Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 36 (1979)

Heft: 4

Artikel: Anwendungen von Luftbildern in der Raumplanung

Autor: Sauter, Joseph

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-782147

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: 09.07.2025

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

Anwendung von Luftbildern in der Raumplanung

Von Joseph Sauter, Raumplaner BSP, Planungsstelle des Kantons Graubünden, Chur

Erprobte Luftbildauswertung
Die Planungsstelle des Kantons Graubünden verwendet das Luftbild seit 1975 systematisch zu *Illustrations-* und *Dokumentationszwecken* sowie als *Grundlage für die Analyse und Beurteilung raumplanerischer Probleme.* Die Verwendung von Luftbildern erfolgt vorwiegend im Rahmen der Ortsplanung für die Belange der *Siedlungs-* und *Gestaltungsplanung.*

Anforderungen an die Luftbilder
Aufgrund der Zielsetzungen und Prioritäten wurden in einer ersten Phase Luftbilder der *dauernd bewohnten* Siedlungen des Kantons beschafft. Eine vorgängige Übersicht über das vorhandene Luftbildmaterial zeigte, dass für einen Teil der Siedlungen aktuelles Bildmaterial (Zeitraum 1970–1975) in geeigneter Form bei der Comet Photo AG und Swissair Photo AG sowie aus Operaten (Vermessungsflüge u. a.) zur Verfügung stand. In Zusammenarbeit mit der Swissair und Comet Photo AG wurden zielgerichtete Ergänzungen des Bildmaterials vorgenommen.
Das Bildmaterial der Landestopografie eignet sich aufgrund des Massstabes vor allem für Fragen im Landschaftsbereich und für Probleme der überörtlichen Planung.
Wichtig bei der Beschaffung ist auch die *verwaltungsinterne Koordination.* Es stellte sich nämlich heraus, dass andere Verwaltungsstellen ebenfalls Anwendungsmöglichkeiten haben. So ist das Bildmaterial auch für die Belange der Denkmalpflege und des Natur- und Landschaftsschutzes verwendbar.
Die Anforderungen an das Bildmaterial, wie sie sich aus der Praxis ergeben, sind folgende:

Ein weiteres Problem ist die Frage der Nachführung. Da im Kanton Graubünden infolge der geringen Bautätigkeit in vielen Siedlungen kaum Veränderungen stattfinden, wird die Beschaffung von aktuellem Bildmaterial zielgerichtet und mit vertretbarem Aufwand erfolgen. Ein Aufnahmeturnus von sechs bis zehn Jahren dürfte für die sich verändernden Siedlungen zweckmässig sein.

Verschiedene Anwendungsmöglichkeiten
Für die Haupttätigkeiten der Planungsstelle im Rahmen der Ortsplanung, wie Begleitung, Vorprüfung und Genehmigung der Ortsplanung und Vorbereitung von Feldbegehungen, ist das Luftbild ein wertvolles und zeitsparendes Hilfsmittel.
In Planungskommissionen und verwaltungsinternen Vernehmlassungen und Diskussionen trägt das Luftbild zur Klärung von Fragen, zur Verbesserung des Vorstellungsvermögens und damit zu einer effizienteren Entscheidungsfindung bei. In Zukunft wird das Luftbild auch bei der Beratungstätigkeit in den Gemeinden Anwendung finden.
Bei der Ortsplanung kann das Luftbild generell für die Verwendung als Ersatz für nicht vorhandene Karten und Pläne (z. B. Orthophotos, -pläne) eingesetzt werden: gezielte Vorbereitung von Geländebegehung; Verwendung als Kartierungsgrundlage im Gelände; Aufzeigen von Veränderungen im Landschaftsbild anhand verschieden alter Luftaufnahmen.
Im einzelnen können folgende Elemente untersucht werden:

Nutzungsplanung und Gestaltungsplanung
- Analyse des Siedlungsgebietes nach Nutzungsarten und Gestaltung
- Überbauungsgrad von Gebieten und Zonen
- Ausscheiden von Neubauzonen (Lage der Bauzonen zur gewachsenen Siedlung, äussere Begrenzung der Bauzone in Anlehnung an natürliche Elemente)
- Festlegung von Baustandorten (z. B. bei Nutzungsverlegung)
- Topografische Lage, äusseres Ortsbild, Wachstumsphasen
- Analyse Siedlungsstruktur (Anordnung und Gruppierung der Bauten, Freiräume, Strassenräume, Plätze, Hofräume, Gärten u. a.)
- Bausubstanz (erhaltenswerte Dorfgebiete, Unterscheidung nach äusseren Elementen)
- Gestaltungselemente (Firstrichtung, Dachmaterial, Stellung der Baukörper, Geschosszahlen)
- Ausscheidung von Gestaltungszonen und Gestaltungslinien

Erschliessungsplanung (Strasse, Bahn)
- Strassenmässiger Erschliessungsgrad von Baugebieten
- Anlage und Aufbau des Strassen- und Wegnetzes, Parkplätze
- Festlegung der Erschliessungsetappen
- Beurteilung der Linienführung neuer Strassen im Siedlungsgebiet, Umfahrungen von Dörfern und Dorfkernen
- Verkehrsanalysen

Da in Zukunft vor allem Ortsplanungsrevisionen mit dem Ziel einer qualitativen Verbesserung der Planungen im Vordergrund stehen, wird das Luftbild bei Fragen der Auszonungen (Überbauungs- und Erschliessungsgrad, Konflikte mit gut geeigneten Landwirtschaftsgebieten u. a.), der Etappierung der Bauzonen und der Gestaltungsplanung wertvolle Dienste als Grundlage und Illustrationsmittel leisten.

Überörtliche Planung
Je nach städtischen oder ländlichen Regionen variieren die Anwendungsmöglichkeiten des Luftbildes. Im Kanton Graubünden liegt das Schwergewicht in der Landschaftsplanung. Dabei hat das Luftbild folgende Anwendungsmöglichkeiten, die je nach der Grösse eines Untersuchungsgebietes und der Problemstellung auch auf lokaler Ebene gegeben sein können:

a) Allgemein
- Erfassen der Landschaftsnutzung (z. B. Wiesen, Weiden, Acker, Reben, Intensivobstbau, Schrebergärten, Felsgebiete, Schutthalden, Gewässer usw.)
- Abgrenzung von Landschaftsräumen bzw. Landschaftstypen

Anwendungsbereich	Luftbild
Siedlungs- und Gestaltungsplanung	1:1000–1:5000 Senkrecht- und Schrägaufnahmen
Nutzungs- und Landschaftsplanung	1:10 000–1:30 000 Senkrechtaufnahmen, Schrägaufnahmen als regionale Übersichten
Verkehrsplanung	1:5000–1:20 000 Senkrechtaufnahmen

b) Naturgefahren und Landschaftsschäden
- Lawinenschäden, Lawinenzüge
- Überschwemmungen
- Bodenerosion, Rutschungen
- Gewässerverschmutzung
- Vegetationsschäden
- Formal nicht in die Landschaft eingegliederte Objekte (z. B. Kiesgruben, wilde Ablagerungen usw.)

c) Natur- und Landschaftsschutz
Inventarisierung von erhaltenswerten Naturobjekten und Landschaften:
- Gesteinsaufschlüsse, ausgeprägte geomorphologische Oberflächenformen usw.
- Einzelbäume, Hecken, Gebüsche, Nassstandorte, Baumkataster in Stadtgebieten usw.
- Kulturhistorisch oder ästhetisch wertvolle Landschaften und Siedlungsformen
- Ökologisch wertvolle Landschaften

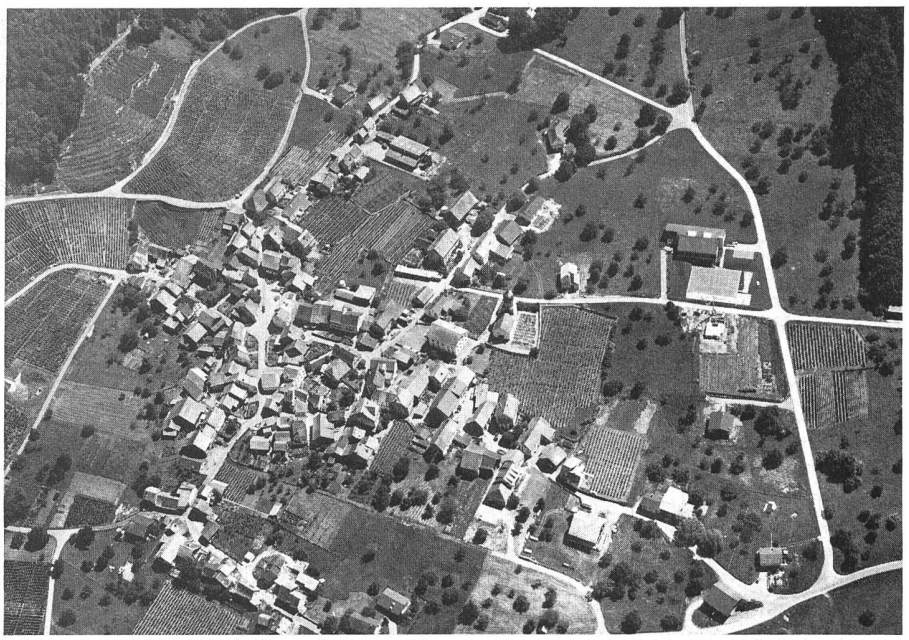
d) Erholung
- Inventarisierung bestehender Erholungsanlagen (z. B. Parks, Sportplätze, Kleingärten, Campingplätze)
- Beurteilung der Erholungseignung (z. B. Begehbarkeit, Zugänglichkeit, landschaftliche Vielfalt usw.)
- Erhebungen über Belastungen von Erholungsräumen (z. B. Dichte von Skifahrern, Zählung von Booten auf Seen usw.)
- Vorstudien für Skigebietsplanungen (Ausscheidung potentieller Skigebiete anhand von Winteraufnahmen)

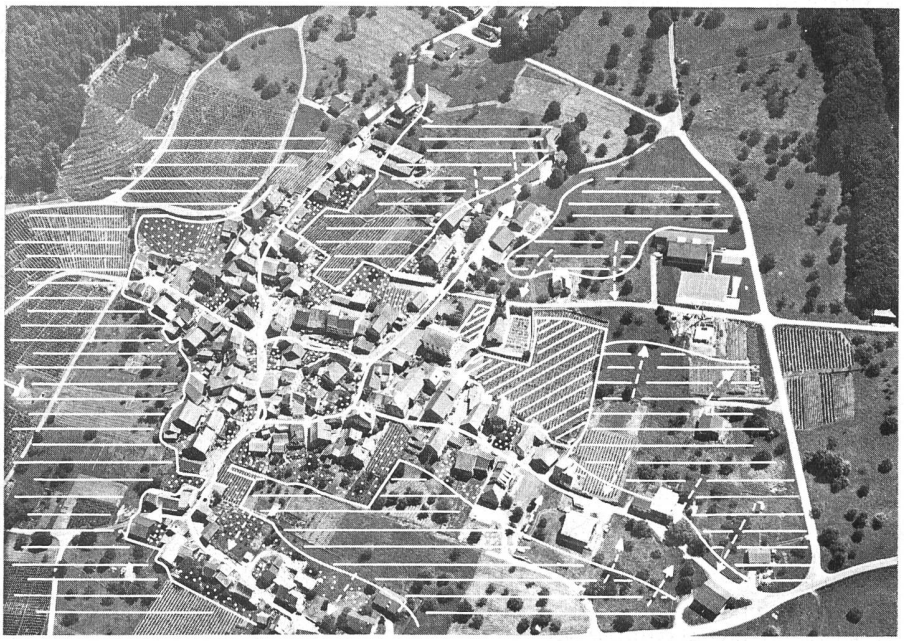
e) Landwirtschaft
- Inventarisierung der landwirtschaftlich genutzten Flächen (z. B. Art der Nutzung, Parzellierungsgrad usw.)
- Inventarisierung von landwirtschaftlich nicht mehr genutzten Flächen (Brachland)
- Hilfsmittel für die Eignungsbewertung (z. B. Grundlage für die Erstellung von Bodenkarten, Beurteilung des Mikroreliefs)

f) Forstwirtschaft
- Forstliche Bestandeskartierung (z.B. Bewirtschaftungsformen, Baumarten, Baumhöhen)
- Waldschäden (z. B. Windwurf, Schädlingsbefall, Fluorschäden)

g) Abbau und Deponien
- Inventarisierung offener Abbauflächen und Deponien (z. B. Lage, Volumenermittlung mittels Methoden der Photogrammetrie)
- Abbauüberwachung (durch periodische Erstellung von Luftaufnahmen)

Stellungnahmen zu Projekten und Begutachtung von Objekten
Die Anwendung des Luftbildes wird mit Erfolg bei Stellungnahmen eingesetzt, und zwar in folgenden Sachbereichen:





Fläsch

- Beurteilung touristischer Transportanlagen
  Einordnung der Bauten in die Landschaft; Trasseeführung u. a.
- Stallbauten
  Einordnung in die Landschaft und das Ortsbild (Stellung der Bauten, Baukörper)
- Beurteilung weiterer standortgebundener Bauten z. B Bergrestaurants, Seilbahnstationen
- Beurteilung grösserer Umbau- und Neubauprojekte in alten Dorfkernen
- Beurteilung von Strassenprojekten (Umfahrungen, Neuanlage, Strassensanierung in Dörfern)

Hauptwegnetz mit Randbebauung; Siedlungsachsen

Nutzungsverlegung

Wünschbares Baugebiet

Gärten, Hofräume, Freihaltung aus Gründen des inneren Ortsbildschutzes

Rebgebiete, landwirtschaftlich genutzte Flächen. Freihaltung zur Erhaltung der Siedlungsstruktur (äus. Ortsbildschutz)

Freihaltung aus Gründen des Umgebungsschutzes der Kirche

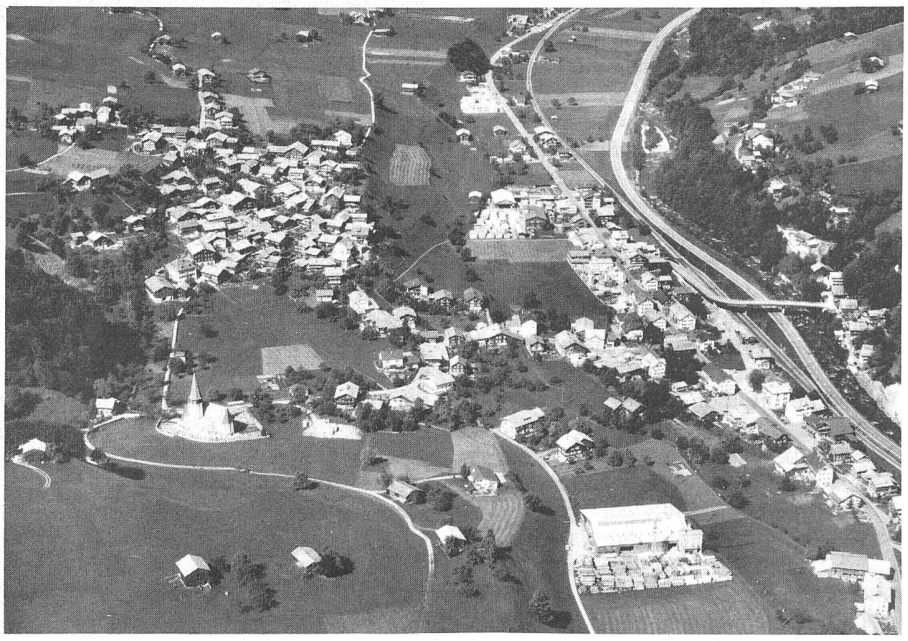
Erhaltung des Weinbaudorfes Fläsch
Das Bauerndorf (Weinbau, Viehwirtschaft) in der Bündner Herrschaft mit etwa 350 Einwohnern, geringer baulicher Entwicklung, durchgeführter Melioration liegt in der Nachbarschaft von Maienfeld und Bad Ragaz (2 km).

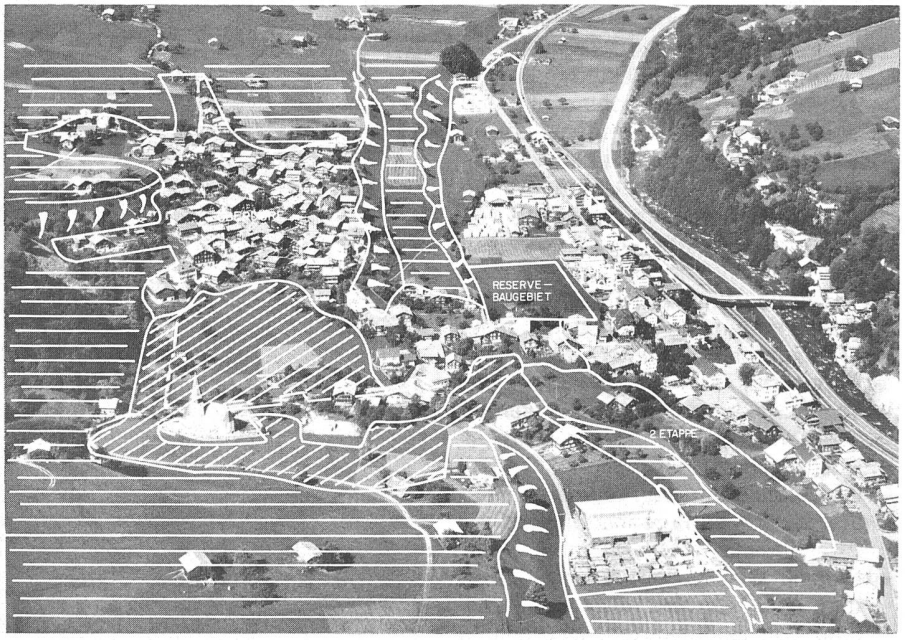
Die Siedlung ist gekennzeichnet durch
- Weinbauernhäuser mit Gärten und hofnahen Rebbergen («Bungert»)
- vorwiegend geschlossene Bauweise entlang den Bewirtschaftungswegen
- einzelne neue Landwirtschaftsbetriebe (Aussiedlungen am Dorfrand)
- einzelne Neubauten

Probleme
- Beeinträchtigung der Siedlungsstruktur durch die Lage und Grösse der Bauzonen gemäss altem Zonenplan
- Beeinträchtigung der kompakt gebauten alten Siedlung durch Regelbauweise («Zersiedlung der Siedlung»)
- Erhaltung der charakteristischen Siedlungsstruktur:
  - Kerngebiet mit innerem Wegring
  - Randbebauung entlang den Flurwegen
- Erhaltung der Rebberge und anderen landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen den Siedlungsachsen als Grünräume
- Erhaltung der Gassenräume und Plätze
- Anpassung der Neubauten an die ortsübliche Bauweise

Das Luftbild eignet sich am Beispiel von Fläsch zur Beurteilung folgender Punkte:
- Abgrenzung des alten Dorfkerns
- Beurteilung der Siedlungsstruktur
- Bezeichnung der Gärten und Hofräume
- Bezeichnung der Strassenräume
- Bezeichnung der Grünräume (Gliederung der Siedlung, Freihaltung aus Gründen des Objektschutzes)
- Studium der Stellung von Bauten und der «Dachlandschaft» (Firstrichtung u. a.)

Aussiedlung landwirtschaftlicher Betriebe aus dem Ortskern von Jenaz
Charakteristik
Das 1150 Einwohner zählende Dorf im mittleren Prättigau zwischen Schiers und Klosters weist eine gemischtwirtschaftliche Struktur mit Schwergewicht in Handwerk und Kleingewerbe auf.
Das Oberdorf (kompaktes Haufendorf in Holzbauweise) ist vom Unterdorf (gemischte Bauweise, entstanden in der Folge des Strassen- und Bahnbaus) ge-





Jenaz

Wünschbares Baugebiet

Landwirtschaftlich wertvolle Flächen und landschaftlich empfindliche Gebiete, die als die Siedlungsstruktur bestimmenden Grünräume erhalten bleiben sollten.

Topografisch markante Böschungen, die das Siedlungs- und Landschaftsbild wesentlich prägen.

Freihaltung aus Gründen des Umgebungsschutzes der Kirche und des siedlungsstrukturell wichtigen Gebietes zwischen Kirche und Oberdorf

Unterdorf
2. Etappe
Reservebaugebiet

Beispiel für die Darstellung von Nutzungsetappen und Überbauungsgrad (Unterdorf)

trennt durch topografische Terrassen mit Böschungen.

Probleme

- Erhaltung der gut geeigneten Landwirtschaftsgebiete und der landwirtschaftlich empfindlichen Gebiete in unmittelbarer Nähe zum Dorf als Grünräume
- Erhaltung der Siedlungsstruktur und der Bausubstanz im Oberdorf
- Erhaltung der topografisch bestimmenden Böschungen
- Erhaltung des Gebietes zwischen Kirche und Oberdorf und in der Umgebung der Kirche als Freihaltefläche
- Bezeichnung von Standorten für die Aussiedlung von Landwirtschaftsbetrieben am Dorfrand (betriebswirtschaftlich bedingt aufgrund der engen Verhältnisse im alten Dorfteil)

Das Luftbild eignet sich am Beispiel von Jenaz zur Beurteilung folgender Punkte:

- Abgrenzung des alten Dorfkerns (Oberdorf)
- Abgrenzung und Lage der Bauzonen
- Bezeichnung der Freihaltefläche, der topografisch bestimmenden Gebiete und der landwirtschaftlich gut geeigneten Flächen
- Beurteilung der Überbauungsverhältnisse innerhalb der Bauzonen
- Festlegung der Nutzungsetappen
- Studium der Stellung der Bauten

Schlussbemerkungen

Es sind vor allem drei Gründe, die das Luftbild zu einem wertvollen Hilfsmittel für die erwähnten Arbeiten der Planungsstelle des Kantons Graubünden werden liessen:

1. Das Luftbild ist ein vorzügliches Demonstrations- und Illustrationsmittel. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass es sich besser zur Veranschaulichung von räumlichen Gegebenheiten und Planungsabsichten eignet als eine abstrahierte Karte. Die Luftaufnahme leistet damit einen Beitrag zu einem besseren und rascheren Verständnis zwischen den an einer Planung Beteiligten.
2. Das Luftbild ermöglicht, im Gegensatz zur örtlichen Begehung, eine gesamtheitliche Beurteilung einer Siedlung und ihres Umgeländes. Zusammenhänge treten dadurch besser in Erscheinung.
3. Das Luftbild ermöglicht eine gezielte Vorbereitung der im Zusammenhang mit der Prüfung von Ortsplanungen nötigen Feldbegehungen. Diese können dadurch auf ein Minimum reduziert und zum Teil sogar umgangen werden.

Literatur

Trachsler, H., Das Luftbild als Hilfsmittel in der Raumplanung; in: Informationen zur Orts-, Regional- und Landesplanung, DISP Nr. 35, September 1974, ORL-Institut ETH Zürich.

Kölbl, O., und *Trachseler, H.,* Grossräumige Landnutzungserhebungen mittels stichprobenweiser Auswertungen von Luftbildern; in: Dokumente und Informationen zur Orts-, Regional- und Landesplanung, DISP Nr. 51, September 1978, ORL-Institut ETH Zürich.

Kommunale Finanzplanung – unabdingbarer Bestandteil von regionalen Entwicklungskonzepten

Von Peter Güller, Zürich

Zusammenfassung

Bei den Arbeiten an den regionalen Entwicklungskonzepten im Berggebiet nimmt die Finanzplanung eine besonders wichtige Stellung ein. Als Voraussetzung für die Gewährung bundesseitiger Investitionshilfe gefordert, stellt sie für die Gemeinden selbst aber auch ein wichtiges Instrument zur Abklärung der künftigen Investitionsmöglichkeiten dar. Es empfiehlt sich die Anwendung eines nach neuesten finanzplanerischen und finanzpolitischen Gesichtspunkten konzipierten Rechnungsmodells. Die hauptsächlichsten Probleme werden gesehen

a) in der Vorausschau der Investitionskosten, der in Frage kommenden Finanzierungsschlüssel und dabei insbesondere auch der Möglichkeiten zur Verflüssigung von Fondsgeldern sowie der Einnahmenentwicklung, vorab bei Steuern und Waldwirtschaft;

b) in der politischen Konsolidierung der Finanzplanung.

Die Regionsgemeinden haben ihre Finanzplanung anhand einer Anleitung gemacht, welche das Vorgehen an einem den örtlichen Verhältnissen angepassten Testfall veranschaulichte.

Investitionen von der laufenden Rechnung trennen

Die Finanzplanung gliedert sich in die folgenden Schritte:

a) die Ermittlung des *Finanzpotentials* (also der Möglichkeiten, die Investitionsfolgelasten zu bewältigen);
b) die Ermittlung der *Investitionsfolgelasten* selbst;
c) die *Gegenüberstellung* des Finanzpotentials und der Investitionsfolgelasten;
d) *Anpassungen* auf der einen oder andern Seite, sofern die Lasten grösser sind als das Potential.

Das nachstehende Schema gibt diese Schritte etwas detaillierter wieder.

Ausgangspunkt für jegliche Finanzplanung ist ein Rechnungsmodell, welches alle Finanzvorfälle in übersichtlicher Weise ordnet. Das neulich veröffentlichte und für die Anwendung in Gemeinwesen jeder Stufe gedachte Modell der kantonalen Finanzdirektorenkonferenz bietet sich hierzu in sehr vorteilhafter Weise an. Von spezieller Bedeutung ist die empfohlene

Gliederung der Verwaltungsrechnung in eine laufende Rechnung und eine Investitionsrechnung.

Sie erlaubt es, die *laufende Rechnung* der Gemeinde als eine reine *Erfolgsrechnung* auszugestalten, welche Auskunft gibt über das für die Investitionstätigkeit verfügbare Finanzpotential bzw. die Selbstfinanzierungsfähigkeit. Die *Investitionsrechnung* hingegen macht die gesamte Finanzierungsstruktur der Investitionen ersichtlich.

Bei der *Finanzanalyse und Fortschreibung der Entwicklung* müssen die fünf Jahre zurückreichenden Jahresrechnungen der Gemeinden gemäss der empfohlenen Zweiteilung umgeschrieben werden. Davon ausgehend kann für die *laufenden* Ein- und Ausgaben die Entwicklungsvorausschätzung über die kommenden fünf Jahre gemacht werden.

Zur Finanzanalyse gehört im übrigen eine Darstellung der bisherigen Vermögensentwicklung, wobei auch Separatfonds, Baurechnungen usw. zu berücksichtigen sind.

Das *Investitionsprogramm* umfasst alle heute bekannten Zukunftsprojekte, seien es Investitionsvorhaben der Gemeinde selbst oder solche anderer Trä-