

**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:** 95 (1997)

**Heft:** 5

**Artikel:** Sim-Swiss : räumliche Entwicklung der Schweiz : Entwurfsskizze Raumplanung an der EXPO 2001

**Autor:** Bächtold, H.-G.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235341>

### **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:** 22.02.2026

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

# Sim-Swiss: räumliche Entwicklung der Schweiz

## Entwurfsskizze Raumplanung an der EXPO 2001

Eine Arbeitsgruppe unter der Leitung des Vorsitzenden der Kantonsplanerkonferenz, P.A. Rumley, hat sich über die Präsentation raumplanerischer Anliegen an der geplanten Expo 2001 Gedanken gemacht. Gemeinsam mit dem Verein «Metropole Schweiz» wurde die Idee entwickelt, ein Computerprogramm zur Simulation der räumlichen Entwicklung der Schweiz vorzuschlagen. Ein solches Projekt hätte den Vorzug, dem Anspruch der Landesausstellung nach Ausrichtung auf die Zukunft und die modernen Technologien sowie gleichzeitig der Auseinandersetzung mit der schweizerischen Identität zu dienen.

*Un groupe de travail, conduit par le président de la Conférence des aménagistes cantonaux, P.A. Rumley, a procédé à une réflexion relative aux intérêts de l'aménagement du territoire face au projet de l'EXPO 2001. En collaboration avec la société «Métropole Suisse», l'idée a été développée de proposer un logiciel permettant de simuler le développement spatial de la Suisse. Un tel projet aurait l'avantage de satisfaire à l'exigence de l'exposition quant à l'orientation de l'avenir et des technologies modernes en même temps qu'au débat sur l'identité suisse.*

Un gruppo di lavoro, sotto la direzione dell'attuale presidente della Conferenza dei Servizi cantonali della pianificazione del territorio, sig. P.A. Rumley, si è incontrato per esaminare la presentazione delle tematiche, relative alla pianificazione del territorio, per l'Expo 2001. Assieme all'Associazione «Metropoli Svizzera» si è sviluppata l'idea di proporre un programma di computer per la simulazione dello sviluppo territoriale della Svizzera. Un progetto di questa portata offrirebbe il vantaggio di soddisfare le esigenze dell'esposizione nazionale, in merito all'orientamento futuro e alle tecnologie moderne senza, al contempo, dimenticare di approfondire il discorso sull'identità svizzera.

H.-G. Bächtold

### Ausgangslage und Auftrag

Verschiedene Vertreter und Vertreterinnen der Raumplanung in der Schweiz haben auf Einladung von Herrn Dr. P.-A. Rumley und weiteren Interessierten am 5. Juni 1996 in Neuenburg Vorschläge zu möglichen Ausstellungsthemen der Raumplanung im Rahmen der Schweizerischen Landesausstellung EXPO 2001 unterbreitet. Im Rahmen einer kleinen Arbeitsgruppe sind verschiedene Ideen weiter geprüft worden. Die Arbeitsgruppe beschloss, die aktive Zusammenarbeit

mit dem bereits eingereichten Projekt «Bei uns in der Metropole Schweiz» des Vereins Metropole Schweiz als Trägerorganisation zu suchen und weiterzuentwickeln.

Als eigenständiger Beitrag der Raumplanung innerhalb des genannten Projektes soll – in Anlehnung an das bekannte Computerspiel «Simcity» – die Realisierbarkeit eines «Sim-Swiss» geprüft werden. «Sim-Swiss» soll die Simulation von unterschiedlichen räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten der Schweiz im europäischen und globalen Kontext erlauben und damit die EXPO-Zuschauer zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Lebensraum Schweiz bringen.

Als erster Schritt galt es, den Stand der technischen Möglichkeiten und die Realisierbarkeit eines solchen Systems bis ins Jahr 2001 zu prüfen. Nachstehend werden eine Ideenskizze «Sim-Swiss» und die Ergebnisse der Abklärungen an den deutschsprachigen Hochschulen und beim Bundesamt für Landestopographie dargestellt.

### Sim-Swiss – Animation zur Auseinandersetzung mit dem Raum Schweiz

Der Beitrag der Raumplanung Schweiz zu einer Landesausstellung muss als Ziel die Zuschauer – und in erster Linie die jüngeren Zuschauer – zu einer Auseinandersetzung mit ihrem Lebensraum Schweiz bringen und ihnen die Anliegen der Raumplanung wie haushälterischer Umgang mit dem Boden, geordnete Besiedlung und Umweltschutz mit modernen Techniken visualisieren. Ihnen soll die Möglichkeit geboten werden, sich mit der Vergangenheit, dem aktuellen Zustand und mit der zukünftigen räumlichen Entwicklung der Schweiz zu beschäftigen. Dabei sollen die Konsequenzen und Wirkungen der menschlichen und wirtschaftlichen Tätigkeiten im vergangenen Jahrhundert und die raumrelevanten Folgen erkennbar werden. Die Betrachtung der bisherigen Entwicklung und ihre Wirkungen auf den Raum und die Gestalt der Schweiz bringen noch keine ausreichende Auseinandersetzung mit der Raumplanung. Der Zuschauer soll und muss selber zum Planer und Realisator von Eingriffen werden. Wichtig ist dabei, dass ihm die räumlichen Konsequenzen seiner Entscheide verständlich und nachvollziehbar aufgezeigt werden.

### Ausstellungs-Vision

Im Ausstellungspavillon «Bei uns in der Metropole Schweiz» führt ein Schild «Sim Swiss – die räumliche Entwicklung der Schweiz» die Zuschauer zur Ausstellung mit dem Hinweis «Planen Sie Ihre Schweiz für das nächste Jahrhundert». Die Zuschauer gelangen in einen Raum, in des-



sen Zentrum die Schweiz im Massstab 1: 25 000 um einige Meter in den Boden vertieft dargestellt ist und die Zuschauer vom Rand aus überblicken können. Diese Schweiz ist aufgebaut aus einer Vielzahl von Bildschirmen. Sie zeigen abwechselnd unterschiedliche Darstellungen der Schweiz, wie die Landeskarten, Flüge durch das Modell der Schweiz, historische Abbildungen und Aufnahmen oder das Focussieren einzelner Problembereiche der Planung in der Schweiz.

Entlang der Wände des Ausstellungsraumes sind Computerarbeitsplätze installiert. An diesen Arbeitsplätzen besteht die Möglichkeit, einzeln oder in Gruppen die Schweiz, einzelne Regionen oder ausgewählte Gemeinden zu untersuchen, zu planen und oder zu entwickeln.

Periodisch finden auch «gemeinsame Planungsspiele» unter der Leitung eines Animators oder einer Animatorin statt. Dabei gilt es, Vorschläge für die Entwicklung der Schweiz auszuwählen und via Abstimmung über den Computer umzusetzen. Für die nicht mitspielenden Zuschauer werden die ausgewählten Planungsaufgaben, die getroffenen Entscheide und die entsprechenden Auswirkungen auf den Raum Schweiz am zentralen Bildschirm in der Raummitte abgebildet.

Via Internet sind weitere Zuschauer oder Spieler am Planungsprozess aktiv aus der Ferne beteiligt.

## Möglicher Aufbau des «Sim-Swiss»

Im Grundsatz besteht das «Sim-Swiss», mit dem an den Computerarbeitsplätzen gearbeitet werden kann, aus drei frei wählbaren Modulen:

1. Informations- und Analysemodul
2. Modul Flug durch die Schweiz
3. Modul zur Simulation der räumlichen Entwicklung der Schweiz

### Modul 1: Information und Analyse des Raumes Schweiz

Mit diesem Modul wird die Möglichkeit geboten, sich mit der Entwicklung der Schweiz in den letzten hundert Jahren auseinanderzusetzen. Als Grundlage die-

nen die bereits bestehenden raumrelevanten Grundlagen des Bundesamtes für Statistik. Sie werden für ausgewählte räumliche Einheiten (Gemeinden, Regionen, Kantone) für bestimmte Zeitintervalle als verständliche Grafiken, Diagramme und Abbildungen dargestellt. Zum Beispiel: Bevölkerungsentwicklung einer Gemeinde im Vergleich zur Nachbargemeinde, Anzahl Arbeitsplätze, Waldverteilung, Entwicklung der Agglomerationen etc. Im Sinne von Multimedia lassen sich auch historische Abbildungen, Photographien, Bilder und Landschaftsansichten einblenden. Der Zugriff auf die Daten und die Analyse erfolgt über eine generalisierte Landeskarte der Schweiz mit eingetragenen Gemeindegrenzen oder über eine alphabetische Auflistung der Gemeinden, Regionen etc., die mit einer Maus ausgewählt werden können.

Ein solches Informationssystem dient auch über die Ausstellungszeit der EXPO hinaus als Nachschlagewerk für unterschiedliche Zwecke und Einsatzbereiche.

### Modul 2: Flug durch die Schweiz

Das zweite Anwendungsmodul des «Sim-Swiss» bietet die Möglichkeit, mit dem Computer Schweiz auf einer vom Zuschauer/Teilnehmer bestimmten Route die Schweiz und die angrenzenden Räume in unterschiedlichen Höhen und mit verschiedenen Geschwindigkeiten zu überfliegen. Dabei handelt es sich um ein digitales Modell der Schweiz, basierend auf dem dreidimensionalen Höhenmodell, überdeckt mit möglichst aktuellen Satellitenbildern. Dieses Modell führt mit dem Blick von oben zu einer Auseinandersetzung mit dem heutigen Raum Schweiz. Der Wiedererkennungseffekt ist so gross, dass der Betrachter oder die Betrachterin sich zu ihnen bekannten «Lieblingsplätzen» manövrieren kann. An ausgewählten Orten kann das fliegende Objekt angehalten und auf die Erde aufgesetzt werden.

### Modul 3: Simulation der räumlichen Entwicklung

Mit diesem Simulationsmodul können die Teilnehmer oder Mitspieler für ausge-

### Kontaktierte Hochschulinsti-tute und Personen

Bundesamt für Landestopographie, Wabern: M. Rickenbacher  
Institut für Kartographie, ETH Zürich: Prof. Dr. Hurni, Dr. HR. Bär  
Institut für Geodäsie, ETH Zürich: S. Nebiker  
Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung, ETH Zürich: Prof. Dr. W.A. Schmid, E. Lange  
Institut für Geographie, Universität Zürich, Gruppe Remote Sensing: P. Nüesch

wählte Regionen der Schweiz mit einem Menu Entwicklungsmöglichkeiten und Massnahmen auswählen und in einer bestimmten Abfolge umsetzen. Der Computer bildet die entsprechenden Konsequenzen, soweit sie räumlich relevant und darstellbar sind ab. Mögliche Beispiele: Unterschiedliche Linienführungen der NEAT im Urnertal oder im Tessin, renaturierte Flusslandschaften, z.B. Rhein oder Rhone, Kraftwerke im Wallis, unterschiedliche Auswirkungen der Entwicklung der Landwirtschaft im Bündner Rheintal, grosse städtebauliche Eingriffe etc.

## Ergebnisse der Umfrage

Die angesprochenen Mitarbeiter der Institute (vgl. Kasten) haben sich sehr interessiert gezeigt an der Realisierung eines solchen Projektes. Zum grossen Teil deckt diese Idee sich mit bereits bestehenden und angelaufenen Forschungsprojekten. Aufgrund der Beurteilung des Wissenstands, der bestehenden Grundlagen und der Technik im Jahre 2001 wird ein solches Projekt als machbar eingeschätzt. Im Hinblick auf die Anwendung nach der Ausstellung besteht die Überzeugung, dass Planung – auch die Raum- und Umweltplanung – in Zukunft in der dritten und der vierten Dimension (Raum und Zeit) erfolgen wird.



## *Zu Modul 1:*

Das Institut für Kartographie der ETH Zürich hat im Rahmen des Projektes «Interaktiver Multimedia Atlas der Schweiz» (vgl. VPK 10/96) ein Prototyp des digitalen Atlases der Schweiz erstellt, der mit seinen Möglichkeiten bereits heute – allerdings noch nicht flächendeckend für die ganze Schweiz – in einer graphisch ansprechenden Weise die Anforderungen des ersten Moduls abdeckt. Es ist vorgesehen, 1997 einen Antrag an den Bundesrat zur Realisierung des digitalen Atlases der Schweiz zu stellen, mit dem Ziel, den Atlas in zwei bis drei Jahren fertigzustellen. Er soll den bisherigen Atlas der Schweiz ablösen.

Wünschenswert im Hinblick auf die Ansprüche der EXPO-Betrachter wäre ein Ausbau der graphischen Darstellungsmöglichkeiten und der Einbezug von zusätzlichen raumrelevanten Daten.

## *Zu Modul 2:*

Der Flug durch die (digitale) Schweiz ist heute weitgehend realisiert auf der Basis des DHM 25 (Digitales Höhenmodell der Schweiz im Massstab 1:25 000) des Bundesamtes für Landestopographie und von Satellitenbildern. Die notwendigen Daten stehen heute zur Verfügung und auch die entsprechenden Computer (Silicon Graphics). Hauptinteressant an einer solchen Anwendung war und ist vor allem das Schweizer Militär für Übungszwecke. Das Militär hatte als Führungssimulator mit dem Rimini-Modell bereits früher eine einfachere Version realisiert.

Das Bundesamt für Landestopographie (M. Rickenbacher) hat sich bereits Gedanken gemacht über die Möglichkeiten zur

Ausstellung der Produktpalette seines Amtes an der EXPO und möchte das DHM 25 unbedingt in Kombination mit unterschiedlichen Anwendungsbeispielen präsentieren. Verschiedene Hochschulinstitute haben im Rahmen von Forschungsaufgaben und Aufträgen für Dritte bereits einzelne Räume der Schweiz modelliert, z.B. Raum Arth Goldau im Zusammenhang mit der NEAT am ORL ETH Zürich, Simulation der Waldentwicklung in der Schweiz aufgrund von Klimaänderungen an der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf, etc. In diesem Modul liegen die technischen Schwierigkeiten bei der Auflösung, der Darstellung (d.h. beim Abstraktionsgrad der Darstellung) und bei den Kapazitätsproblemen der heutigen Rechner. Aber auch dieses Modul wird als machbar eingeschätzt. Als mögliche Hauptinteressierte für Anwendungen auch ausserhalb der Landesausstellung stehen das Militär, die Raum- und Umweltplanung, die Ausbildungsstätten und die Medien im Vordergrund.

## *Zu Modul 3:*

Simulationen von unterschiedlichen räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten in dreidimensionalen Abbildungen stehen heute noch am Anfang der Entwicklung. Das liegt zum einen an der erst neu entwickelten Darstellungstechnik und zum anderen an der Schwierigkeit der Prognose und der Abbildung der entsprechenden räumlichen Konsequenzen. Im Bereich der Objektplanung und der Architektur sind diese Darstellungsformen bereits sehr weit entwickelt und werden heute auch weitgehend statt der Karton-

oder Gipsmodelle eingesetzt. In der Raumplanung liegen die Schwierigkeiten bei der Darstellung der grossen Räume und bei den zum Teil «abstossenden» und befremdenden Bildern von natürlichen Elementen.

Die Beurteilung dieses Moduls ergibt, dass es in der verbleibenden Zeitspanne möglich sein müsste, für wichtige Regionen unterschiedliche Entwicklungspfade in eine verständliche Darstellungsform zu bringen. Voraussetzung bildet allerdings, dass die inhaltlichen Grundlagen und Prognosen von der Raumplanung frühzeitig geliefert werden können. Dieses Modul stellt für alle das eigentliche Ziel dar, für das die Grundlagen und die technischen Möglichkeiten heute bereits existieren. An einer solchen Anwendung besteht erhebliches Interesse von unterschiedlichen Disziplinen.

## Weiteres Vorgehen

Als wünschenswert neben dem eigentlichen Produkt wird grundsätzlich die Definition eines gemeinsamen Ziels der Forschungsbemühungen in diesem Bereich beurteilt – unabhängig von der EXPO. Wichtig erscheint aus technischer Sicht die rasche Definition einer gemeinsamen Plattform und eine Definition der Zugriffstechnik. Gleichzeitig sind weitere Partner zu suchen und einzubinden.

### Weitere Auskünfte:

Schweizerische Vereinigung für Landesplanung  
Seilerstrasse 22  
CH-3011 Bern