

# Luftphotogrammetrische Höhenaufnahme 1:1000 und Herstellung eines Photoatlases 1:2000 im Kanton Basel-Landschaft

Autor(en): **Godschan, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie**

Band (Jahr): **64 (1966)**

Heft 8

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-220771>

## **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.

# Luftphotogrammetrische Höhenaufnahme 1:1000 und Herstellung eines Photoatlasses 1:2000 im Kanton Basel-Landschaft

von P. Gossdchan, Dipl.-Ing., Liestal

## Zusammenfassung

Die Herstellung des vom Kanton Basel-Landschaft erstellten Höhenkurvenplans 1:1000 und des Photoatlasses 1:2000 schreitet kontinuierlich voran. Die aus dreijähriger Arbeit hervorgegangenen Plangrundlagen benötigten einen Kostenaufwand von 600 000 Franken, wovon bisher ein Drittel des Wertes wieder eingenommen werden konnte. Der Herstellungspreis beträgt im Mittel 27 Fr./ha ausgewertete Fläche, wobei ein Arbeitsfortschritt von 30 ha/Arbeitstag zu verzeichnen ist. Total wurden bisher 350 Planblätter (= 350 km<sup>2</sup>) hergestellt, mit einer ausgewerteten Fläche von 240 km<sup>2</sup>. Die Höhenschichtlinien weisen einen mittleren Höhenfehler  $m_H = \pm 20$  cm auf. Das Kartenwerk erfreut sich eines regen Interesses und findet vielseitige Anwendung im Hoch- und Tiefbau, bei Projektierungs- und Planungsarbeiten, aber auch in Lehre und Forschung.

## Résumé

L'élaboration par le canton de Bâle-Campagne de cartes au 1:1000 avec courbes de niveau et d'un atlas composé de photographies aériennes au 1:2000 progresse continuellement. Le travail s'étendant sur trois ans, nécessaires à l'élaboration des plans, demanda une somme de 600 000 francs. Jusqu'ici un tiers de cette somme est récupéré. Le prix de revient s'élève en moyenne à 27 fr./ha de surface mise en valeur, et la progression fut de 90 ha par jour de travail. Jusqu'ici au total 350 feuilles (= 350 km<sup>2</sup>) sont établies, comprenant la mise en valeur d'une surface de 240 km<sup>2</sup>. Les courbes de niveau affectent une erreur altimétrique moyenne de  $m_H = \pm 20$  cm. Cette série de cartes soulève un intérêt croissant et trouve son emploi dans les ponts et chaussées, lors de l'établissement de projets et de travaux de planification et aussi dans l'enseignement et la recherche.

---

Unter gleichem Titel wurde bereits 1963 eine Arbeit veröffentlicht<sup>1</sup>. Sie behandelte den Sinn und Zweck des Höhenkartenwerkes sowie die zur Herstellung notwendigen Arbeiten. Den Abschluß bildete eine Genauigkeitsbetrachtung. Die vorliegende Arbeit soll nun einen Einblick geben in den Kostenaufwand und die Verwendungsvielfalt des Planwerkes und des Photoatlasses.

Vorangestellt sei jedoch, daß gegenüber dem ursprünglichen 4-Jahres-Programm eine Änderung vorgenommen werden mußte. Die Etappen wurden flächenmäßig verkleinert, so daß das heutige Programm sechs

<sup>1</sup> P. Gossdchan, Luftphotogrammetrische Höhenaufnahme 1:1000 und Herstellung eines Photoatlasses 1:2000 im Kanton Basel-Landschaft, in: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, Heft 7, 1963, S. 188–199.

Etappen umfaßt. Davon sind drei Etappen beendet, die vierte befindet sich in der Auswertung, die fünfte ist zur Befliegung im Frühjahr 1966 vorbereitet (vgl. mit Abb. 1). Die Reduzierung der einzelnen Etappen hinsichtlich der Flächenausdehnung ist durch die vorherrschende Personalknappheit bedingt. Sie hat aber den Vorteil, daß die Auswahl der Paßpunkte, ihre Signalisation und spätere Bestimmung nach Lage und Höhe von einem kleinen Personenkreis ausgeführt wird. Dadurch ist eine Einheitlichkeit in allen Arbeiten besser gewährleistet.

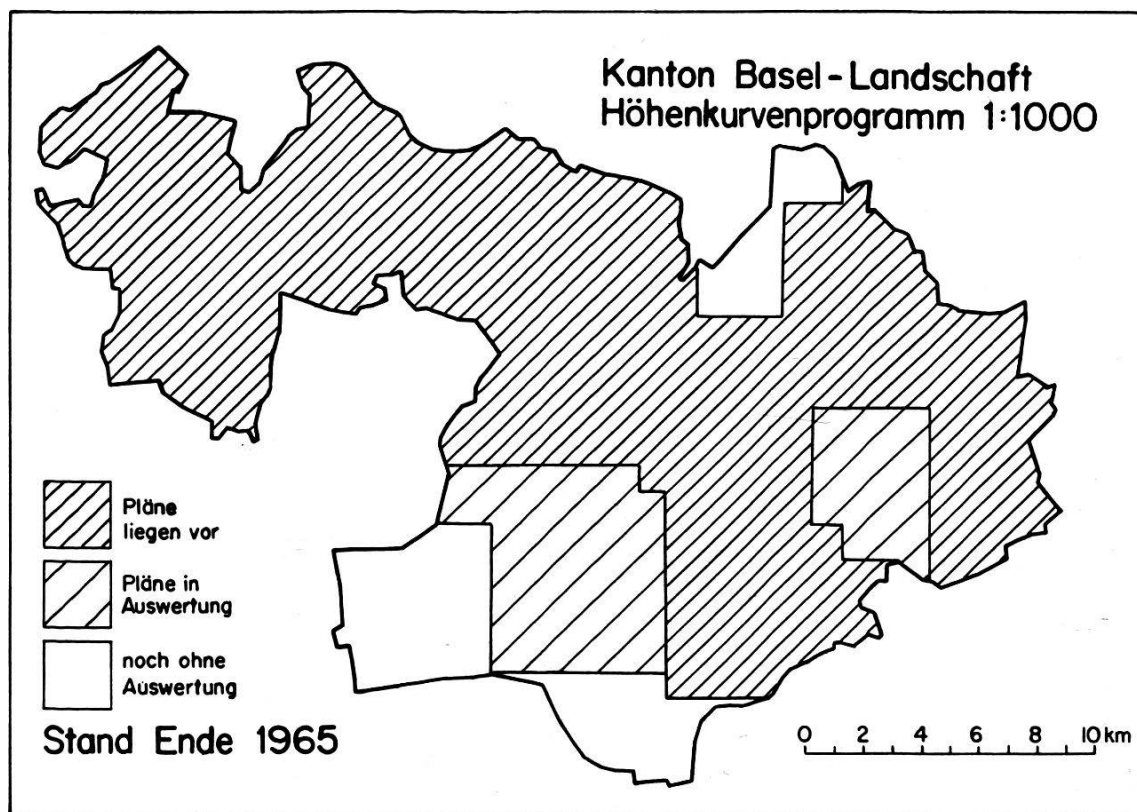


Abbildung 1

### 1. Kosten- und Zeitaufwand

Wie bereits erwähnt, sind die ersten drei Etappen des Höhenkurvenprogramms abgeschlossen, und die Pläne liegen vor. Insgesamt wurden rund 350 Pläne erstellt. Da ein Blattschnitt von  $1 \times 1$  m gewählt wurde und der Maßstab 1:1000 beträgt, entsprechen diese Pläne einer Geländefläche von  $350 \text{ km}^2$ .

Die bisherigen Gesamtkosten zur Herstellung der Höhenpläne betragen rund 600000 Franken. Dieser Wert gibt noch kein richtiges Bild des eigentlichen Herstellungspreises. Die Aufnahmedisposition lautete: Höhenaufnahme der gesamten offenen Flur des Kantons, Waldauswertungen nur in Ausnahmefällen. Wir haben also die tatsächlich ausgewertete Fläche zu betrachten; das sind  $240 \text{ km}^2$ , also rund zwei Drittel der Gesamtfläche. Daraus ergibt sich der durchschnittliche Kostenaufwand, bezogen auf einen Hektar ausgewertete Fläche, von Fr. 27.30.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die erstellten Pläne und aufgewendeten Kosten. Darin sind sämtliche Arbeits- und Materialkosten enthalten: Feld- und Büroarbeiten, Bildflug, stereoskopische Auswertung, Reproduktionskosten, Gravurfolien, Cronar-Filme usw.

*Tabelle 1*

<i>Jahres- etappen</i>	<i>Blattanzahl (= km<sup>2</sup>)</i>	<i>Kosten Fr.</i>	<i>Kosten pro Hektar ausgewertete Fläche Fr.</i>
1	132	235 000	29.65
2	124	213 000	27.45
3	88	150 000	24.75
Total	344	598 000	27.30
Total (gerundet)	350	600 000	30.— Maximum

Man sieht, daß die Kosten (Fr./ha) von Jahr zu Jahr abgenommen haben. In Anbetracht der sonstigen Preissteigerungstendenzen stellt dies eine beachtliche Leistung dar. Jedoch darf man nicht außer acht lassen, daß sowohl die Feldarbeit von Gelände- und Bewachungsverhältnissen als auch der Bildflug von Witterungsbedingungen stark abhängig ist. Der Herstellungspreis kann durchaus ansteigen, ohne daß beispielsweise die erhöhten Besoldungen der Mitarbeiter schuld daran wären. Der Verfasser geht wohl richtig in der Annahme, daß der Herstellungspreis für einen Hektar ausgewertete Fläche bei maximal 30 bis 35 Franken liegt, wenn ungünstigste Bedingungen herrschen.

Stellt man diesen Preis dem Kostenaufwand einer traditionellen Höhenaufnahme gegenüber, so erhält man ein Verhältnis von 1:3. Dabei beträgt der Arbeitsfortschritt der photogrammetrischen Aufnahme, alles inbegriffen, rund 30 ha/Arbeitstag. Dieser Wert, mit dem traditionellen Zeitaufwand verglichen, ergibt ein Verhältnis von etwa 1:10. Obwohl die Photogrammetrie in Schnelligkeit und Kostenaufwand der traditionellen Vermessung stark überlegen ist, geht dies nicht zu Lasten der Genauigkeit. Der früher ermittelte mittlere Höhenfehler der Schichtlinien  $m_H = \pm 20$  cm konnte durch weitere 4000 Höhenvergleiche mit traditionellen Aufnahmen erhärtet werden.

Die Gesamtkosten nach Beendigung des Programms werden voraussichtlich, einschließlich Prüfungsarbeiten und partieller Lückenergänzung, etwa 1 Million Franken betragen. Diese Investition muß zu Lasten des Steuerzahlers erfolgen. Umgerechnet auf die Wohnbevölkerung des Kantons und einer Dauer von fünf Jahren, hat jeder Einwohner jährlich 1 Franken zu zahlen. Dieser Beitrag dürfte jedoch sehr sinnvoll angelegt sein, zumal das Kartenwerk eine über Jahrzehnte währende Plangrundlage darstellt und letztlich jeder von den daraus hervorgehenden Bauten und Anlagen profitiert.

## 2. Planabgabe

Das Höhenkartenwerk wurde natürlich nicht zum Selbstzweck oder ausschließlich für amtsinterne Zwecke erstellt. Gegen Entrichtung einer angemessenen Gebühr können alle interessierten Kreise Reproduktionen der Pläne erwerben. Zur Bedingung wird lediglich gemacht, daß die abgegebenen Kopien nur für den bei der Bestellung angegebenen Zweck verwendet werden. Ein Weiterverkauf ist nicht gestattet.

Vom Regierungsrat des Kantons wurden die Gebühren festgelegt. Sie betragen Fr. 10.– für öffentliche Zwecke und Fr. 15.– für private und gewerbliche Zwecke, bezogen auf einen Hektar ausgewertete Fläche. Hinzu kommen ein sehr bescheidener Grundpreis pro Bestellung sowie die Reproduktionskosten zum Selbstpreis. Für amtsinterne Zwecke werden keine Gebühren erhoben.

Die Gebühren liegen also bei der Hälfte bis zwei Dritteln der Herstellungskosten. Es handelt sich somit um reine Unkostenbeiträge. Es kam den Initiatoren des Planwerkes vor allem darauf an, möglichst schnell eine gute und einheitliche Planungsgrundlage vom gesamten Kantonsgebiet der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen, und nicht, ein finanzielles Geschäft zu machen.

Die bisherigen, dreijährigen Einnahmen aus Plan- und Photobestellungen entsprechen einem Wert von rund 200 000 Franken. Das sind ein Drittel der Unkosten. Davon sind jedoch nur rund 80 000 Franken Bar-einnahmen. Der Rest stellt einen ideellen Wert dar, der aus amtsinternen Aufträgen und Staatsaufträgen an Dritte resultiert, wofür keine Gebühren erhoben werden.

## 3. Verwendungszwecke

Während der vergangenen drei Jahre wurden etwa 300 Aufträge abgewickelt. Über die Häufigkeit der einzelnen Verwendungsgebiete gibt Tabelle 2 Aufschluß.

Tabelle 2

<i>Pos.</i>	<i>Verwendungszweck</i>	<i>Prozent</i>
1	Gemeindebelange, Felderregulierungen und ähnliches, öffentliche und gemeinnützige Bauten, Elektrizitätsversorgung	35
2	Nationalstraße N 2, Talstraße T 2, sonstige Straßenbauten	20
3	Wasser-, Boden-, Forstwirtschaft	20
4	Wohnungs-, Industriebau	15
5	Forschung, Lehre, Natur- und Heimatschutz, Anschauungsmaterial, Geländemodelle	10
Total	300 Aufträge	100

Die in den Positionen 1 bis 5 zusammengefaßten Verwendungsgebiete der abgegebenen Plankopien und Photos gliedern sich auf in:



- Pos. 1** Orts- und Regionalplanung, Bau- und Straßenlinienplanung, Baugebieterschließungen, Felderregulierungen, diverse Wirtschaftswegprojektierung, Baulandumlegungen, Deponieanlagen, allgemeine Elektrizitätsversorgung, Hochspannungsleitungsprojektierung, Projekte von öffentlichen und gemeinnützigen Anlagen und Bauten: Post, Kirche, Schwesternhaus, zweites Kantonsspital, Kindergarten, Schule, Kunsteisbahn, Turnplatz, Schießanlage, Alterssiedlung, Friedhof.
- Pos. 2** N2: Ausführungsprojekt, Deponien, Wasserbauten, Schießplatzverlegung, Anschluß an T2, Studien für Anschluß Autobahn-Deutschland, Tunnelabsteckung und -entlüftung.  
T2: Projektierung, Variantenstudium.  
Sonstige Straßenbauten: Regionale Verkehrsplanung, Variantenstudium, Projektierungen von Kantons-, Umfahrungs-, Werkstraßen, Straßenkorrekturen, private Wegprojekte.
- Pos. 3** Allgemeine Wasserwirtschaft, Wasserversorgungen, Bachkorrekturen, generelle Kanalisationsprojekte, Industrieabwasseranlage, Drainagepläne (Leitungskataster), Grundwasseruntersuchungen und -vorkommen, Untersuchungen betreffend Geo-

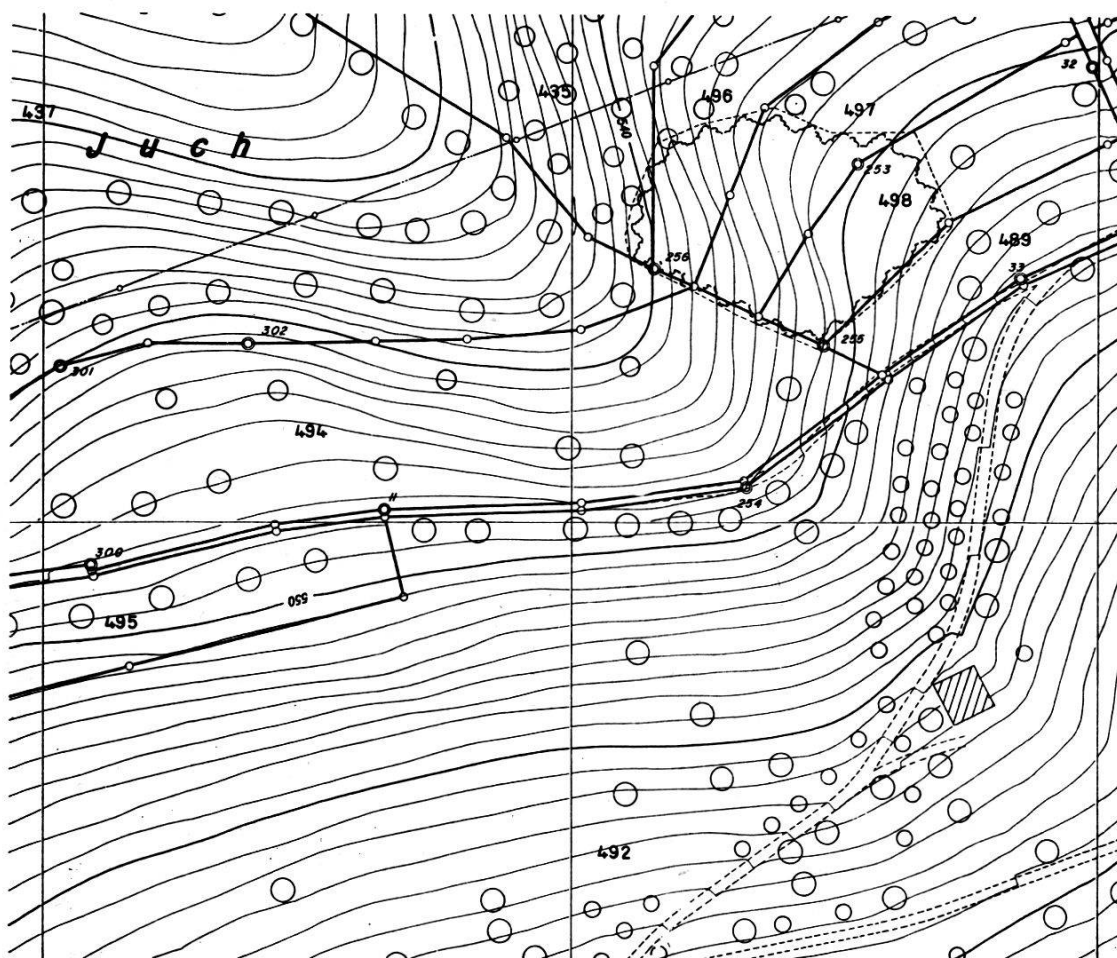


Abbildung 2

logie, Baugrund und Botanik, allgemeine Forstwirtschaft, Bestandesaufnahmen.

*Pos. 4* Wohnungs- und private Bauten, Gesamtüberbauungen, Steinbruchaufnahme, Kiesumschlagsstelle, Rangierbahnhof und Gleisanlage für SBB, Rheinuferprojekt, Erdmassenermittlungen.

*Pos. 5* Natur- und Heimatschutz, historische Ausgrabungen, Schulzwecke (Übungen und Heimatkunde), Geographiestudien, Geländemodelle, polizeilicher Erkennungsdienst, Publikationen, Photos für Private.

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, wie groß die Vielfalt der bisherigen Anwendungsgebiete ist. Sicher ergeben sich im Laufe der Zeit noch weitere Verwendungsmöglichkeiten.

Abschließend sei noch ein Kartenausschnitt 1:2000 in Abbildung 2 gezeigt. Er wurde aus Maßstab 1:1000 verkleinert und ist eine Kombination aus Original-Grundbuchplan, Höhenkurven- und Meliorationsobjekt-Deckpause (Bäume). Der Ausschnitt gibt ein instruktives Bild des Karteninhaltes. Verwendung dieser Verkleinerung: Felderregulierung und generelle Wegprojekte.

## **Die Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI) in der Schweiz im Jahre 1967**

*Von F. Kobold*

(Fortsetzung)

### *2. Die Tätigkeit der Internationalen Assoziationen*

Die sieben Assoziationen, aus denen sich die Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI) zusammensetzt, wurden im ersten Teil aufgeführt. Im folgenden sollen deren Arbeitsgebiete kurz geschildert werden. Eine Ausnahme drängt sich für die Assoziation für Geodäsie auf, deren Tätigkeit im Abschnitt 3 eine etwas eingehendere Würdigung erfahren soll. Im Bestreben, die Beschreibung der Ziele und Arbeiten der Assoziationen möglichst kurz zu halten, werden im folgenden gelegentlich nur die Titel von Sektionen, Kommissionen und Studiengruppen angegeben, wenn angenommen werden darf, daß durch den Titel das Thema genügend charakterisiert ist. Die Gliederung der sieben Assoziationen ist im einzelnen recht verschieden.

#### *a) Internationale Assoziation für Seismologie und Physik des Erdinnern (IASPEI)*

Seismologie (Erdbebenkunde) und Physik des Erdinnern gehören selbstverständlich eng zusammen. Würde man die Physik des Erdinnern ge-