Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 21 (1948)

Heft: 3

Artikel: Das photogrammetrische Aufnahmeverfahren

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-562184

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

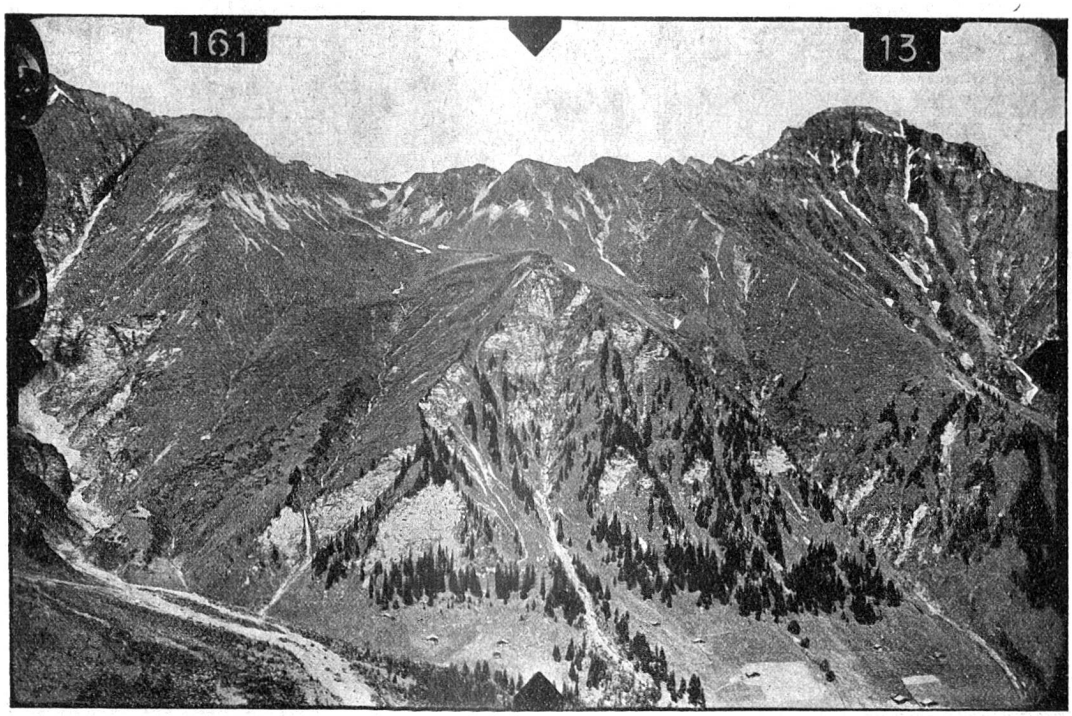
Download PDF: 10.07.2025

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

Das photogrammetrische Aufnahmeverfahren

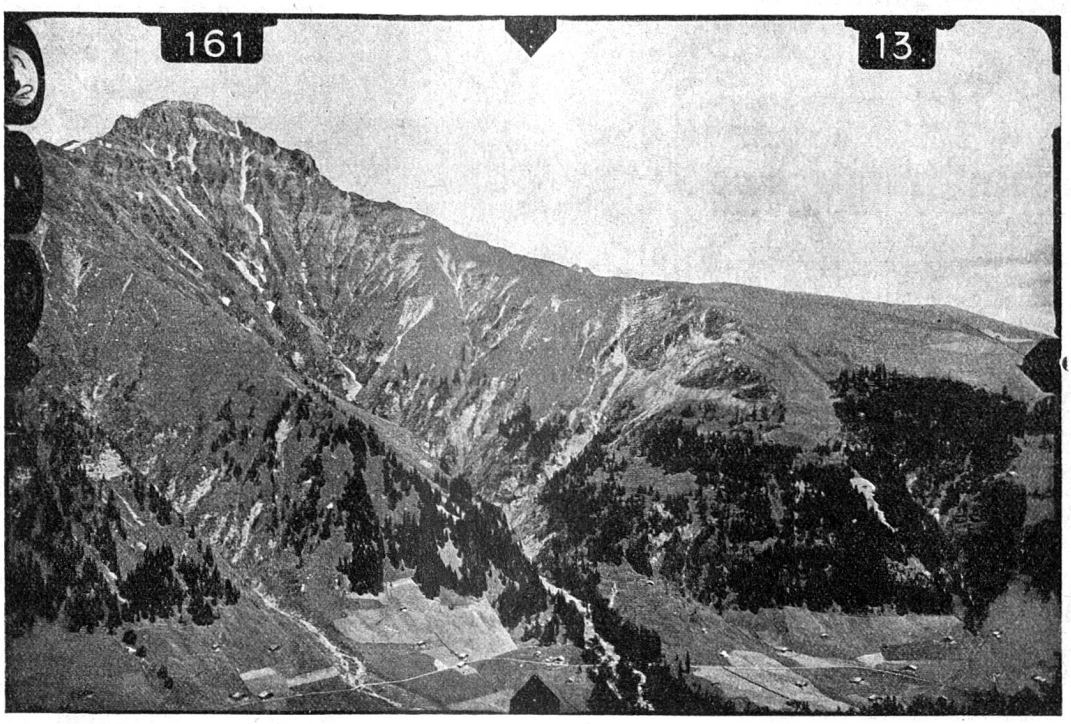
Terrestrische Photogrammetrie. Die Erfindung der Photographie und die Möglichkeit der Herstellung geeigneter, lichtempfindlicher Schichten vermochten die bisherigen Verfahren der Kartenaufnahme wesentlich zu vervollkommnen und zu beschleunigen. Die Wichtigkeit und der Wert der photographischen Verfahren wurden von den Landkartenherstellern bald erfaßt, und zur selben Zeit, um 1850, wurden in verschiedenen Ländern Studien und Versuche durchgeführt, um auf Grund von zwei von verschiedenen Standorten aus erfolgten Photographien (Bildpaare) desselben Geländeausschnittes topographische Pläne herzustellen. Die weitern Versuche auf dem Gebiete der Photogrammetrie (Bildmeßkunst) wirkten sich mit der Vervollkommnung der photographischen Methoden revolutionierend auf die Topographie aus. —

Durch die stereoskopische Betrachtung zweier Geländephotographien, die durch seitliche Verschiebung des Aufnahmestandortes (einige 100 m) vom selben Geländeausschnitt gemacht wurden, kann ein Bild erzeugt werden, das sich durch seine naturähnliche und plastische Tiefenwirkung



Horizontalaufnahme normal zur Standlinie.

Prise de vue photogrammétrique horizontale perpendiculaire à la direction fondamentale.

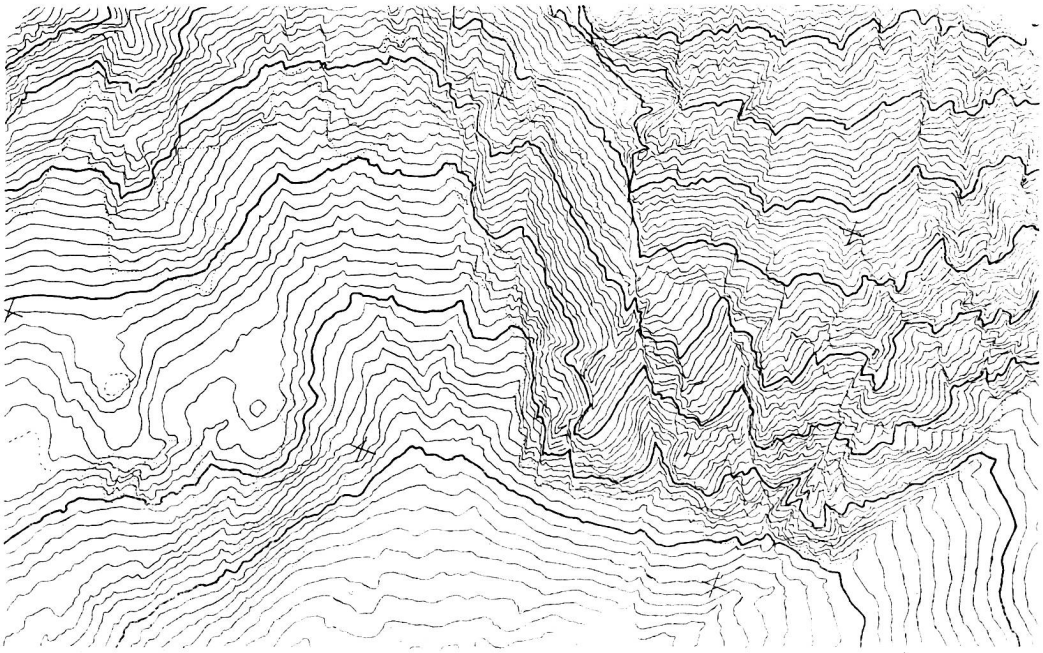


Horizontalaufnahme 35 g rechts verschwenkt.

Prise de vue horizontale décalée de 35 g à droit.

Auswertung terrestrischer Aufnahmen.

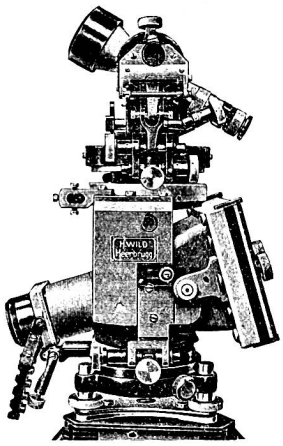
Restitution de photographies terrestres.



von jenem einer gewöhnlichen Photographie wesentlich unterscheidet. Der kleine Abstand des menschlichen Augenpaares (einige cm) genügt nicht, um ohne besondere Hilfsmittel auf größere Distanz deutliche Tiefenunterschiede wahrzunehmen. Trotzdem es sich bei Stereoskopbildern um zwei ebene Abbildungen handelt, wird im Stereoskop der Eindruck eines körperlichen Reliefs erzeugt.

Phototheodolit System «Wild».

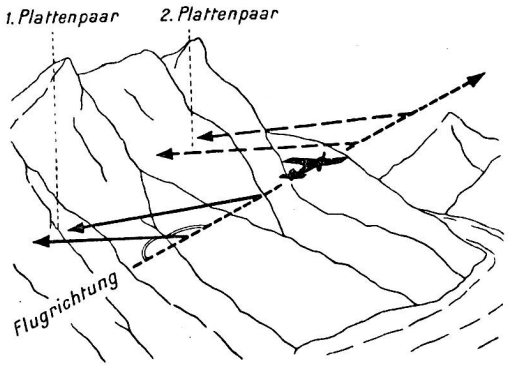
Photothéodolite Système «Wild».



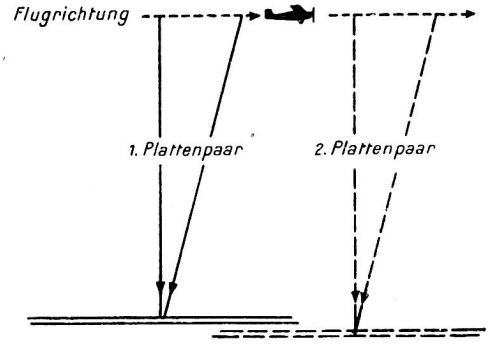
Für die photogrammetrischen Aufnahmen eines Geländes wird zuerst ein Aufnahmeplan ausgearbeitet, damit das ganze Gebiet durch nachherige Zusammenstellung der Einzelaufnahmen erschlossen werden kann. Vor Beginn der Aufnahmen wird durch die Photogrammeter und ihre Meßgehilfen die Signalisierung sämtlicher Triangulationspunkte im Aufnahmegelände ausgeführt. Der leitende Ingenieur bestimmt den Signaltypus mit Rücksicht darauf, daß diese Signale auf der Photo abgebildet und identifiziert werden müssen. Damit die Aufnahmenegative bei ihrer späteren Verwendung im Autographen genau eingepaßt werden können, genügen oft diese Fixpunkte nicht und es werden weitere markante Punkte, wie Hausgiebel, Felszacken usw., als Identifikationspunkte in Lage und Höhe festgelegt. Anschließend an die Signalisierungsarbeiten werden die photographischen Stereoaufnahmen von bestimmten Geländepunkten aus erstellt und die notwendigen Messungen, nach welchen später die Bildpaare am Autograph eingepaßt und ausgewertet werden sollen, durchgeführt. Tote Räume, die nicht auf der Aufnahme enthalten sind und dementsprechend auch von der automatischen Auswertung nicht erfaßt werden, müssen später durch den Topographen mit dem Meßtisch ergänzt werden.

*

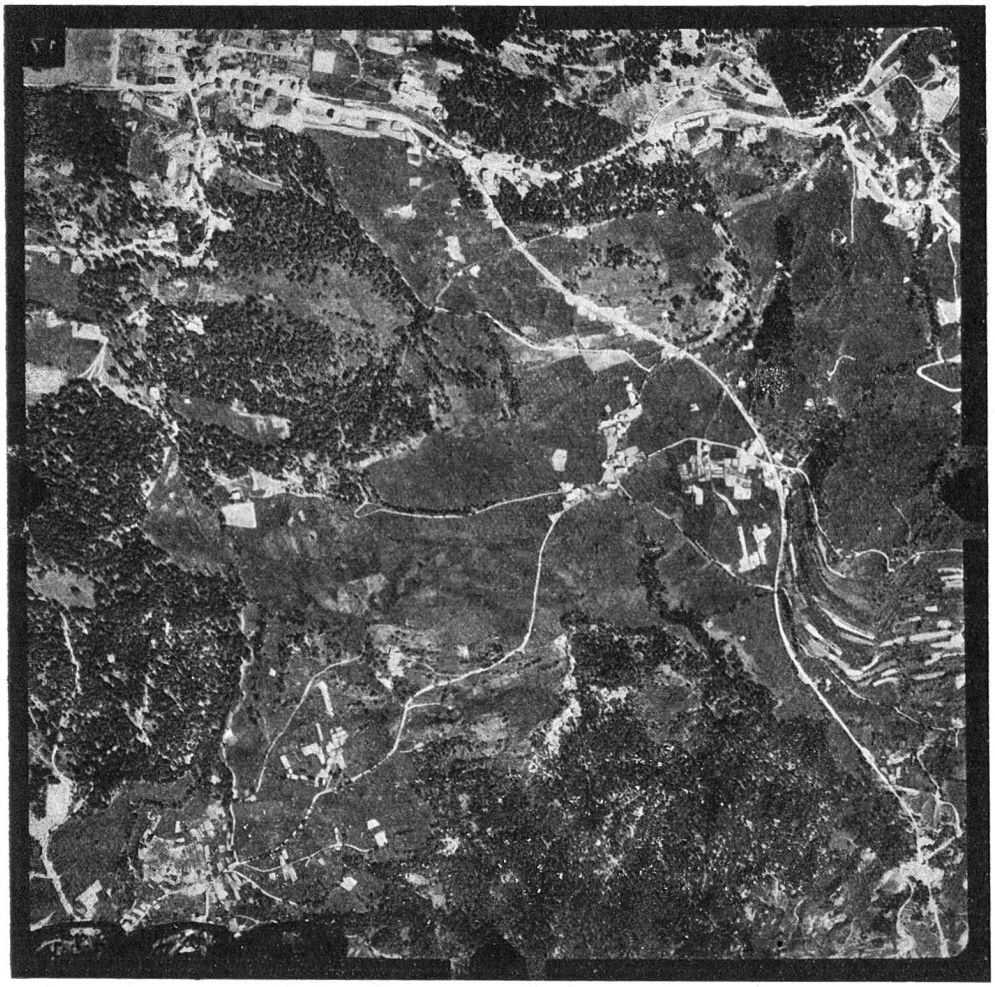
Die Luftphotogrammetrie. Da es mit der terrestrischen Photogrammetrie nicht immer möglich ist, hochgelegene oder flache Gebiete aufzunehmen, haben sich die Photogrammeter die Flugtechnik zunutze gemacht, um diese Mängel zu überbrücken. Die schweizerische Grundbuchvermessung sowie die Landestopographie benützen heute auch die Luftphotogrammetrie, um damit die Unterlagen für die amtlichen Pläne und Karten zu schaffen. Aus dem freien Luftraum ist es möglich, von beliebigen Flugzeugorten aus, photogrammetrische Aufnahmen des Geländes zu erstellen. Die Bilder werden, je nach der Notwendigkeit schräg über Bord oder senkrecht durch eine Bodenöffnung des fliegenden Flug-



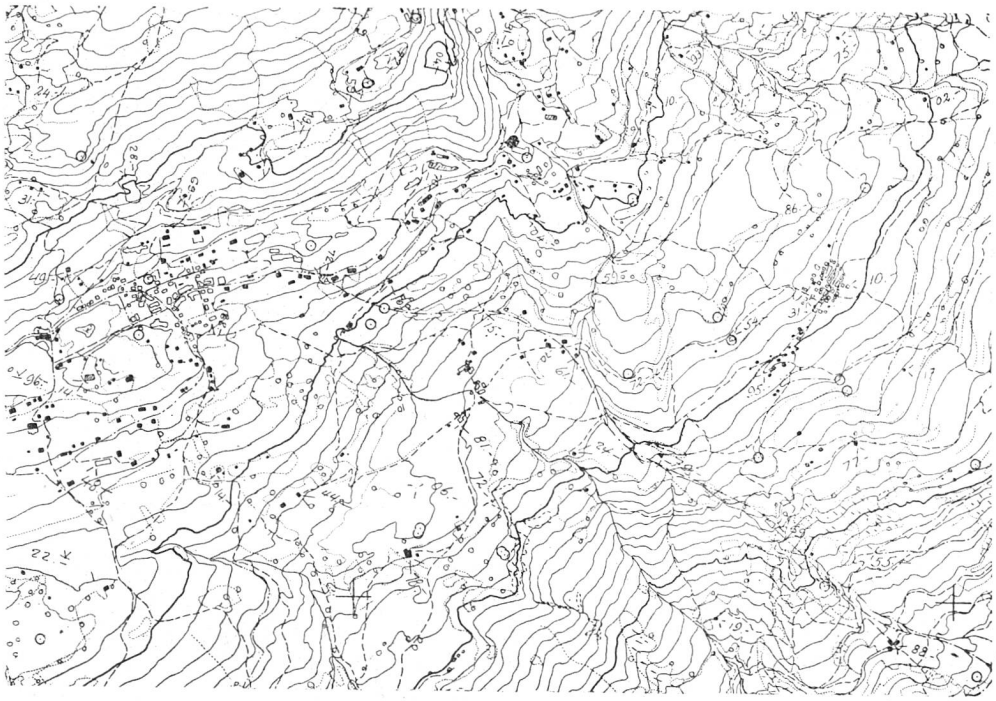
Schematische Darstellung der Aufnahmepaare bei horizontalen Flugaufnahmen. Prises de vues inclinées.



Schematische Darstellung der Aufnahmepaare bei vertikalen Flugaufnahmen. Prises de vues plongeantes.



Kopie einer Fliegeraufnahme vom Originalnegativ 13 : 13 cm.
Copie du négatif original 13 : 13 cm d'une vue aérienne.



Auswertung / Restitution.

zeuges gemacht. Als Basis ergibt sich bei Luftaufnahmen die zurückgelegte Flugstrecke zwischen zwei aufeinanderfolgenden Aufnahmen. Die Aufnahmen werden, wie bei der terrestrischen Photogrammetrie, im Autographen nach allen drei Dimensionen mechanisch ausgewertet. Die Luftaufnahme hat den Vorteil, daß sie eine zuverlässige und lückenlose Auswertung der Bodenoberfläche ermöglicht, da jede Straße und jeder Weg, jedes Haus und jede Hecke deutlich zu erkennen sind. Der Grundriß und die Horizontaldistanzen sind im Luftbild einwandfrei erkennbar, währenddem zum Beispiel die Bodenarten oder die relative Wichtigkeit der Bauten, Verkehrswege, Gewässer usw. unsicher bleiben und vom Topographen im Gelände bewertet werden müssen. Daraus ergibt sich, daß eine senkrechte Landschaftsaufnahme mit einer fertigen Landkarte noch wenig Gemeinsames hat. Das Luftbild muß wie die terrestrische Aufnahme vom Topographen überarbeitet werden. Es ist ferner ein wertvolles Hilfsmittel für den Kartographen.

Aeußerst wertvoll ist die Luftphotogrammetrie, wenn es gilt, vorhandene Karten nachzuführen. Während sich an der topographischen Beschaffenheit der Landschaft im Laufe der Jahrzehnte wenig ändert, wechselt die Bodenbedeckung, die durch menschliche Arbeit ständig verändert wird. Auf Grund regelmäßiger Luftaufnahmen ist es möglich, diese Veränderungen einwandfrei zu verfolgen und die neue Situation (Rodungen und Aufforstungen von Wäldern, neue Straßenführungen, Siedlungsentwicklungen usw.) auf den Karten nachzutragen. Trotz der Genauigkeit dieser Aufnahmen kann sich die Begehung des aufgenommenen Geländes durch die Topographen nicht erübrigen, denn in vielen Fällen wird es notwendig sein, das ausgewertete Bild zu ergänzen und gewisse Einzelheiten im Gelände abzuklären.

Die Landestopographie selbst hat jährlich ungefähr 1000 Quadratkilometer Geländefläche photogrammetrisch aufgenommen und ausgewertet. Durch die Zuverlässigkeit und die relative Schnelligkeit der photogrammetrischen Methode war es möglich, die Hochgebirgsaufnahmen für die neuen Landeskarten in der Zeit von zirka zwanzig Jahren durchzuführen.