

<b>Zeitschrift:</b>	Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)
<b>Band:</b>	83 (1985)
<b>Heft:</b>	6
<b>Artikel:</b>	Fotoatlas Basel-Landschaft
<b>Autor:</b>	Willimann, K.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-232596">https://doi.org/10.5169/seals-232596</a>

### 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:** 13.01.2026

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

# Fotoatlas Basel-Landschaft

K. Willimann

Am 22. Februar 1984 beschloss der Landrat des Kantons Basel-Landschaft die Durchführung einer flächendeckenden Befliegung des Kantonsgebietes zwecks Erstellung von Orthophotoplänen 1 : 5000 und einer Waldschadenkarte 1 : 5000. Diese Massnahme war notwendig geworden infolge der akut zu Tage getretenen Erkrankung des Waldes sowie langjährig angemeldeter Wünsche von Amtsstellen und Behörden nach aktuellen Luftbildaufnahmen über das Kantonsgebiet. Letztmals wurden 1962 Flugaufnahmen über die ganze Kantonsfläche gemacht; diese dienten als Projektierungsgrundlage für den Autobahnbau und die damit verbundenen Güterzusammenlegungen. Im April 1984 erfolgten die Schwarzweiss-Luftbildaufnahmen und Ende Juli 1984 diejenigen mit Infrarotfilm. Die Luftbilder und die Orthophotopläne werden von Behörden und Privaten rege benutzt; die photogrammetrische Auswertung der Waldschadenkarte ist im Gange und soll bis Ende 1985 abgeschlossen sein.

*En date du 22 février 1984 le Conseil d'Etat du canton de Bâle-Campagne décida la réalisation de prises de vues photographiques aériennes sur l'ensemble de la surface du canton, dans le but d'établir des plans sous forme d'orthophotos à l'échelle 1 : 5000 et une carte des dégâts aux forêts également à l'échelle 1 : 5000. Cette mesure était devenue nécessaire et urgente à la suite de l'aggravation actuelle de la maladie de la forêt, ainsi que pour répondre aux désirs datant de longues années des services de l'administration et des autorités réclamant des prises de vues aériennes actuelles sur l'ensemble du canton. Les dernières photographies aériennes sur l'ensemble de la surface du canton ont été faites pour la dernière fois en 1962; celles-ci ont servi de documents de base pour l'étude des projets lors de la construction de l'autoroute, ainsi que pour les remaniements parcellaires réalisés en relation avec cette dernière. Les prises de vues aériennes en noir et blanc ont été effectuées en avril 1984 et celles à l'aide de film infrarouge à fin juillet 1984. Les photos aériennes et les plans sous forme d'orthophotos ont été intensément utilisés par les autorités et les privés; la restitution photogrammétrique en vue de la réalisation de la carte des dégâts aux forêts est en cours d'exécution et doit être terminée d'ici fin 1985.*

## 1. Ziel und Zweck des Fotoatlases

### 1.1 Raumbeobachtung

Zwischen der letzten Befliegung im Jahr 1962 und den achtziger Jahren veränderte eine dynamische Baukonjunktur das Landschaftsbild nachhaltig. Der Bau der Autobahn, die Überbauung von Bauzonen und die Durchführung von 18 Güterzusammenlegungen waren die Hauptursachen dieser Entwicklung.

Alle Stellen, die sich mit raumbezogenen Informationen befassen, benötigen für ihre Tätigkeit nach wie vor die herkömmlichen Vermessungspläne. Immer mehr werden aber Informationen verlangt, welche über den Inhalt der Grundbuchvermessungspläne hinausgehen. Dazu ist die Luftbildaufnahme das ideale Hilfsmittel. Der Grund liegt im Informationsreichtum des Luftbildes an sich sowie in einer neueren Methode der Vermessung, der Orthophototechnik. Das Luftbild hat durch die Möglichkeit, nicht nur Schwarzweissbilder, sondern auch farbige bzw. sog. Falschfarbenaufnahmen (Infrarot) zu erstellen – verbunden mit modernen Analysemethoden – enorm an Aussagekraft gewonnen. Hinzu kommt die Anwendung

der Orthophototechnik, welche es im Gegensatz zu früher ermöglicht, die (unmassstäblichen) Fotos zu entzerren und massstäbliche Luftbilder herzustellen.

Die im Frühjahr 1983 vom Vermessungsamt bei den interessierten Amtsstellen durchgeföhrte Bedürfnisabklärung zeitigte ein lebhaftes, positives Echo. Insgesamt waren elf Dienststellen der kantonalen Verwaltung am Projekt stark interessiert. Dringliches Anliegen war dem Forstamt eine Bestandesaufnahme der Waldschäden. Daneben standen die Sachgebiete Regional- und Ortsplanung, Tiefbau-, Baupolizei- und Vermessungswesen im Vordergrund der gewichtigsten Bedürfnisse. Es wurde angenommen, dass auch anderweitige Benutzer am Projekt interessiert sind, z.B. private Stellen oder Gemeinden (vor allem für den kommunalen Zonen- und Landschaftsplan). Dies hat sich in der Zwischenzeit – mehr als erwartet – bestätigt. Etliche Amtsstellen behelfen sich bis 1983 mit dem Fotoatlas aus dem Jahr 1962; infolge der eingetretenen Überbauung mangelte es diesem Werk aber immer mehr an

Aktualität. Auch die Luftaufnahmen des Bundesamtes für Landestopographie, welche in einem 6-Jahres-Turnus für die Nachführung der Landeskarten erstellt werden, wurden beansprucht. Diese Luftbilder sind aber auf die Nachführung der Kartenwerke 1:100 000, 1:50 000 und 1:25 000 ausgerichtet. Sie sind für die meisten Bedürfnisse der Amtsstellen in einem zu kleinen Massstab geflogen und deshalb schlecht geeignet.

Das Resultat der Abklärungen ergab, dass für die Anforderungen der Amtsstellen eine Befliegung des Kantonsgebietes mit Auswertung im Massstab 1:5000 geeignet ist. Die Vergrösserung oder Verkleinerung der Luftaufnahmen in die Massstäbe 1:2000 bzw. 1:10 000 müsste gewährleistet sein. In bedeutenden Sachbereichen (z.B. Erkennung der Waldschäden) sind Falschfarbenaufnahmen (Infrarotaufnahmen) in der Vegetationsperiode notwendig; gewichtige andere Anforderungen verlangen aber auch eine Befliegung ausserhalb der Vegetationszeit.

Ein weiteres Ergebnis der Befragung war der Wunsch nach einer Periodizität der Raumbeobachtung mittels Luftbildern, und zwar in einem kürzeren Zyklus als bisher (1962/84), wobei sechs Jahre als die obere Grenze angesehen werden. Einerseits wird die Verkürzung wahrscheinlich aus Umweltschutzgründen erforderlich. Andererseits wurde von Dienststellen (Regionalplanungsstelle, Vermessungsamt) argumentiert, dass eine periodische Befliegung in kürzeren Zeitabständen eine rationellere Arbeitsmethodik, verbunden mit finanziellen Einsparungen, erlauben würde.

### 1.2. Feststellung der Waldschäden

Die festgestellte Erkrankung des Waldes setzte sich 1982 und 1983 aus einer Summe von Einzelbeobachtungen über die ganze Schweiz und das benachbarte Ausland zusammen. Seit Frühjahr 1983 wurden im Kanton Baselland systematische Beobachtungen und Untersuchungen über das Waldsterben gemacht. Dabei kam zum Vorschein, dass sich die Schäden rascher ausbreiteten, als anfänglich angenommen wurde. Galt im Frühjahr 1983 die Gemeinde Lauwil noch als schadfrei und geeignet als Basis für die Einschätzung von Waldschäden, musste die dortige Beobachtungsstation im Spätsommer wegen auftretender Schadensymptome aufgegeben und eine neue Basis gesucht

werden. Es lagen viele Erkenntnisse über Waldschäden vor, die Ende 1983 in einem Bericht zusammengefasst wurden. Es fehlten aber die Gesamtübersicht über den ganzen Kanton und eine zeitlich fixierte Zusammenfassung, die über die Zusammenhänge von Schäden und Exposition, Standortsbedingungen und geografischer Lage Aufschluss geben konnten. Dieser Informationsmangel liess sich kurzfristig nur mit Luftbildern beheben, die eine Objektivität in der Schadenerfassung garantieren. Würde man von Anfang an ein terrestrisches Stichprobennetz einrichten, bestünde die Gefahr, dass diverse Schadgebiete nicht entdeckt würden oder aber ein unverhältnismässig dichtes und damit teures Netz gelegt werden müsste. Aus diesen Gründen wird auch im Ausland mindestens zu Beginn einer Untersuchung ein sofortiger Überblick mit Infrarot-Luftbildern angestrebt. Das Chlorophyll hat die Eigenschaft, Infrarot besonders gut zu reflektieren.

Mit der sogenannten Infrarot-Falschfarbentechnik sind Bilder erhältlich, auf denen gesunde Waldbestände mit viel Blattgrün rotviolett erscheinen, Partien mit wenig oder keinem Blattgrün dage-

gen bläulich sichtbar sind. Ziel der Infrarotbefliegung, die am 30. und 31. Juli 1984 stattfand, ist es, über das ganze Kantonsgebiet eine *Waldschadenkarte im Massstab 1:5000* herzustellen und damit eine objektiv verlässliche Übersicht über die Erkrankung des Waldes zu erhalten.

## 2. Projektbeschreibung

Aufgrund der Abklärungen ergab sich folgender Projektumfang:

### 2.1. Befliegung

- Befliegung des ganzen Kantonsgebietes in der Vegetationsperiode in Süd-Nord-Richtung im Sommer 1984 mit Falschfarbenaufnahmen (Infrarot).
- Befliegung des ganzen Kantonsgebietes ausserhalb der Vegetationsperiode in West-Ost-Richtung im Frühjahr 1984 mit Schwarzweissaufnahmen.

### 2.2. Flugbilder/Pläne

#### Flugbildkopien

- Erstellen von Schwarzweiss-Flugbildkopien (23 x 23 cm) flächendeckend über das ganze Kantonsgebiet.

- Erstellen von Infrarot-Flugbildnegativen (23 x 23 cm) flächendeckend über das ganze Kantonsgebiet.

#### Waldschadenkarte 1:5000

- Erstellen einer Übersicht der Waldschäden über das ganze Kantonsgebiet mit Auswertung im Massstab 1:5000.

#### Orthophotopläne 1:5000

- Erstellen von Schwarzweiss-Orthophotoplänen im Massstab 1:5000, im Rasterformat 3 km x 3 km (= 60 x 60 cm) flächendeckend über das ganze Kantonsgebiet.
- Erstellen der gleichen Anzahl Rasterpositiv-Transparentkopien 1:5000.

#### Nachführung Übersichtsplan 1:5000

- Photogrammetrisch-grafische Nachführung des gemeindeweisen Übersichtsplans 1:5000 der Grundbucheinheiten sowie direkter Abdruck von Orthophotoplänen.

#### 2.3. Spezielle Pläne

- Erstellen von Kombinationskopien «Übersichtsplan-Orthophoto 1:5000» als vielseitig verwendbare Arbeitsunterlage für Amtsstellen und Gemeinden (auf Wunsch).

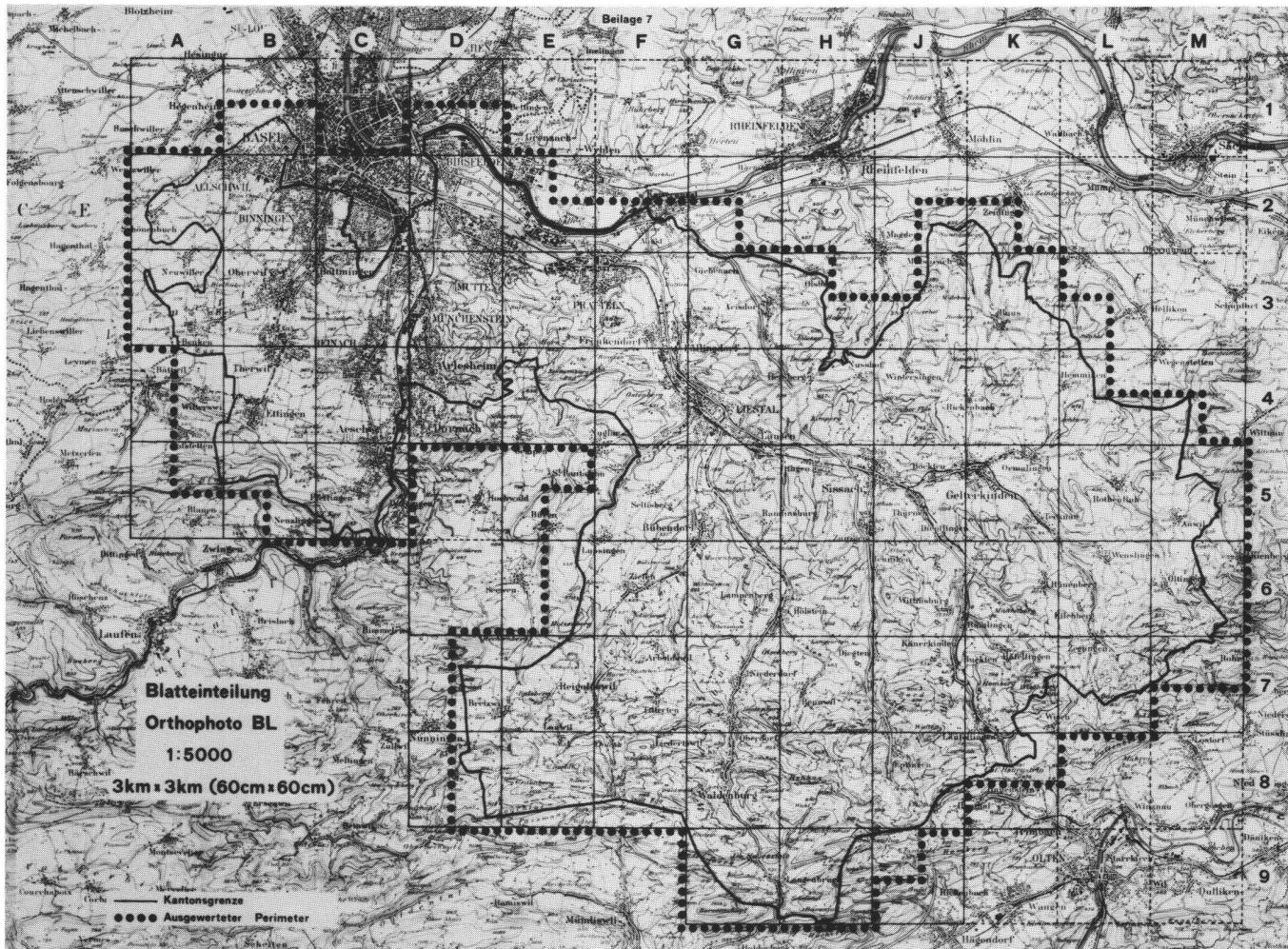


Abb. 1 Blatteinteilung Orthophotopläne 1:5000

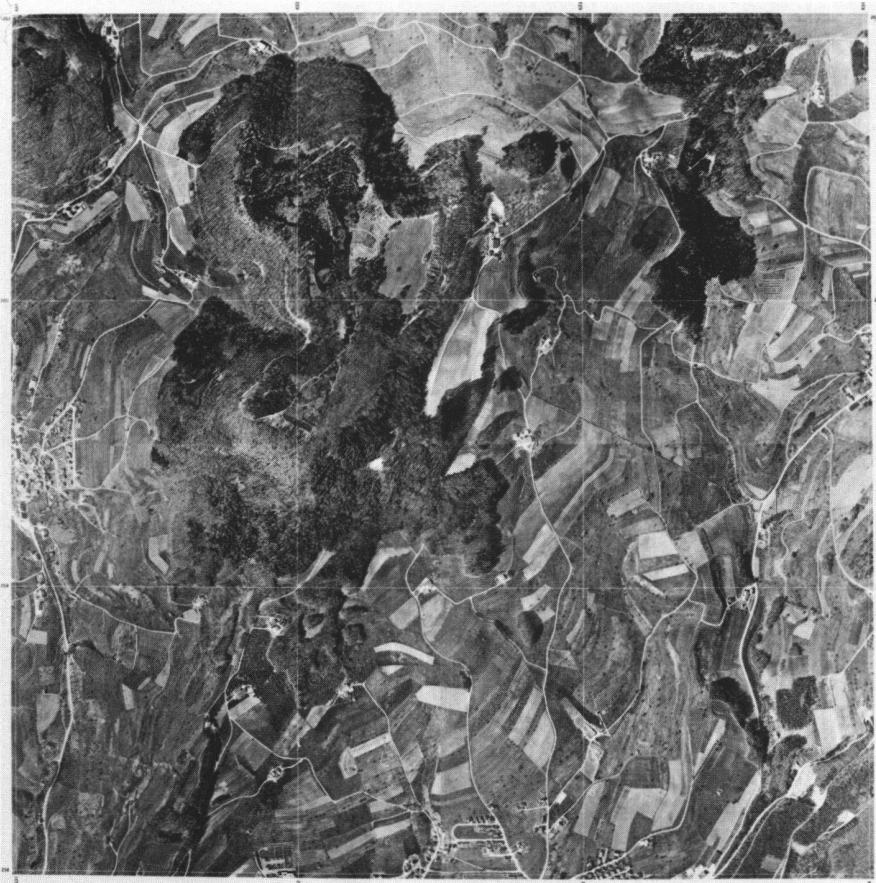


Abb. 2 Orthophotoplán 1:5000, Halbtön-Papierkopie

- Erstellen von Orthophotoplánen 1:2000 über das ganze Hafen- und Industriegebiet Birsfelden samt Schiffahrtsanlagen sowie Uferpartien von der Ergolz bis zur Birsmündung.
- Erstellen von Orthophotoplánen 1:1000 über Deponieanlagen inkl. Höhenkurvenauswertung.

### 3. Technische Angaben zur Projektrealisierung

#### Arbeitsausführung

Projektleitung und -überwachung sowie Flugvorbereitungsarbeiten (Signalisation von 210 Triangulationspunkten) wurden durch das kantonale Vermessungsamt durchgeführt. Flugdurchführung und Photogrammetriearbeiten, Foto- und Planproduktion sind der Firma Swissair Photo & Vermessungen AG, Zürich, übertragen worden.

#### 3.1. Orthophotoplán 1 : 5000

Bildflug im März/April 1984, Ost-West. Bildmassstab ca. 1:10 000, Längsüberdeckung 90%, Querüberdeckung 30%  $\pm 15\%$ , mittlere Flughöhe über Grund 1530 m, Objektivbrennweite 153 mm. Aerotriangulation von drei gebohrten Punkten in jeder Bildachse der 60%igen Überdeckung für spätere grafische Auswertung im Einzelmodell.



Abb. 3 Kombination Orthophotoplán/Übersichtsplan 1:5000 (Ausschnitt)

## Orthophotoplan-Erstellung

Bildung von Doppelmodellen zu  $1,5 \times 1,5$  km ( $30 \times 30$  cm) Gebietsfläche. Profilierung des DHM mit 8 mm Scanbreite am B-8S mit gleichzeitiger Produktion des Steuerbandes für das Avioplan OR-1 Orthophotogerät. Produktion der Orthophotonegative 1:5000. Montage von je vier Negativen im Maskenverfahren zum Endprodukt  $3 \times 3$  km ( $60 \times 60$  cm). Im Sandwichverfahren mit einem Negativ der Rahmeninformation (Titel, Koordinaten usw.) und einem 54er-Raster entstehen ein Rasterpositivfilm und eine Halbton-Papierkopie.

### 3.2. Infrarotaufnahmen

(Programm Sana-Silva)

Bildflug Ende Juli 1984, Nord-Süd, im Jura West-Ost. Bildmaßstab im Mittel 1:9000, Längsüberdeckung ca. 80% mittlere Flughöhe über Grund ca. 1900 m, Objektivbrennweite 213 mm. Interpretationsarbeiten am Aviopret direkt mit den Originalnegativen. Anschliessend photogrammetrische Auswertung und Kartierung auf dem ge-

meindeweisen Übersichtsplan 1:5000 (Waldschadenkarte).

## 4. Erfahrungen

Die Produktion der Orthophotopläne 1:5000 erfolgte mit dem Auswertegerät Wild-OR1. Die Genauigkeit konnte anhand neuer Übersichtsplanreproduktionen 1:5000 überprüft werden und gibt zu keinen Beanstandungen Anlass. Probleme ergaben sich beim «Zusammenstossen» von vier Orthophotonegativen zum Rasterorthophotoplan gemäss Blatteinteilung (Abb.1). Anfänglich stellten die Berührungslien ein störendes Kreuz dar, welches mit Koordinatenlinien verwechselt werden konnte. Durch die Anwendung von neuartigen Reproduktionsverfahren konnte aber eine wesentliche Verbesserung erzielt werden. Ein anderes Problem war die Geheimhaltung militärischer Objekte. In enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen im EMD wurde eine befriedigende Lösung gefunden. Durch eine nachhaltige Informationskampagne des Vermessungsamtes konnte ein weiterer Kreis von Benutzern

als nur die interessierten Dienststellen des Kantons auf den vielseitigen Informationsgehalt der Luftbilder und Orthophotopläne aufmerksam gemacht werden. Die Kombination Orthophoto 1:5000 mit der Strichzeichnung des Übersichtsplans 1:5000 (inkl. Parzellengrenzen) ist zwar ohne Retuschierung als kartografische Darstellung überladen; hingegen stellt sie als Arbeitshilfsmittel für Gemeinden und kantonale Dienststellen ein nicht zu unterschätzendes Produkt dar.

Die Erfahrung zeigt, dass mit etwas Initiative und Aufklärungsarbeit durchaus Mittel von Parlament und Behörden für vermessungstechnische Arbeiten zu erhalten sind. Das Vermessungsamt Basel-Landschaft hofft, die Befliegungskampagne periodisch wiederholen zu können.

Adresse des Verfassers:

Karl Willmann, dipl. Ing. ETH  
Kantonales Vermessungsamt Baselland  
CH-4410 Liestal

# Anforderungen an ein Grundstückinformationssystem und die Realisierung in GEMINI-2

T. Elsenberger

Ein Grundstückinformationssystem verwaltet raumbezogene Daten. Die Hauptanforderungen an ein solches Informationssystem sind die Erhaltung der Qualität der Daten über eine lange Zeitdauer und die Förderung der Qualität dieser Daten. Weiter muss eine einfache Bedienung des Systems gewährleistet werden. GEMINI-2 wurde als Grundstückinformationssystem entwickelt, das diesen Anforderungen genügen soll. Es baut auf den Erfahrungen mit dem Prototypen GEMINI-1 auf, der in Zusammenarbeit mit dem Meliorations- und Vermessungsamt des Kantons Zürich in den Jahren 1975–1978 für die Nachführung entwickelt und seither auch produktiv eingesetzt wurde. Die Zielsetzung der Entwicklung von GEMINI-2 war die Integration der Nachführung und der Neuvermessung in ein System, das den Aufbau von Datenbanken für raumbezogene Daten zulässt und deren Unterhalt unterstützt. Die Datenabhängigkeiten von noch nicht abgeschlossenen Mutationen werden korrekt verwaltet.

*Le système d'information foncier traite des données concernant les immeubles et le terrain. On demande au système d'information qu'il conserve la validité des données pendant une longue durée et qu'il peut améliorer la qualité de ces données. En outre il doit garantir une utilisation simple.*

*GEMINI-2 a été créé suivant les buts mentionnés ci-dessus comme un système d'information foncier. Il met à profit les expériences du prototype GEMINI-1 développé pour la mise à jour du cadastre en collaboration avec la direction du cadastre du canton de Zurich pendant les années 1975–1978 et qui a été employé avec succès. GEMINI-2 poursuit le but de l'intégration de la mise à jour du cadastre et de la mensuration parcellaire dans un système qui permet la réalisation de banques des données de référence spatiale et qui soutient la maintenance de ces données. Les données des mutations pas encore terminées sont traitées d'une manière exacte.*

## 1. Einleitung

Da die Daten, die in einem Grundstückinformationssystem verwaltet werden, wesentlich wichtiger und teurer sind als die Applikationssoftware und auch als die eingesetzte Hardware, muss an die korrekte Verwaltung dieser Daten höchste Ansprüche gestellt werden.

Ein Grundstückinformationssystem soll die Korrektheit der Daten über eine lange Zeitdauer gewährleisten und deshalb Datensicherheit, Datenschutz und Datenkonsistenz garantieren, Abhängigkeiten richtig behandeln und Transaktionen korrekt durchführen.

Das Programmsystem muss portabel und modular aufgebaut und die Datenbasis flexibel gegenüber Design-Änderungen sein.

Das System soll alle raumbezogenen Daten verwalten können:

- Grundbuchplan, Zonenplan
- Güterzusammenlegung
- digitales Geländemodell
- Leitungskataster
- Rastersystem
- Grundbuch, Grundbuchvermessungsregister