

**Zeitschrift:** Mensuration, photogrammétrie, génie rural  
**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) =  
Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF))  
**Band:** 72-F (1974)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Zur Verwendung der Orthophoto in der Ortsplanung  
**Autor:** Gattiker, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-226707>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

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

Gesamtverkehrs- und Gesamtenergiekonzept sichtbar werden. All dies wird zu einer großen Belastungsprobe für unsere Demokratie und zu einem Test für die Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen und zwischen den Kantonen untereinander werden. Eine solche Zusammenarbeit muß auf einem Solidaritätsdenken aufbauen, das langfristige gemeinsame Interessen über kurzfristige Vorteile des Einzelnen stellt. Dieses Umdenken braucht Zeit.

Als Basis dafür liegt mit den Leitbildern des ORL-Institutes eine breite Diskussionsgrundlage und mit dem Leitbild CK-73 eine erste getroffene Wahl – aus der Sicht des Bundes – vor. Das Leitbild CK-73 ist vorläufig erst zur Diskussion gestellt. Die Kantone und Verwaltungsstellen des Bundes sind zur Vernehmlassung aufgerufen. Sie sollen ihre eigenen Vorstellungen an denen des Leitbildes messen und zu einer Entscheidung über die erwünschte Raumordnung Schweiz kommen. Eine Entscheidung von solcher Tragweite bedarf jedoch der Abstützung auf die öffentliche Meinung. Deshalb muß eine

breite Öffentlichkeit in die Diskussion einbezogen werden. Zwar fehlt noch vieles an Grundlagen, das an sich nötig wäre. Im Bereich der Raumplanung ist es eine ausführliche Lageanalyse, die in den nächsten Jahren erarbeitet werden muß. Im übergeordneten politisch-wirtschaftlich-gesellschaftlichen Bereich fehlt ein Rahmenkonzept, auf das sämtliche Bereichsplanungen – nicht nur die raumbedeutsamen – ausgerichtet werden können. Das Fehlende soll aber niemanden hindern, sich bereits jetzt gedanklich mit der räumlichen Zukunft unseres Landes zu befassen. Fehlende Grundlagen können zwar ein Grund dafür sein, daß man keinen abschließenden Entscheid fällen will, nicht aber dafür, daß man sich nicht grundsätzlich mit der Problematik auseinandersetzt und sich in einem Meinungsbildungsprozeß einen Standpunkt zu erarbeiten sucht. Raumplanungsprobleme auf nationaler Ebene sind derart vielseitig und leider so abstrakt, daß es lange dauern wird, bis sie einer breiten Öffentlichkeit vertraut sein werden. Deshalb muß die öffentliche Diskussion einsetzen, je früher, desto besser.

---

## Zur Verwendung der Orthophoto in der Ortsplanung

Hans Gattiker

Die nachstehenden Überlegungen sind das Resultat aus den Erfahrungen eines Architekten-Planers, der in einer von 12 Ortsplanungen im Kanton Graubünden für den Zonenplan eine Orthophoto verwendete, die ihm durch die Herren Prof. Conzett und Spiess freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde.

### Das Vorgehen

Die Erstellung des Orthophotoplanes ging folgendermaßen vor sich:

1. Leihweise wurde ein Negativ der Orthophoto im Maßstab 1 : 3000 zur Verfügung gestellt, von dem durch Positivvergrößerung ein (Tochter-)Negativ (Schicht hinten) im verlangten Maßstab 1 : 2000 erstellt wurde.
2. Auf eine Papierkopie (Bromsilber, wie übliche Fotografien; matte Oberfläche) wurden die Zonen mit Farbstift eingetragen.
3. Anstelle der sonst in der Ortsplanung verwendeten Farben mußten Linien- und Rastersignaturen ausgedacht werden, die die betreffenden Flächen hinreichend bezeichnen sollten, diese aber nicht soweit zudecken dürfen, daß das darunterliegende Bild unlesbar geworden wäre.
4. Mit dem *Negativ* der Orthophoto als Unterlage wurde auf dem Leuchttisch das Strichbild auf einen verzugsfreien Zeichenfilm übertragen und mit Paßpunkten versehen.
5. Diese Zeichnung wurde auf einen 0,06 mm dicken Positivfilm unkopiert.
6. Für das Zusammenkopieren wurde auf ein gewöhnliches Bromsilberpapier zuerst der Auflegerfilm (5.) und dann das Negativ gelegt, worauf das Ganze belichtet wurde, so daß das Gelände positiv und die Linien der Zeichnung in diesem weiß erschienen.

Wichtig war bei diesem Vorgang, daß unter 4. das Negativ, mit dem zusammen die Zeichnung kopiert werden sollte, als

Unterlage verwendet wurde, denn sonst hätte sich ein allfälliger, in der Unterlage vorhandener Verzug beim Zusammenkopieren geltend gemacht. Dadurch, daß die rückseitige Schicht des Negativs unmittelbar auf der Schicht des Positivfilms (aus 5.) lag, wurde eine Streuung beim Durchgang des Lichts praktisch eliminiert.

### Die Überlegungen

In den kleineren Gemeinden des Kantons Graubünden steht dem Planer – jedenfalls wenn keine Güterzusammenlegung durchgeführt wurde oder wird – nur der Übersichtsplan 1 : 10000 mit 10-m-Kurven zur Verfügung. Eine Orthophoto, die die Maßstäblichkeit eines Planes mit der Identifizierbarkeit einer Foto verbindet, bietet demgegenüber natürlich einen unvergleichbar höheren Komfort, besonders dadurch, daß ohne weiteres auch noch Höhenkurven und das Koordinatennetz mitkopiert werden können.

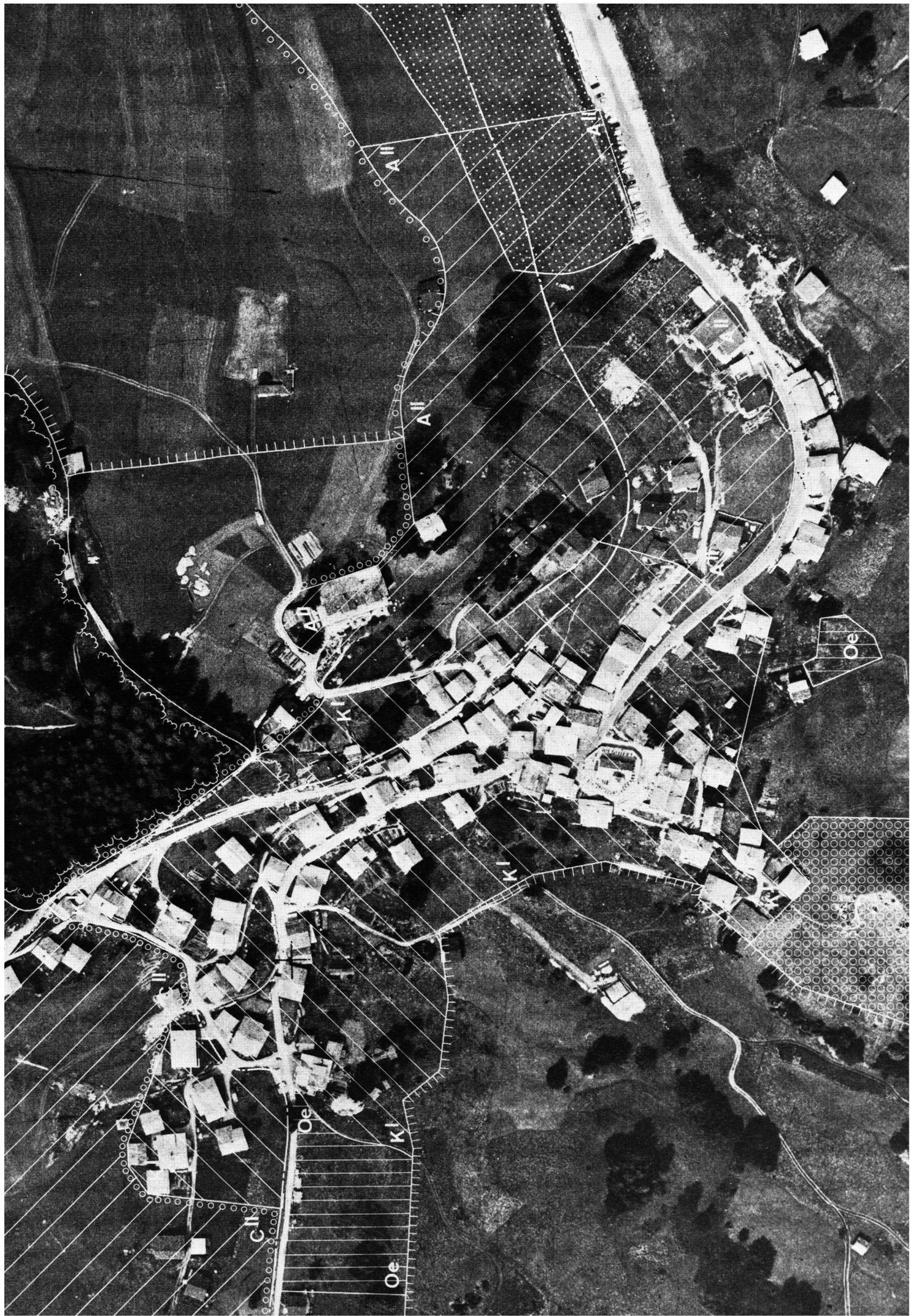
Komfort in der Technik sollte – sofern er kostet – sich auszahlen.

### Identifikation

Am meisten Eindeutigkeit der Darstellung erfordern in der Ortsplanung die Grenzen der Bauzonen, da sie sich für die Eigentümer des Bodens sozusagen in Franken auswirken. Sie sollten deshalb aufgrund des Planes jederzeit im Gelände rekonstruierbar sein, beziehungsweise es sollte sich ihre Festlegung möglichst weitgehend auf Eigenheiten des Geländes

---

► Eine Orthophoto als Unterlage für einen Zonenplan wurde erstmals in der Ortsplanung Tschierschen GR verwendet. Die Dichte der Signaturen muß einerseits die Flächen genügend bezeichnen, darf aber andererseits, besonders in den Bauzonen, die Lesbarkeit des Fotoinhaltes nicht beeinträchtigen. Das fototechnische Verfahren wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Truninger, Zürich, entwickelt



stützen können, das letztere auch aus rechtlichen Gründen; denn jeder Zonenumgrenzung haftet – mindestens subjektiv gesehen – etwas Willkürliches an, und der Erlassende fühlt sich um so sicherer, je objektiver er die Grenzziehung vornehmen kann.

Verständlicherweise sind kleine Rinnsale und alte, aber nicht chaussierte Wege wie auch die Parzellengrenzen in den Übersichtsplänen oft nicht enthalten. Sie treten aber in der Luftaufnahme deutlich in Erscheinung und helfen dadurch dem Planer, ohne Vermessungsarbeiten bestimmte Punkte zu lokalisieren oder ganz allgemein den Zusammenhang zwischen Gelände und Plan zu verfeinern.

Eine harte Randbedingung für die Ausscheidung von Bauzonen stellt der Wald dar. Bekanntlich gilt für dessen Ausdehnung nicht irgendeine – eventuell alte – Kartierung, sondern der tatsächliche Zustand, der natürlich aus einer Fotografie eindeutig ersichtlich ist. Aus dem gleichen Grund erleichtert ein Fotoplan den Stimmbürgern der betreffenden Gemeinde die Orientierung über die Zonenausscheidung. Abgesehen von geldgierigen Spekulanten, denkt die Bevölkerung ländlicher Gebiete nicht in Hektaren, sondern in Wiesen, von denen sie jede einzelne kennt, und äußert sich somit aufgrund des Fotoplanes viel präziser.

### Genauigkeit

In einer Vermessungszeitschrift sich als ortspanender Architekt über Genauigkeit zu äußern, grenzt an Hochstaperei; denn der Hochbauer versieht bekanntlich alle seine Pläne mit Maßlinien und -zahlen. Abgesehen von der oben erwähnten Rekonstruktionsgenauigkeit, spielen Flächen eine Rolle. Dabei ist zu beachten, daß Bevölkerungsprognosen eher Ausdruck der jeweiligen Konjunkturlage als Resultate von ingenieurwürdigen Überlegungen zu sein scheinen. Konkreter ausgedrückt: In der Planung müssen immer Annahmen über das Verhalten von Menschen getroffen werden, so zum Beispiel über den Anspruch an Bruttogeschossfläche, den in Zukunft ein Einwohner stellen wird, oder darüber, inwieweit die zulässige Ausnützung in einer Zone vom einzelnen Eigentümer tatsächlich konsumiert werden wird. Die Amplitude solcher Schwankungen geht ohne weiteres aus den ORL-Richtlinien hervor. Wieweit deshalb die Verzerrung einer gewöhnlichen Luftaufnahme in einem bestimmten Falle zulässig beziehungsweise die Genauigkeit der Orthophoto erforderlich ist, hängt von der Ausdehnung der erfaßten Fläche und von den Höhenunterschieden innerhalb derselben ab. In der Gemeinde Feldis liegt beispielsweise das Gebiet des Ortskerns und der heutigen Ferienhausbebauung so im Gelände, daß ein Vergleich zwischen einer Vergrößerung des Übersichtsplanes auf 1 : 2000 und einer entsprechenden Etwa-Vergrößerung einer gewöhnlichen Vertikalaufnahme Maßdifferenzen von maximal 3% ergibt.

### Probleme in der Durchführung

Zonenpläne sollten, mindestens für das Baugebiet, im Maßstab 1 : 2000 oder größer erstellt werden. Da aber die Eidgenössische Landestopographie für ihren Bedarf im Maßstab

von etwa 1 : 30000 fliegt, werden die Aufnahmen bei einer Vergrößerung auf 1 : 2000 unscharf. Für die uns zur Verfügung gestellten Orthophotos wurden denn auch die Aufnahmen tiefer geflogen.

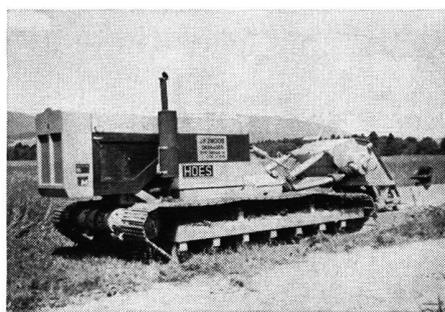
Am Anfang einer Ortsplanung ist im allgemeinen noch nicht bekannt, wo die Bauzonen liegen werden. Will man also die Planung aufgrund der Orthophoto erarbeiten, so muß diese ein Gebiet umfassen, das nach Quadratkilometer zählen kann. In den meisten Gemeinden wären die entsprechenden Kosten kaum im Planungskredit unterzubringen.

### Schluß

Für die Ortsplanung liegt der Vorteil der Orthophoto vorwiegend im vollständigen Bildinhalt, den sie aber mit der konventionellen Vertikalaufnahme gemeinsam hat, und weniger in der Maßstabtreue, die – immer für die Ortsplanung – nur unter extremen topographischen Verhältnissen von Bedeutung wird.

Die Orthophoto kann sehr dichte Information sehr präzise liefern, was für die Güterzusammenlegung von großem Nutzen sein wird. Für die Ortsplanung sind Pläne nur die geographische Beschreibung sozialer und wirtschaftlicher Sachverhalte, wobei die flächenmäßige Ausdehnung nur ein Aspekt unter vielen ist.

Die Frage «Orthophoto in der Planung – ja oder nein?» kann nicht eindeutig beantwortet werden. Für die Ortsplanung allein eine Orthophoto zu erstellen wäre in den seltensten Fällen wirtschaftlich; wenn parallel dazu eine Neuordnung des Grundeigentums in irgendeinem Sinn stattfindet, wird es sehr komfortabel sein, die Orthophoto mitzubedenken; und da dieses Vorgehen allgemein als erstrebenswert gilt, ist zu wünschen, daß die Orthophoto auf diesem Weg Eingang in die Ortsplanung finden wird.



**Jean-Pierre  
Zmoos**

**2093 Brot-  
Dessus NE**

**Téléphone  
039 37 16 85  
37 17 17**

Entreprise spécialisée pour les travaux de drainage au moyen de machines modernes. Exécution soignée et avancée.

Spezialisiertes Unternehmen für Drainagearbeiten mit modernen Maschinen. Sorgfältige und vorteilhafte Ausführung.