dass fälschlicherweise dielaufende Nachführung keiner periodischen Verifikation unterzogen wurde. Die Notwendigkeit einer solchen periodischen Kontrolle wird durch die Tatsache unterstrichen, dass viele Vermessungswerke durch unsachgemässe Nachführung an Qualität und Aktualität stark eingebüsst haben und u.a. dadurch erneuerungsbedürftig werden.

In der heutigen Zeit werden Parzellar-Neuvermessungen, Katastererneuerungen und vermehrt auch die laufende Nachführung numerisch bearbeitet. Die automatische Auswertung von unabhängigen Kontrollen mit Darstellung von Genauigkeitsnachweisen und Toleranzausnutzungen sind an der Tagesordnung. Hinzu kommen weitere automatisierte Arbeitsschritte, die gesamthaft zu einer Steigerung der Zuverlässigkeit der berechneten Daten beitragen. Diese Tatsache verleitet zur Annahme, die Verifikation werde zusehens überflüssig. Dem ist nicht so. Nach wie vor verbleiben manuelle Abläufe und Unternehmerentscheide, die schwerlich oder nur mit unverhältnismässigem Aufwand oder überhaupt nicht automatisierten Kontrollen unterworfen werden können. Es betrifft namentlich Entscheide, die wir Regeln der Kunst nennen. Die Disposition von ergänzenden Basispunkten, von freien Stationierungen oder die Auswahl der Transformationspunkte oder Stützpunkte bei durchzuführenden Transformationen oder Interpolationen sind Beispiele dazu. Die Vollständigkeit und die richtige Darstellung (z.B. Bauten) eines Planinhaltes ist ein anderes Beispiel.

Im Hinblick auf die Realisierung des Grunddatensatzes wird es analog der bisherigen Praxis auch hier Aufgabe der Verifikationsinstanz sein, die Grunddaten auf Qualität – d.h. Genauigkeit und Zuverlässigkeit – und Vollständigkeit geeignet zu prüfen. Der Expertenbericht zu diesem Bereich liegt noch nicht vor, er wird zur Zeit am Beispiel eines der durchgeführten Pilotprojekte bearbeitet.

2. Anforderungen und Möglichkeiten

Die Notwendigkeit der Verifikation ist also nicht bestritten, die Art und Weise ihrer Durchführung hat sich jedoch mit der Anwendung der EDV bereits nachhaltig geändert. Zu verifizierende Daten und Produkte stehen im Vordergrund. Verifikationsgrundsätze sind zu beachten: Anpassung an die postulierte Methodenfreiheit, etappenweise Verifikation nach wichtigen Arbeitsschritten in Form von zwingenden Zwischenprüfungen, Setzen von Prioritäten unter dem Aspekt der Einhaltung eines vertretbaren Verifikationsaufwandes. Die Erfüllung dieser Grundsätze zwingt die Verifikationsinstanz, sich in Berücksichtigung des gewählten technischen Verfahrens ein geeignetes Verifikationsvorgehen zu erarbeiten. Diese Verifikationsmethodik soll es ermöglichen, über eine statistische Auswertung aus Verifikationsresultaten und Unternehmerresultaten den Nachweis zu erhalten dass die gestellten Anforderungen an die Daten erfüllt sind. Die notwendigen Verifikationsmessungen sind dabei abhängig von der praktizierten Aufnahmemethode des Unternehmers zu planen.

Für die Verifikation der Produkte – wir verstehen darunter die Pläne, Hilfspläne, Register und Verzeichnisse – ergeben sich keine wesentlichen neuen Perspektiven. Manuelle Kontrollen und Okularkontrollen machen nach wie vor die Hauptarbeit aus.

Anders gelagert ist die periodische Verifikation der laufenden Nachführung. Ihre Bedeutung muss nochmals unterstrichen werden. Die vorschriftsgemässe und qualitätserhaltende Arbeitsausführung ist erstes Gebot für den Nachführungsgeometer. Das verlangt von der Verifikationsinstanz die Prüfung nach festgelegtem Konzept. Hier sind im besonderen die genannten Regeln der Kunst zu beachten. Kantonal verschiedene Nachführungsvorschriften kommen hinzu. Es zeigt sich, dass nebst der vollständigen Kontrolle von Nachführungsaufträgen auf der Basis von Stichproben sinnvollerweise bestimmte Themenkreise (z.B. Basispunktnetz mit Akten, Stand hängiger Mutationen, Nachführungsstand Übersichtsplan usw.) durchgreifend verifiziert werden. Ein dem Nachführungsumsatz entsprechender Verifikationsaufwand darf dabei erbracht werden.

Die Projektleitung dankt Herrn H. Hägler für das Abfassen dieses Beitrages.

Projet REMO

Signification et possibilités de la vérification

1. Signification

La vérification en mensuration officielle – un

terme utilisé couramment – contribue grandement à mettre en évidence le facteur qualité. Elle incombe aux autorités cantonales et fédérales, et a pour objectif actuellement de contrôler l'exactitude et l'intégralité du contenu de chaque mensuration officielle avant son approbation et sa mise en vigueur. Fidèle à cette définition, il n'y a pas si longtemps encore, on ne vérifiait presque exclusivement que les mensurations originales. Pourtant, chaque mandat devrait être examiné afin de s'assurer que, outre l'exactitude et l'intégralité du contenu, les règles du contrat et les prescriptions en vigueur ont été respectées. Les résultats et expériences de ces dernières décennies ont montré que la mise à jour n'était pas soumise, à tort, à vérification périodique. La nécessité d'un tel contrôle périodique est justifié car plusieurs mensurations ont rapidement perdu de leur qualité et actualité à cause d'une mise à jour inadéquate; elles ont besoin par conséquent d'être renouvelées.

Actuellement, les nouvelles mensurations parcellaires, les rénovations du cadastre et de plus en plus les mises à jour sont traitées numériquement. En outre, l'analyse automatique des contrôles indépendants, avec représentation des précisions obtenues et des tolérances appliquées, est à l'ordre du jour. De plus, l'automatisation de nouvelles phases de travail contribue à augmenter la fiabilité des données. Tout cela inciterait à penser que la vérification sera bientôt inutile. Il n'en est pas ainsi. Il y aura comme toujours des interventions manuelles et des décisions humaines qui ne pourront être soumises que très difficilement, ou qu'aux prix d'efforts disproportionnées, ou même pas du tout, à des contrôles automatiques. Cela concerne en fait des décisions que nous appelons règles de l'art. Le choix de l'emplacement des points de base complémentaires ou des stations libres, la sélection des points de calage ou d'ajustage pour des transformations ou interpolations en sont quelques exemples. Le contenu et la représentation du plan (p. ex. les bâtiments) sont d'autres exemples.

Si l'on songe à l'application future du catalogue des données de base, la tâche de l'instance de vérification sera, par analogie à la pratique actuelle, de contrôler la qualité – c.à.d. la précision et la fiabilité – et l'intégralité des données de base. Le rapport d'expert concernant ce domaine n'est pas encore disponible, il est actuellement en travail sur la base d'un des projets-pilotes.

2. Exigences et possibilités

La nécessité de la vérification n'est donc pas remise en cause, mais l'utilisation de l'informatique a profondément changé la manière de procéder. Les données et produits sont vérifiés en priorité. Certains principes de vérification sont aussi à observer: adaptation de la vérification à la liberté des méthodes, vérification par étapes sous forme de contrôles obligatoires après certaines phases de travail, définition de priorités pour maintenir les frais occasionnés par la vérification dans des proportions acceptables. L'application de ces principes oblige l'instance de vérification à adapter sa ma-

nière de faire au procédé technique choisi. Cette méthodique de la vérification doit ainsi permettre d'apporter la preuve, par analyse statistique des résultats de la vérification et des résultats de l'adjudicataire, que les données satisfont aux exigences requises. Les mesures du vérificateur sont exécutées pour cela en fonction de la méthode de levé choisie par l'entrepreneur.

On ne peut guère s'attendre à de nouvelles perspectives pour la vérification des produits tels que plans, plans auxiliaires, registres et tableaux. Les moyens principaux resteront, comme par le passé, les contrôles manuels et visuels.

La situation est autre pour ce qui concerne la vérification périodique de la mise à jour. Son importance doit être encore une fois soulignée. Une exécution conforme aux prescriptions et qualitativement égale à la mensuration originale, telle est l'obligation première du géomètre-conservateur. Cela contraint l'instance de vérification à un contrôle selon le concept établi. Les règles de l'art et le respect des différentes directives cantonales doivent être examinés avec une attention particulière. Il s'avère que, outre le contrôle par sondage des mandats de mutation, il serait plus judicieux de vérifier de façon approfondie certains éléments, comme par exemple les documents des points de base, les mutations en cours ou l'état de mise à jour du plan d'ensemble. L'importance de la vérification devrait correspondre au volume de la mise à jour.

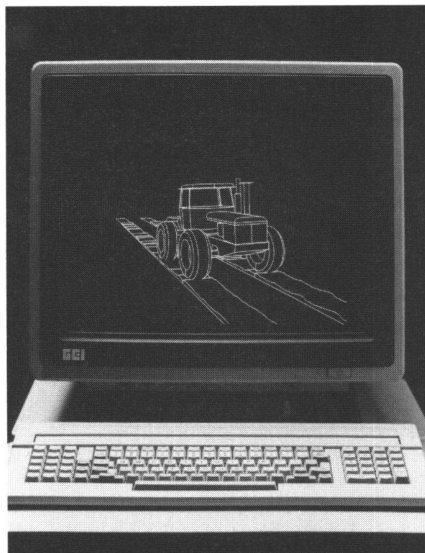
La Direction du projet remercie M. H. Hägler pour la rédaction de ce texte.

Firmenberichte Nouvelles des firmes

Schweizerische Niederlassung der GEI in Baden

Das drittgrösste System- und Softwarehaus von Deutschland ist nicht nur in Amerika, sondern seit 1983 auch in der Schweiz präsent. Anlässlich der «Computer graphics» in Zürich stellte sich die Niederlassung von Baden erstmals zu Beginn dieses Jahres dem Fachpublikum vor. Die GEI Systeme AG (Gesellschaft für elektronische Informationsverarbeitung mbH) präsentierte einen Ausschnitt ihrer Produktpalette mit ihren Superminicomputern für konstruktive und technisch-wissenschaftliche Aufgaben, kompletten Datenbanken sowie Werkzeugen für die Software-Entwicklung.

Der Produktbereich Software Engineering bietet mit dem von GEI entwickelten ProMod Unterstützung für den System- und Software-Entwickler mit einem Paket durchgängiger Methoden und automatisierter Hilfsmittel für Anwendungen in allen Bereichen und Branchen. – Der Datenbankrechner IDM besteht aus Hard- und Software und



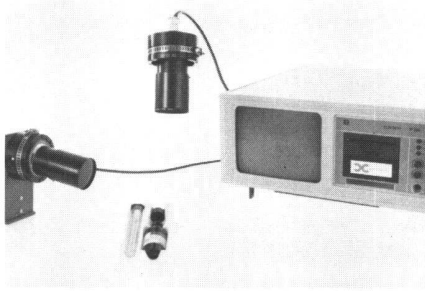
ist für grosse Datenmengen konzipiert. Er wird an einen Host Computer angeschlossen, der für Anwendungsprogramme verfügbar bleibt, während IDM sämtliche Daten verwaltet. Seine Leistung ist vergleichbar mit Grossrechnern (80 Mega- bis 10 Gigabytes), sein Preis hingegen mit jenem von Minirechnern. – Der Celerity Computer schliesslich bietet komplette Systemlösungen für konstruktive, technische und wissenschaftliche Aufgaben, indem er Belastungen, zeitliche Abläufe, Konzepte usw. simuliert, testet und optimiert. Dies geschieht z.B. anhand von künstlich erzeugten Bildern beziehungsweise synthetischer Filme (in Farbe und dreidimensional). Mit dem Celerity Computer ist auch der Schritt von der bewegten Computergrafik über Videoclips, High-Tech-Imagefilme bis zu wissenschaftlichen Demonstrationen realisiert worden – Möglichkeiten, die bis vor kurzem nur auf Grossrechnern mit einem Vielfachen an Zeit und Finanzen realisiert werden konnte.

F. Zollinger

Optoelektronik Optoélectronique

Opto-elektronische Sichtkontrollgeräte CVS 32

Opto-elektronische Kontrollgeräte und Bildverarbeitung lassen sich in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen einsetzen:



in der Dimensionskontrolle, bei der Teileidentifikation, bei der Positionsmessung oder der Oberflächenkontrolle von Werkstücken, in der Vollständigkeitskontrolle bei Montage oder Verpackung, im Sicherheitsbereich usw.

In einer Zusammenarbeit zwischen einem ETH-Institut und der Industrie wurden Hardware und Software entwickelt, welche die wirtschaftliche Anwendung der automatisierten Sichtkontrolle in breiterem Masse ermöglicht als bisher.

CVS 32 ist ein modular aufgebautes System, das sich den gestellten Anforderungen entsprechend massgeschneidert konfigurieren lässt. So können vom selben System mehrere Kameras gleichzeitig bedient werden; die Kameras können dabei mit Zeilensensoren oder mit Flächensensoren ausgerüstet werden; Beleuchtung und Optik können den speziellen Bedürfnissen angepasst werden; applikationsspezifische Software kann die bestehenden Programmmodule ergänzen.

Die Systeme der Familie CVS 32 werden als schlüsselfertige Systeme für den industriellen Einsatz gebaut. Die Durchsatzrate ist abhängig von der Anwendung und beträgt typischerweise etwa eine Kontrolle pro Sekunde.

Für höhere Geschwindigkeiten oder flexiblere Software gibt es daneben grössere Systeme, die ebenfalls den Aufgaben entsprechend konfigurierbar sind.

Compar AG, Chüngengasse 3
CH-8805 Richterswil

Recht / Droit

Gärtnereien und Landwirtschaftszone

«Gartenbau passt bloss dann in die Landwirtschaftszone, wenn zur Bewirtschaftung freien Landes eine hinreichend enge Beziehung besteht. Gemeint sind namentlich Freilandgärtnereien, welche Pflanzen in Treibhauseinrichtungen vorziehen und später in offenes Land versetzen. Betriebe, die überwiegend mit künstlichem Klima unter ständigen, festen Abdeckungen arbeiten, entsprechen nicht dem Zweck der gewöhnlichen Landwirtschaftszone, sondern benötigen dort eine Ausnahmebewilligung» gemäss Artikel 24 des eidg. Raumplanungsgesetzes (RPG). So steht es in einem Urteil der 1. Öffentlichrechtlichen Abteilung des Bundesgerichtes zu lesen, mit dem eine eingeleitete Rechtsprechung nun klar bestätigt wird.

Nachbarn einer Landwirtschaftszone, die teilweise sogar als Landschaftsschongebiet bestimmt ist, hatten versucht, sich einer Verlegung einer bisher im Baugebiet bestehenden Gärtnerei in diese Landwirtschaftszone zu widersetzen, unterlagen aber damit letzten Endes auch vor Bundesgericht.

Der kantonale Entscheid zugunsten der