

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 91 (1993)

Heft: 5

Artikel: INFOPLAN : ein räumliches Informationssystem für die Planung

Autor: Zimmermann, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-234962>

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: 15.07.2025

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

INFOPLAN – ein räumliches Informationssystem für die Planung

H. Zimmermann

INFOPLAN ist ein EDV-gestütztes Informationssystem beim Bundesamt für Raumplanung zur Verwaltung von raumwirksamen Vorhaben (z.B. Bahn 2000, Umbau einer Luftseilbahn) oder räumlichen Gegebenheiten (z.B. Flugplatz, BLN-Gebiet). Die Daten zu diesen Objekten sind in einer Datenbank organisiert; die räumlichen Sachverhalte (Lage, Ausdehnung) lassen sich zudem in Kartenform darstellen. Als Hintergrund lassen sich sowohl digitalisierte Karten wie auch gescannte Karten, Luftbilder oder Satellitenbilder verwenden. Karte und Datenbank sind funktional so verknüpft, dass ein direkter gegenseitiger Zugriff möglich ist.

INFOPLAN est le système électronique d'informations de l'Office fédéral de l'aménagement du territoire pour la gestion de projets à incidences spatiales (p. ex. Rail 2000, transformation d'un téléphérique) ou de données spatiales (p. ex. place d'aviation, site IFP). Les données relatives à ces objets sont conservées dans une banque de données; les états de faits spatiaux (situation, étendue) peuvent plus être présentés sous forme cartographique. Comme arrière-fond, aussi bien des cartes digitalisées que des cartes passées au scanner, des photos aériennes ou des images prises par satellite peuvent être utilisées. La carte et la banque de données sont fonctionnellement liées de telle manière à permettre un accès direct et réciproque.

Eine wichtige Aufgabe der Raumplanung besteht darin, raumwirksame Tätigkeiten aufeinander abzustimmen. Das bedeutet, dass geplante Vorhaben und Veränderungen unter Beachtung der Ziele und Grundsätze des Raumplanungsgesetzes auf die bestehenden räumlichen Verhältnisse abgestimmt werden müssen. Da im selben geographischen Raum meist weitere Vorhaben geplant sind, muss ein Vorhaben auch mit diesen abgestimmt werden; erschwerend kommt dabei hinzu, dass sich diese Vorhaben meist in ganz unterschiedlichem Planungsstadium befinden und dementsprechend einen ganz unterschiedlichen Konkretisierungs- und Verbindlichkeitsgrad aufweisen.

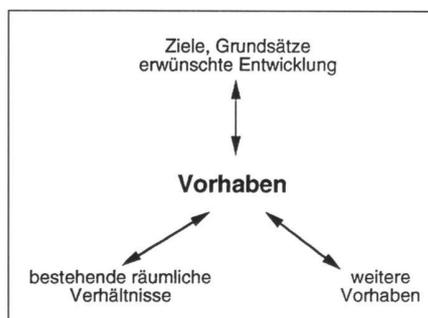


Abb. 1: Abstimmung der raumwirksamen Vorhaben.

Die Praxis zeigt immer wieder, wie schwierig es ist, in einem bestimmten geographischen Raum die Übersicht über die bestehenden Verhältnisse einerseits und die ge-

planten Vorhaben andererseits zu behalten.

Ein Teil dieser Schwierigkeiten ist technischer Natur, hier setzt INFOPLAN an:

- Die Information sowohl zur heute aktuellen Situation wie auch zu den geplanten Vorhaben ist in verschiedenen Plänen enthalten und deshalb nur schwierig zu kombinieren.
- Die Pläne weisen unterschiedliche Massstäbe und Inhalte auf, was deren Kombination zusätzlich erschwert.
- Pläne sind selten auf dem aktuellsten Stand, da sie nur mit grossem Aufwand nachzuführen sind.
- Der gegenseitige Austausch kartographischer Information ist schwierig und mittels Fotokopien meist mit grossen Informationsverlusten verbunden.

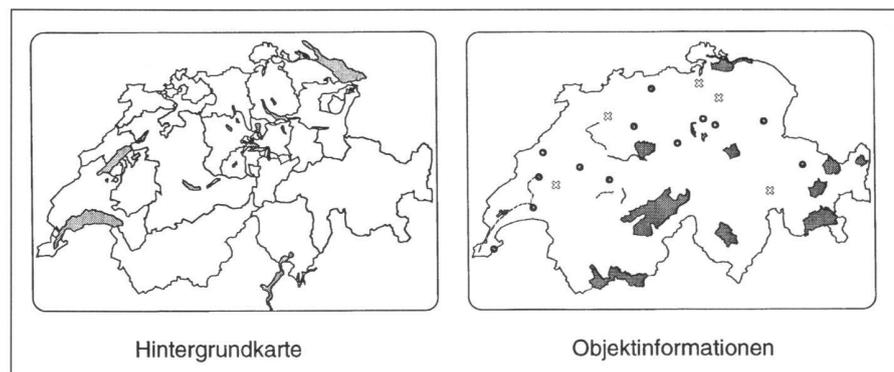


Abb. 2: INFOPLAN besteht aus zwei weitgehend unabhängigen Teilen.

- Die alphanumerischen Informationen zu den Planinhalten sind leichter nachzuführen und tendieren dementsprechend dazu, sich unabhängig von der Karte zu verselbständigen.

Anforderungsprofil

Auf Grund dieser Situation ergibt sich folgendes Anforderungsprofil für ein raumplanerisches Informationssystem:

- Organisation der Daten zu den räumlichen Vorhaben (im folgenden «Objekte» genannt) in einer Datenbank,
- Darstellung der gesamten kartographischen Information in einer einzigen Übersichtskarte mit der Möglichkeit, auch nur ausgewählte Bereiche darzustellen,
- einheitliche und aufeinander abgestimmte Legende,
- blattschnittfreie Bestimmung von Ausschnitt und Massstab,
- Verwendung von digitalisierten und gescannten Karten als Hintergrund,
- einfache Digitalisierung der Objekte direkt am Bildschirm oder auf einem Digi-Tablett,
- einfach durchzuführende Korrekturmöglichkeiten,
- funktionelle Verbindung zwischen den Objekten der Übersichtskarte und der Objektdatenbank,
- Anwendung auf verschiedenen administrativen Ebenen (Gemeinde – Region – Kanton – Bund),
- einfacher Austausch von Informationen zwischen den einzelnen Anwendern auf derselben und auf verschiedenen Ebenen.

Diese Anforderungen ergaben für INFOPLAN folgendes Konzept:

Die Daten sind in zwei weitgehend unabhängigen Teilen, einer Übersichtskarte Schweiz sowie einer Objekt-Datenbank mit sämtlichen wichtigen Informationen über raumrelevante Vorhaben, enthalten.

CONSEIL DU LEMAN	Fiche d'information	GE 4
Entités concernées: Canton de Genève		
1. Identification du projet		
1.1 Designation: Protection des terres agricoles	1.5 Instance responsable: • Département des travaux publics	
1.2 Localisation: • Canton de Genève	1.6 Instances concernées: • Département des travaux publics • Département de l'intérieur, de l'agriculture et des affaires régionales	
1.3 Domaine d'activités: Agriculture		
1.4 Procédures applicable: • Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) • Ordonnance sur l'AT (OAT) • Loi d'application de la LAT (LaLAT)		
2. Description		
2.1 Buts visés: La protection des terres agricoles genevoises répond à trois préoccupations : <ul style="list-style-type: none"> • préservation des terres productives, surfaces d'assolement (SDA), pour subvenir à l'approvisionnement du pays en cas de crise • préservation d'une ceinture verte autour de la ville • éviter un développement désordonné de l'agglomération 		
2.2 Intérêts: <ul style="list-style-type: none"> • Protection du cadre de vie des agriculteurs • Protection du paysage 		
2.3 Conflits: <ul style="list-style-type: none"> • Pression de l'urbanisation due à l'exiguïté des zones à bâtir genevoises • Pression due à la poursuite du développement de l'agglomération genevoise au-delà des frontières cantonales 		
Fiche établie par: Service du plan directeur		Etat au: 22.12.92

Abb. 3: Die Objektdaten sind in einer relationalen Datenbank gespeichert.

Objektdatenbank

Die Objektdatenbank enthält wichtige Informationen zu den raumwirksamen Vorhaben wie Bezeichnung, km-Koordinaten bei Punktobjekten, Fläche, Länge, Umfang, Kurzbeschreibung, Stand der Planung, bisherige und geplante Schritte, Zuständigkeiten, Hinweise auf wichtige Grundlagen u.a.m. Verwendung finden kann für diesen Zweck im Prinzip jede standardmässige Datenbank. In unserem Falle verwenden wir dafür das Programm «4th Dimension», da es sich dabei um eine relationale Datenbank mit umfangreichen Import- und Exportmöglichkeiten handelt. Diese Datenbank erlaubt es zudem, mit geringem Aufwand für die verschiedensten Bedürfnisse unterschiedliche Ausgabemasken zu entwickeln.

Zudem können Informationen nicht nur als

Text oder Zahl, sondern auch als Tabelle, als Graphik oder sogar als Bild (schwarzweiss oder farbig) in der Datenbank gespeichert werden.

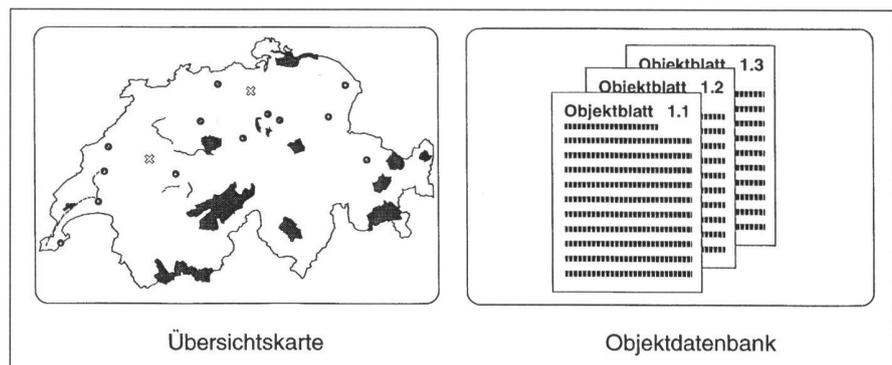


Abb. 4: Die Übersichtskarte besteht aus Hintergrundkarte und Objektinformation.

Übersichtskarte

Die Übersichtskarte wiederum besteht aus zwei Teilen, aus einer Hintergrundkarte sowie den Objektinformationen.

Die Objektinformation ist momentan in etwa 160 Sachbereiche gegliedert und wird laufend den Bedürfnissen der Benutzer angepasst. Sie sind nach folgenden Themen geordnet:

- Siedlungsstruktur
- Planung
- Konflikt
- Siedlung
- Ortsbild- und Denkmalschutz
- Land-, Forstwirtschaft
- Natur-, Landschaftschutz
- Naturgefahren, Umwelt
- Erholung, Tourismus
- Strasse
- Bahn
- Bus
- Schifffahrt
- Luftfahrt
- Kommunikation
- Energieversorgung
- Wasserversorgung
- Entsorgung
- Abbau, Auffüllung
- öff. Bauten und Anlagen
- Militär

Jeder Sachbereich hat eine eindeutige Signatur. Es handelt sich dabei um ein Symbol, eine Linie oder eine Fläche. Jeder Signatur kann zudem eine Farbe aus 256 Möglichkeiten zugeordnet werden. Im Falle der Fläche können die Umrandung und die Fläche separate Farben aufweisen; zudem kann die Flächenfarbe deckend oder transparent sein (siehe Abb. 5). Hintergrundkarten dienen dazu, die Objektinformation in ihrem räumlichen Zusammenhang zu zeigen. Hintergrundkarten können sowohl digitalisierte wie auch gescannte Karten sein. Scanvorlagen können in schwarz- Weiss, Graustufen oder in Farbe vorliegen; d.h. es eignen sich sowohl Satellitenaufnahmen wie auch Luftaufnahmen als Hintergrund für die Objektinformation (siehe Abb. 6).

Für INFOPLAN besteht eine Hintergrundkarte, welche flächendeckend für die ganze Schweiz vorhanden ist. Sie umfasst Informationen, welche v.a. aus raumplanerischer Sicht von Interesse ist.

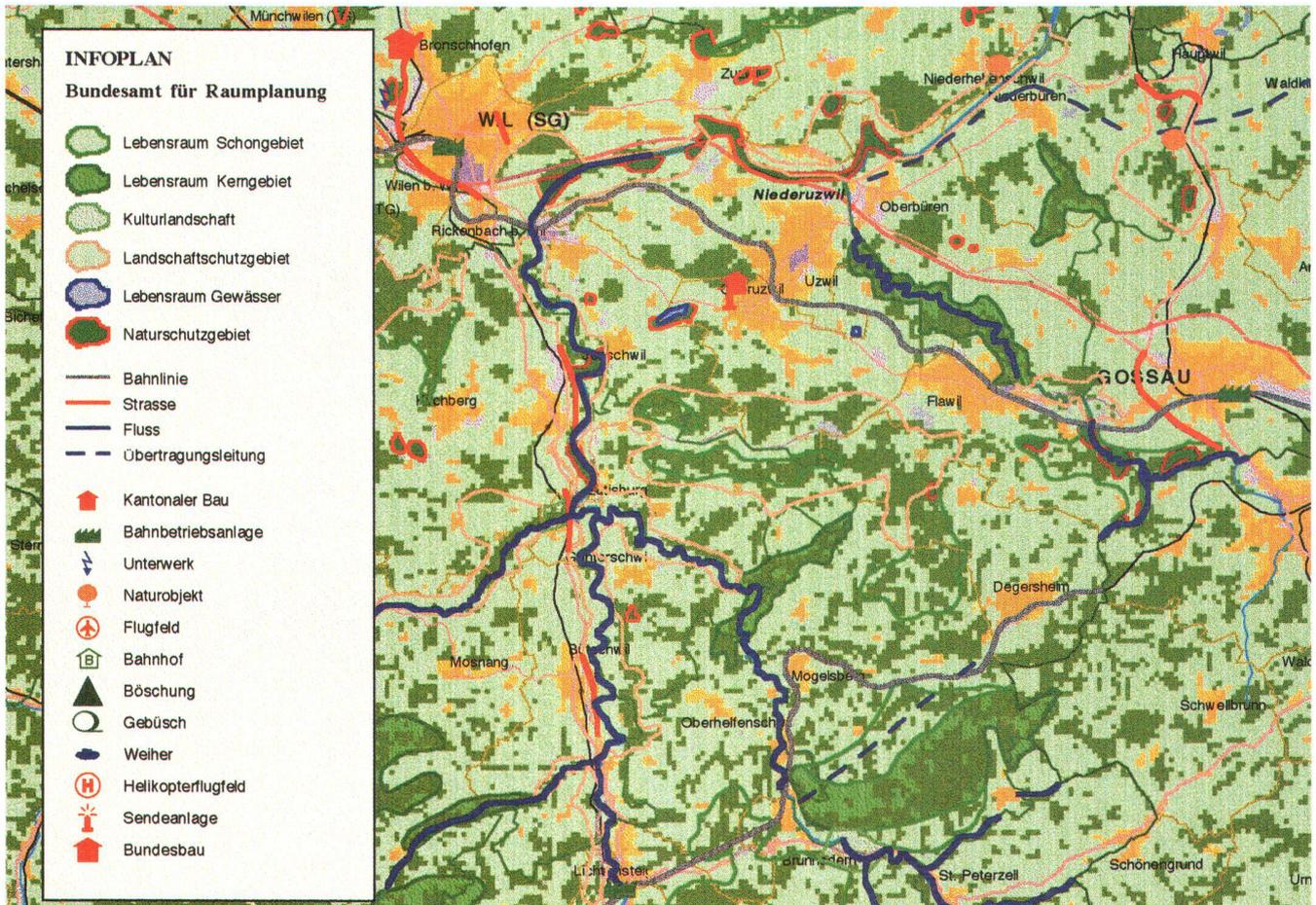


Abb. 5: Ausschnitt der Richtplanung Kanton St. Gallen.



Abb. 6: Alternative Hintergründe können verwendet werden.

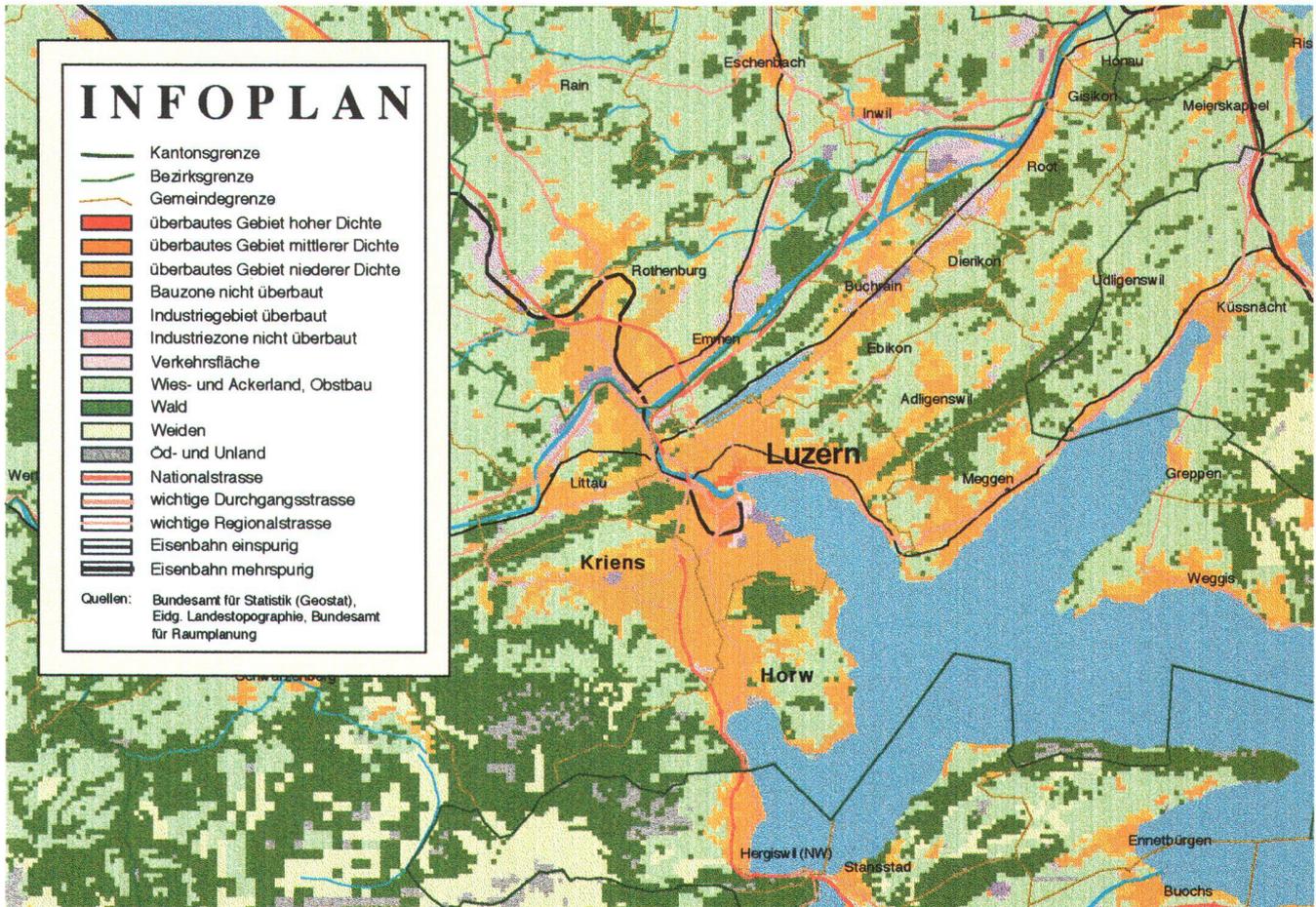


Abb. 7: INFOPLAN-Hintergrundkarte.

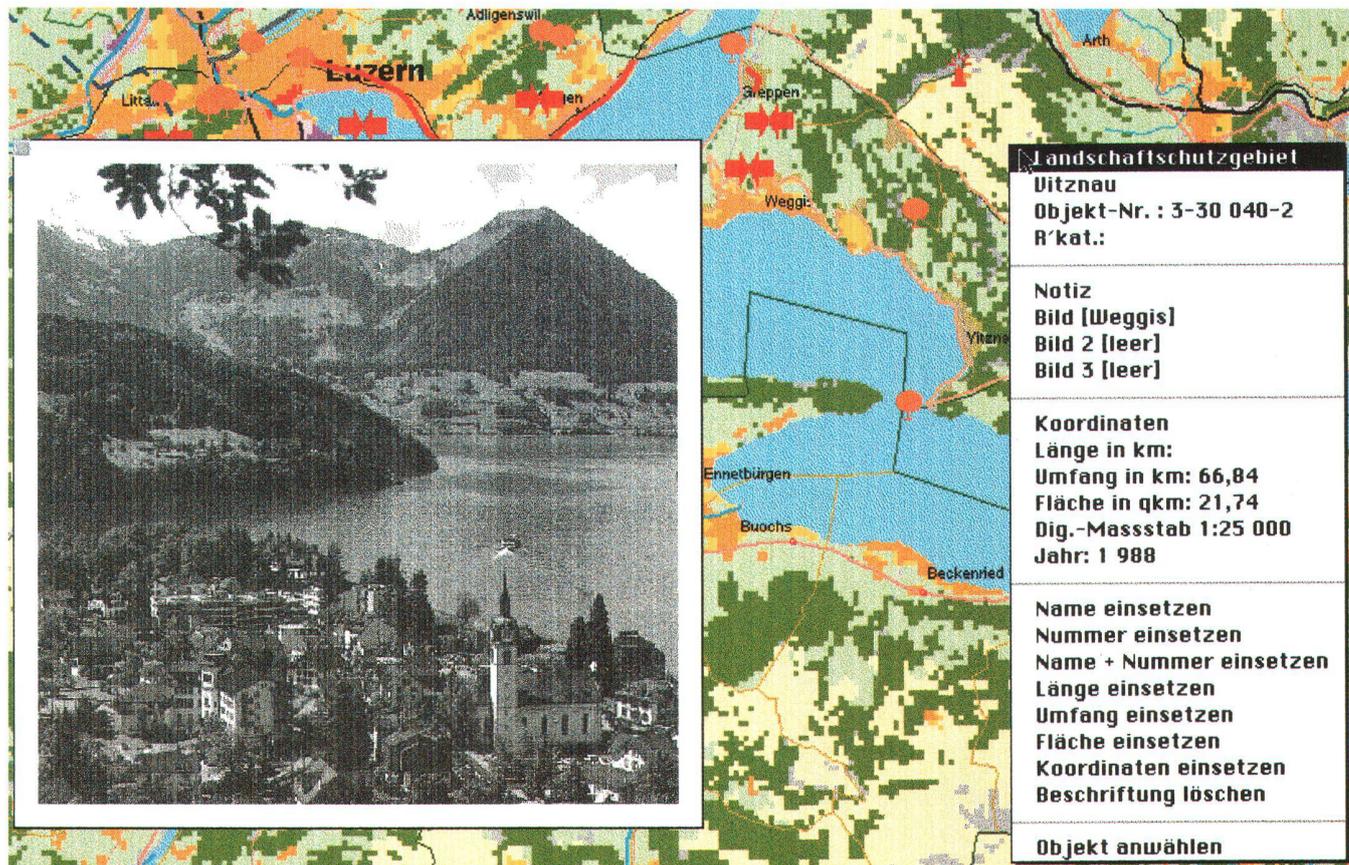


Abb. 8: Objektinformation ist erhältlich durch direktes Anklicken des Objektes.

Im einzelnen enthält sie folgende Informationen:

- Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen
- Orts- und Gemeindenamen
- überbaute Gebiete hoher, mittlerer und niedriger Dichte
- nicht überbaute Bauzone
- überbautes und nicht überbautes Industriegebiet
- grosse Verkehrsflächen
- Wies- und Ackerland, Obstbaugebiete
- Wald
- Weiden
- Öd- und Unland
- Seen, Flüsse
- Nationalstrassen
- wichtige Durchgangs- und Regionalstrassen
- Eisenbahnlinien ein- und mehrspurig

Die Grundinformationen dazu stammen aus verschiedenen Quellen, v.a. aus der Arealstatistik 1972 sowie einer Erhebung des Bundesamtes für Raumplanung über die Bauzonen der Schweiz. Die Seen und Gemeindegrenzen wurden durch die Eidg. Vermessungsdirektion aus der Landeskarte 1 : 25 000 digitalisiert und für unsere Zwecke in generalisierter Form übernommen. Die Strassen, Eisenbahnlinien und Flüsse wurden speziell für INFOPLAN aus der Landeskarte 1 : 50 000 digitalisiert.

Arbeiten mit INFOPLAN

Gemäss den einleitenden Ausführungen besteht der Hauptzweck von INFOPLAN darin, sich rasch einen Überblick über einen geographischen Raum und die darin geplanten Vorhaben mit räumlichen Auswirkungen zu verschaffen. Zu diesem Zweck lassen sich Informationen über die darin enthaltenen Objekte direkt am Bildschirm abrufen (siehe Abb. 8).

Dazu gehören etwa:

- die Bezeichnung des Objekts,
- der zugehörige Sachbereich,
- die Objekt-Nummer,
- die Richtplankategorie,
- ein kurzer erläuternder Text zum Objekt (Notiz),
- 1-3 zugehörige Bilder, Graphiken u.ä.m.,
- die Koordinaten in m,
- Länge, Umfang und Fläche,
- der Massstab der Digitalisierung für das Objekt,
- das Jahr der Festlegung des Objekts.

Auf diese Art kann sich der Benutzer rasch einen Überblick über die tatsächliche und die geplante Situation verschaffen. Weitergehende Informationen zu den Objekten sind in der Objektdatenbank vorhanden. Eine spezielle Funktion von INFOPLAN erlaubt es, zu jedem gewünschten Objekt diese Information direkt abzurufen. Selbstverständlich ist auch das umgekehrte möglich, d.h. die Konsultation der Objekt-

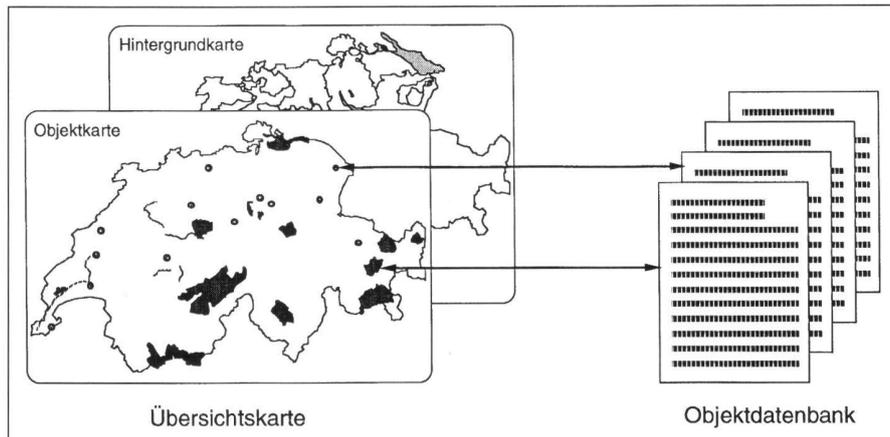


Abb. 9: Übersichtskarte und Objektdatenbank sind funktionell verbunden.

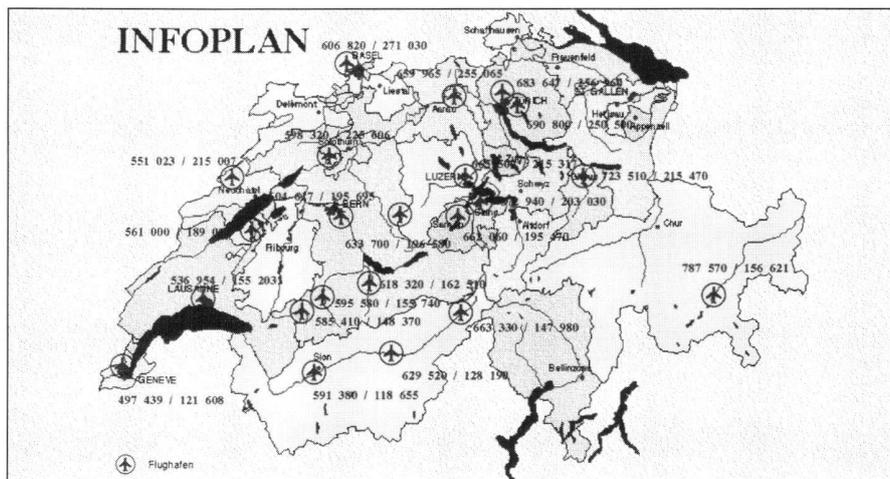


Abb. 10: Automatische Beschriftung einer Karte.

daten mit einer allfälligen Auswahl und das anschliessende «Zeigen» der ausgewählten Objekte in der Übersichtskarte. INFOPLAN ist zwar stark in Hinblick auf ein interaktives Arbeiten am Bildschirm konzipiert. Es wäre aber nicht vollständig und für die Praxis konzipiert, wenn sich vom «Gefundenen» nicht auf einfache Art eine Karte erstellen liesse. Solche lassen sich schwarz- Weiss oder in Farbe auf relativ billigen Druckern erstellen. Zudem lassen sich die wichtigsten Angaben zu den Objekten automatisch in die Karte einsetzen.

Lage, Farbe und Grösse der Beschriftung können verändert werden und lassen sich so den unterschiedlichsten Bedürfnissen anpassen.

Der Hauptzweck von INFOPLAN besteht darin, planerische Informationen aus unterschiedlichsten Quellen in beliebigen Kombinationen sichtbar zu machen. Wichtiger als höchste Genauigkeit ist aus diesen Gründen die Aktualität der Objektinformation. Aus diesem Grund kann die Information sowohl in der Datenbank wie auch in der Übersichtskarte auf einfache Art den laufenden Bedürfnissen und Erkenntnissen angepasst werden. Informationen – insbesondere Objektinformationen, inkl. allenfalls zugeordnete Bilder, aber auch Hintergrundkarten – lassen sich zwischen

den verschiedenen Anwendern leicht austauschen und in das eigene System integrieren. Zudem lassen sich sämtliche Daten zu den Objekten als ASCII-File exportieren und für verschiedenste Zwecke weiter verwenden.

Von INFOPLAN besteht heute eine definitive Version in deutscher und französischer Fassung mit einem entsprechenden Handbuch. Das Programm wird momentan in verschiedenen Kantonen und Planungsbüros im Hinblick auf den praktischen Einsatz getestet. Etwa die Hälfte der Kantone hat sich für die Übernahme von INFOPLAN entschieden. Weitere sind in der Evaluationsphase. Zum Einsatz kommt INFOPLAN auch im Bereich der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit. So wird der «Conseil du Léman», d.h. die Kantone Genf, Wallis und Waadt zusammen mit den beiden französischen Départements Ains und Haute Savoie das System einsetzen. Im weiteren wird die Zusammenarbeit der Schweiz mit dem Regionalverband Hochrhein-Bodensee ebenfalls mit INFOPLAN realisiert.

Adresse des Verfassers:

Dr. Hans Zimmermann
Raumplaner ETH/NDS
Bundesamt für Raumplanung
Einsteinstrasse 2
CH-3003 Bern