

**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:** 12: Photogrammetrie und Informationssysteme in der RAV = Photogrammétrie et systèmes d'information dans le cadre de la REMO

**Artikel:** Verifikationsethik

**Autor:** Kaufmann, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-234890>

### 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:** 12.01.2026

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

# Projet SUBITO

la triangulation aérienne par faisceaux puisque l'on obtient dans les deux cas  $\pm 18$  mm sur les coordonnées.

En comparant cette précision générale avec l'erreur moyenne admise sur les coordonnées planes pour le niveau de tolérance NT2 de la REMO, qui est de 35 mm, nous voyons que nous sommes largement dans les tolérances.

- 2) La comparaison des coordonnées des chevilles, qui sont pratiquement toutes signalisées avec anneau de contraste, nous donne une précision qui vient confirmer celle calculée par PATB sur les points de contrôle, c'est-à-dire:

PATB:

$RMS_{Y,X} = \pm 12$  mm 117 points

Comparaison:

$RMS_{DY,DX} = \pm 13$  mm 271 points

- 3) Du fait que la précision des chevilles est plus élevée que la précision générale de tous les points, il est évident que la précision des bornes devrait être un peu plus faible. Nous l'avons calculée par curiosité à l'aide des 363 bornes mesurées et avons obtenu:

$$\begin{aligned} RMS_{DY} &= \pm 21 \text{ mm} \\ RMS_{DX} &= \pm 20 \text{ mm} \\ RMS_{DS} &= 29 \text{ mm} \end{aligned}$$

En admettant que les coordonnées des points du levé terrestre soient idéales, nous constatons que la précision moyenne des bornes est nettement inférieure à celle des chevilles (20 mm contre 12 mm) tout en restant excellente.

Ce résultat vient confirmer que la signalisation avec anneau de contraste améliore sensiblement la qualité des signaux sur les clichés et permet ainsi un meilleur pointé. Il est important que ce type de signalisation soit appliquée pour la détermination de tous les points de base de la mensuration.

possibilité d'être confronté à tous les problèmes des praticiens

- 2) De montrer dans le cas d'une entreprise réelle que la photogrammétrie, grâce à la triangulation aérienne, permet la détermination de points de base et de points limites respectant les exigences de précision des niveaux de tolérances NT2 et suivants de la REMO.

## 4. Remerciements

Le Laboratoire de photogrammétrie se félicite de sa collaboration avec le Service du cadastre et du registre foncier qui lui aura permis principalement:

- 1) D'exécuter d'un bout à l'autre une mensuration parcellaire numérique, donnant ainsi à un institut d'Ecole la

Adresse de l'auteur:  
Jean-Claude Pradervand  
Ecole polytechnique fédérale  
de Lausanne  
Institut des mensurations  
Photogrammétrie  
GR-Ecublens  
CH-1015 Lausanne

– neben geeigneten Methoden müssen auch die entsprechenden Selbstkontrollverfahren erarbeitet, dokumentiert und vorgeschlagen werden;

– die Kontrollverfahren sind während der Bearbeitung möglichst lückenlos anzuwenden;

Für den Verifikator:

– die vorgeschlagenen Kontrollverfahren sind auf ihre Wirksamkeit zu beurteilen und zu genehmigen;

– Lücken im Kontrollverfahren müssen lokalisiert werden und beeinflussen das Verifikationskonzept;

– die Verifikation überprüft, ob die Kontrollverfahren angewandt wurden;

– die Verifikation überprüft mit Stichproben diejenigen Aspekte, welche durch die Kontrollverfahren nicht, oder nur lückenhaft, erfasst werden können.

Diese neue Lage zwingt den Unternehmer, seinen Kontrollaufwand abzuschätzen und in die Preise einzukalkulieren.

Der Verifikator muss sich von allem Anfang an mit einem Unternehmen und seiner laufenden Überprüfung befassen. Er muss sich mit den vorgeschlagenen Methodik auseinandersetzen und sich allenfalls neue Kenntnisse aneignen.

Der Anteil des Kontrollaufwandes an den Gesamtkosten eines Operates dürfen

# Verifikationsethik

J. Kaufmann

## 1. Begriff und Sinn der Verifikation

Verifizieren heißt nachprüfen, bestätigen, nachweisen.

Es wird also davon ausgegangen, dass gewisse Prüfungen bereits erfolgt sind, wenn die Verifikation einsetzt, die Verifikation beschränkt sich von ihrer Definition her, darauf, durchgeführte Prüfungen zu bestätigen.

## 2. Verifikation in der amtlichen Vermessung

Die Verifikation in der amtlichen Vermessung wich bisher etwas von der obigenannten Definition ab, indem die Instruktion über die Vermarkung und Parzellervermessung vom 10. Juni 1919 im Art. 55–64 von einer Prüfung der Vermessung spricht. Die Verifikationsbehörde prüft dabei – schon damals war die begleitende Verifikation vorgesehen – die einzelnen Bestandteile des Werkes und verfügt die Behebung der Mängel innert Frist oder die gänzliche Zurückweisung des Werkes.

In den kommenden Rechtsgrundlagen über die amtliche Vermessung wird von einer Betrachtungsweise ausgegangen, die näher beim ursprünglichen Begriff liegt. Die Verifikation prüft nach, was bereits durch den Unternehmer geprüft und bereinigt wurde. Sie erbringt den Nachweis, dass die Prüfungen ordnungsgemäss erfolgt sind und damit ein Produkt vorliegt, das den Anforderungen entspricht und zu dem der Benutzer Vertrauen haben kann. Dies setzt voraus, dass der Unternehmer, neben dem technischen Vorgehen, selbst ein Prüfungskonzept entwickelt, das er auf seine Arbeitsschritte und Resultate anwendet, bevor die Verifikation einsetzt. Diese neue Auffassung führt, zusammen mit den übrigen Vorschriften, zu einer neuen, ungewohnten Lage.

## 3. Lagebeurteilung für die Verifikation in der amtlichen Vermessung

Diese präsentiert sich für die Unternehmer wie folgt:

sich dadurch erhöhen. Dieser Mehraufwand wird aber durch die Wahl effizienter und dem Problem angepasster Methoden kompensiert werden.

## 4. Verifikation und Ethik

Was soll nun Verifikation mit Ethik zu tun haben?

Kontrollen und Nachkontrollen sind anspruchsvolle Tätigkeiten die viel Fingerspitzengefühl erfordern. Es muss ein Vertrauensverhältnis entstehen zwischen Kontrollierendem und Kontrolliertem. Beide zusammen müssen eine Arbeit garantieren, welche der Gesellschaft grossen Nutzen bringt und die grosses Vertrauen geniessen kann. Die Verifikation ist Voraussetzung dafür, dass ein Vermessungswerk als amtlich erklärt werden kann. Und das Adjektiv amtlich bedeutet vertrauenswürdig und vom Staat garantiert.

Der Verifikator erfüllt also zusammen mit dem Unternehmer eine ausgesprochen wichtige Aufgabe, welche von einem hohen Berufsethos getragen sein muss. Das heisst im Klartext:

- Die Arbeit und die dazugehörenden Kontrollen müssen mit maximalem Fachwissen durchgeführt werden. Vorgefasste Meinungen und Rezeptbuchmethodik können diese Anforderungen nicht erfüllen.
- Primäres Interesse muss es sein ein seriöses und nützliches Werk zu erstellen. Erst in zweiter Linie kommen Aspekte wie Gewinnmaximierung und Arbeitsbeschaffung zum Zuge.

Die Verifikation als Nach-Prüfung, wie sie von RAV vorgesehen ist, erfordert aber engen persönlichen Kontakt zwischen dem Verifikator und dem Unternehmer und seinen Mitarbeitern.

Da die Verifikation als begleitend definiert ist, muss der Kontakt bereits bei der Vorbereitung und der Vergabe der Arbeiten installiert werden.

Angesichts der Methodenfreiheit und einer grossen Freiheit in den Etappierungsmöglichkeiten und der Verfahrenswahl, ist anzunehmen, dass weder der Unternehmer noch der Verifikator nach einem wohlbekannten Muster vorgehen kann. Die Arbeitsschritte müssen gemeinsam erkannt und definiert werden, der Ablauf teilweise von Fall zu Fall festgelegt werden.

Diese Zusammenarbeit hat eine sehr starke ethische Komponente. Sie muss ein hohes Mass an gegenseitigem Vertrauen und Einfühlungsvermögen in die Aufgaben- und Problemstellung der Beteiligten aufweisen.

Der Verifikator übernimmt in diesem Umfeld eine neue Rolle. Er ist nicht mehr nur der gestrenge Prüfer, der Mängel feststellt und deren Behebung veranlasst, vielmehr erfüllt er neben der Aufgabe der Überprüfung auch Führungsaufgaben. Er muss mitdenkender Partner des Unternehmers werden, der zielgerichtet und fachlich kompetent die Arbeit begleitet. Er wird mitunter auch Ausbilder, der in der Lage ist, seine Erfahrung und sein Wissen für die gemeinsame Zielerreichung einzusetzen.

- Er muss bereit sein, sein Wissen zu hinterfragen und dauernd dazuzulernen.
- Er muss fähig sein, sich in die Aufgabe und Problematik des Unternehmers und seiner Mitarbeiter hineinzuversetzen.
- Er muss fähig sein beharrlich und bestimmt auf das zu erreichende Ziel hinzuarbeiten.
- Er muss zu konstruktivem und aufbauendem Gespräch bereit sein.
- Er muss fähig sein, eine auf gegenseitiges Vertrauen aufgebaute Zusammenarbeit zu pflegen.
- Aber er muss aber auch fähig sein, auf allfällige Vertrauensbrüche welche sicher die Ausnahme bilden, klar und unmissverständlich zu reagieren.

## 5. Erste Erfahrungen

Erste Erfahrungen bei der Verifikation der Aerotriangulationen bei den SUBITO-Projekten der Bahnen – Bahn 2000 und Alp-Transit und auch die Erfahrungen in Nidwalden – weisen genau in diese Richtung. Die Verifikatoren mussten hier die Vorgaben welche dem Unternehmer gegeben waren und seine Dispositionen genau kennenlernen und diese auf ihre Zweckmässigkeit überprüfen, bevor Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit überprüft werden konnten. Die Verifikationsarbeiten beinhalteten regelmässig Lehrgespräche, bei welchen nicht nur der Unternehmer, sondern auch der Verifikator, profitierte. Unterschiedliche Positionen mussten ausdiskutiert werden und erzielte Resultate hin und wieder durch praktische Versuche erhärtet oder in Frage gestellt werden. Dies ist in einem für Methoden offenen Umfeld notwendig und wichtig. Bei den Verifikatoren entstand mit der Zeit eine gesicherte Wissensbasis. Diese kann durch die Verifikatoren weitergetragen werden und führt mit der Zeit dazu, dass eine unité de doctrine entsteht.

## 6. Anforderungen an den Verifikator

An den Verifikator stellen sich deshalb folgende Anforderungen:

- Er muss über eine grosse fachliche Kompetenz verfügen und das angestrebte Resultat genau kennen.

## 7. Zusammenfassung

Kurz zusammengefasst heisst dies, dass der Verifikator in hohem Masse von menschlichem und beruflichem Ethos geleitet sein muss. Diese Anforderung ist natürlich auch von seinem Partner, dem Unternehmer zu verlangen. An den Verifikator sind aber in diesem Bereich die höheren Anforderungen in diesem Bereich gestellt.

Damit soll nicht gesagt sein, dass die Beteiligten heute nicht über diese Qualitäten verfügen. Mir scheint aber, dass die Verifikation im Laufe der Zeit etwas stark zur einfachen und oft kleinlichen Kontrolle verkommen ist und in einem zuwenig offenen und vertrauensvollen Umfeld stattfindet. Die RAV verlangt von uns, dass wir diese Aufgaben auf eine neue Basis der Zusammenarbeit stellen. Dies beginnt mit einer Verifikationsethik – eine dazu passende Verifikationstechnik werden wir sicher finden.

Adresse des Verfassers:

Jürg Kaufmann  
Im Hauffeld  
CH-8455 Rüdlingen