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: 89 (1991)

Heft: 12

Werbung

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: 05.07.2025

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

Idealerweise wird aus 20 Meter Distanz fotografiert. Wenn es einmal 50 Meter sind, kann mit Ausschnittvergrösserungen im Fotolabor die gewünschte Abbildung ebenfalls erreicht werden. Die kleinste bisher angewendete Aufnahmedistanz betrug vier Meter. Womit gesagt ist, dass selbst Häuser in engen Gassen ohne grosse Probleme fotografisch vermessen werden können. Wenn ein Objekt aus der Höhe erfasst werden muss, wird eine selbstentwickelte Teleskopantenne eingesetzt. Darauf wird eine Kamerawippe aufgesetzt in die die Messkamera montiert wird. Eine integrierte Videokamera liefert das Kontrollbild in den Messwagen, damit Richtung und Neigung der Kamera optimal eingestellt werden können. Ausfahrbar ist diese Teleskopantenne bis 17 m Höhe. Reicht diese Höhe nicht, bringt eine Hebebühne die Kamera auch einmal auf 40 m über Boden.

Gebraucht wird in der Regel die Teleskopantenne für Objekte in Gassen aber auch für freistehende Gebäude mit Firsthöhen bis ca. 25 Meter. Denn ein Haus wird von unten und oben fotografiert, damit ein Winkel und somit ein dreidimensionaler Eindruck bei der Überschneidung der aufgenommenen Bilder entsteht. Grundsätzlich funktioniert dies wie mit unseren beiden Augen, die dem Gehirn zwei unterschiedliche Bilder liefern. Dieses berechnet dann den Abstand zwischen uns und dem, was wir sehen. Photogrammetrie ist quasi umgekehrte Fotografie: Die Fotokamera bildet auf dem Film Lichtstrahlen ab, die vom fotografierten Gegenstand durch das Objektiv dem Film zugeleitet worden sind. Von diesem so entstandenen Bild kann auf den Standort des Objektes im Raum geschlossen werden. Weil aus Lichtstrahlen nur die Richtung, nicht aber die Entfernung berechnet werden kann, braucht es mindestens zwei, idealerweise drei sich gegenüberstehende Blickwinkel, um einen Punkt genau zu bestimmen.

Noch heute verwendet man für Vermessungen oft schwerfällige und teure Spezialkameras mit Glasplatten als Bildträger, – ähnlich wie die Fotopioniere, die mit ihren Holzkästen unterwegs waren. Nur diese erlaubten bisher Aufnahmen mit genügend Exaktheit. Denn Aufnahmen mit dem üblichen Filmmaterial sind grundsätzlich für die Vermessung ungenügend. Kleine Unebenheiten im Polyesterträger verfälschen das Messbild ebenso wie Ungenauigkeiten bei der Filmverarbeitung oder die Verzeichnungen des Vergrösserungsgerätes. Aber man hat sich etwas einfallen lassen, wie diese Ungenauigkeiten korrigierbar sind; es ist das System Rolleimetric MR2 das von R & R Bleichenbacher verwendet wird.

Zusätzlich zur Kalibrierung der Objektive wird eine Reseauplatte vor die Filmoberfläche montiert. Deren Netz von Messkreuzen ist mit höchster Präzision vermessen und bildet denn auch das eigentliche Herz des Systems. In jede Aufnahme werden automatisch Messkreuze einbelichtet, womit jedes Negativ einen hochgenauen Massstab erhält. Bei der Auswertung durch den Computer werden Abbildungsfehler automatisch und vollständig eliminiert.

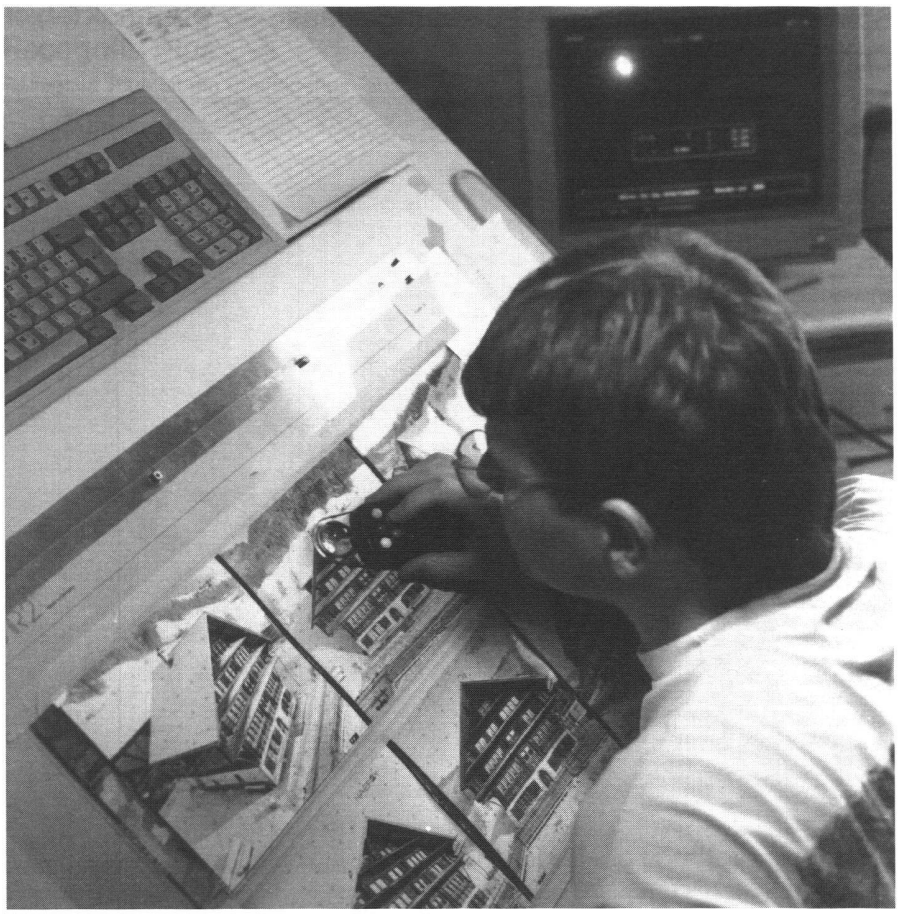

Abb. 3: Auswertung der Bilder am Computer.

Neue Möglichkeiten der Auswertung

Die Auswertung der fotografierten Objekte war bei früheren Systemen ebenso aufwendig und teuer wie die Aufnahmen selbst. Dank der CAD-Auswertung geht nun alles schneller, billiger – und mit höchster Genauigkeit.

Sechs vergrösserte Papierabzüge der Messbilder des Näf'schen Hauses wurden auf einem grossflächigen Digitizer in beliebiger Anordnung befestigt. Es sind Fotos, die von sechs verschiedenen Standorten aufgenommen wurden. Das garantiert dass jeder Punkt auf einer Fassade von mindestens zwei Bildern erfasst ist. Dem Computer wurden die Bildpunkte und Kameraparameter bekanntgegeben, damit er die Bilder in ihrer Genauigkeit überprüfen konnte. Um dann die Bildkoordinaten zu messen, wurden die gewünschten Punkte mit der Digitizermouse auf drei Bildern angetippt oder abgefahren. Punktweise, linienweise oder symbolorientiert enstand ein grafisches und numerisches Protokoll, das sämtliche gewünschten Details beinhaltet. Der Computer berechnet daraus die entsprechenden dreidimensionalen Daten.

Die so erhaltenen Vektoren wurden im Datenaustausch an ein CAD-Programm übergeben, wo auch kundenspezifische Wünsche in einen Plan eingearbeitet wurden. Am Schluss dieser Arbeit stand das fertige Bild, das auf einem Tuscheplotter bis zum Format DIN A0 ausgedruckt werden konnte.

Diese Zeichnungen gingen nun an den Kunden. Das Näf'sche Haus war darauf bis in alle Details dargestellt, – mit einer Genauigkeit von 0,1 mm, bei einem Abbildungsmassstab von 1:100. Das heisst, dass ein Haus von 10 Meter Breite auf 1 cm genau vermessen ist. Weil sämtliche Daten auf dem Computer gespeichert sind, wird es auch möglich, das Ganze in jedem beliebigen Massstab auszudrucken oder für den direkten Einsatz auf anderen CAD-Systemen weiterzugeben.

Das Ziel, für das Näf'sche Haus eine Sicherstellungsdokumentation zu erstellen, war damit erreicht. Im Katastrophenfall oder bei der Restaurierung des Hauses, ist der heutige Zustand nun in allen Details dokumentiert. Die Pläne sind in der Gemeinde Mogelsberg, im Staatsarchiv und im Schweizer Kulturbunker sicher aufbewahrt. Der heutige Zustand dieses Kulturdenkmals Näf'sches Haus ist festgehalten.

R. & R. Bleichenbacher
Fotografische Vermessung
Kirchstrasse 25, CH-9400 Rorschach
Telefon 071 / 41 03 82

Wie? Wo? Was?
Das Bezugsquellen-Verzeichnis gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.