



Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung

Portrait des Nationales Forschungsprogramms NFP 54

Développement durable de l'environnement construit

Portrait du Programme national de recherche PNR 54

Sustainable Development of the Built Environment

Portrait of the National Research Programme NRP 54

4 **Editorial**

Projekte | Projets | Projects

- 6 Gestaltung von Siedlungsräumen für eine alternde Gesellschaft
Aménager l'espace urbain pour une société vieillissante
Designing urban space for an ageing society
Prof. Dr. Josep Acebillo Marin
- 8 Schweizer Städte im soziodemografischen Wandel
Les villes suisses face aux défis de la mutation sociodémographique
Swiss cities facing the challenges of sociodemographic change
Dr. Michal Arend
- 10 Strategien für eine nachhaltige Entwicklung bei Einfamilienhaussiedlungen
Stratégies pour le développement durable des maisons individuelles
Strategies for the sustainable development of single-family housing
Prof. Dr. Max Bosshard
- 12 Privatisierung der Finanzierung und Nachhaltigkeit der städtischen Infrastrukturen
Privatisation du financement et durabilité des infrastructures urbaines
Privatization of financing and sustainability of urban infrastructures
Dr. Olivier Crevoisier
- 14 Nachhaltiger Wortschatz – wie lässt sich Nachhaltigkeit durch Einigkeit bei der Kategorisierung räumlicher Objekte verbessern?
Les mots du développement durable: comment améliorer la durabilité avec des objets géographiques pertinents et négociés?
The words of sustainability – how to improve sustainability with relevant and negotiated geographical objects
Prof. Dr. Bernard Debarbieux
- 16 Gedanken zur Anfälligkeit der schweizerischen Verkehrsinfrastruktur
Prise en compte de la vulnérabilité dans la gestion des infrastructures suisses de transport
Consideration of vulnerability in the management of Swiss transportation infrastructure
Dr. Rade Hajdin
- 18 Evaluation einer optimalen Stabilisierung von anfälligen Infrastruktursystemen. Eine interdisziplinäre Pilotstudie zu transalpinen Transportkorridoren
Evaluation de la résistance optimale pour les réseaux d'infrastructures vulnérables. Etude pilote interdisciplinaire sur les couloirs de transport transalpins
Evaluation of the optimal resilience for vulnerable infrastructure networks – an interdisciplinary pilot study on the transalpine transportation corridors
Prof. Dr. Rico Maggi
- 20 Verwaltungsübergreifender Informationsaustausch als strategisches Instrument zur Entwicklung und Verbesserung der Infrastrukturbewirtschaftung und der Stärkung der strategischen Infrastrukturplanung
Plate-forme intergouvernementale d'échanges: un instrument stratégique pour développer et améliorer la gestion des infrastructures et dynamiser la planification stratégique des infrastructures
Intergovernmental information exchange as a strategic tool to evolve and enhance infrastructure governance and to empower strategic infrastructure planning
Dr. Max Maurer

Acht ergänzende Forschungsprojekte

Dieses Supplement zum bereits erschienenen Programmporträt des NFP 54 gibt eine Übersicht über die in der Zweitausschreibung bewilligten Projekte.

Die zweite Ausschreibungsrunde ist im Frühling 2006 publiziert worden. Gesucht waren Projekte, welche die bestehende Themenpalette des Nationalen Forschungsprogramms abrunden und innerhalb eines kürzeren Zeitrahmens bearbeitet werden können. Bis zum 16. Juni 2006 sind 17 Projekte eingereicht worden. Nach der internationalen Begutachtung der Gesuche hat die Leitungsgruppe ihre Empfehlungen zur Bewilligung an den Forschungsrat weitergegeben. Dieser hat in seiner Sitzung vom 12. Dezember 2006 acht neue Projekte bewilligt. Je vier bewegen sich im Bereich Planung und im Bereich Infrastruktur. Die Forschungsarbeiten wurden mit einer Projektdauer von 24 Monaten Anfang 2007 aufgenommen.

Huit projets complémentaires

Ce supplément du portrait du programme déjà publié donne une vue d'ensemble des nouveaux projets de la deuxième mise au concours.

La deuxième mise au concours a été publiée en printemps 2006. On a cherché des projets qui complètent le cadre thématique du PNR 54 et qui puissent être réalisés dans un laps de temps plus court. Jusqu'au 16 juin 2006, le délai pour la remise des requêtes de recherche, 17 projets ont été proposés. Après l'évaluation externe des experts internationaux, le Comité de direction a soumis ses recommandations au Conseil de la recherche, qui a approuvé le 12 décembre 2006 huit projets nouveaux. Quatre d'entre eux dans le cadre de la planification, quatre dans le cadre de l'infrastructure. Les recherches ont commencé en janvier 2007 et dureront 24 mois.

Eight additional projects

This supplement to the previously published programme portrait gives an overview on the projects that have been approved after the second call for projects.

A second call for proposals was published in spring 2006 for projects which complete the topical frame of NRP 54, and can be realized within a shorter period. A total of 17 proposals have been submitted by 16 June 2006. After the international scientific review process, the Steering Committee recommended to the National Research Council. In a meeting held on 12 December 2006 the Research Council then approved eight new projects. Four of it in the field of planning, and four in the field of infrastructure. Research started at the beginning of 2007 for a duration of 24 months.

Prof. Dr. Josep Acebillo Marin

Institute for Contemporary Urban Project
Academy of Architecture
Villa Argentina
6850 Mendrisio
Tel 091 640 49 69
jacebillo@arch.unisi.ch

Gestaltung von Siedlungsräumen für eine alternde Gesellschaft

Die Schweizer Bevölkerung wird immer älter. Diese Tatsache hat Auswirkungen auf die Beschaffenheit der bebauten Umwelt: Sie muss den Bedürfnissen älterer Menschen gerecht werden. Das Projekt erarbeitet dafür Strategien und Massnahmen.

Hintergrund Der allgemeine Hintergrund der Untersuchung sind das Altern der Schweizer Bevölkerung und die damit verbundenen Konsequenzen für die Gestaltung der bebauten Umwelt. Gemäss demografischen Szenarien nimmt die Zahl alter Menschen in der Gesellschaft stark zu – im Jahr 2040 wird ein Viertel der Schweizer Bevölkerung über 65 Jahre alt sein. Dies führt sehr wahrscheinlich zu Problemen mit der Beschaffenheit des Siedlungsraums, da dieser primär den Bedürfnissen der arbeitenden Bevölkerung und von Familien gerecht wird.

Ziele Das Projekt will abschätzen, inwiefern der bebaute öffentliche Raum und die angebotenen Dienstleistungen den Bedürfnissen der älteren Generationen gerecht werden. Aus diesen Erkenntnissen werden dann Strategien und Projektvorschläge abgeleitet, um vermehrt auch die Bedürfnisse alter Menschen im Planungs- und Gestaltungsprozess zu berücksichtigen. Zudem sollen die Kosten dieser Massnahmen abschätzbar werden.

Methoden Das Projekt konzentriert sich auf zwei städtische Agglomerationen: die Agglomeration um Lugano im Tessin sowie auf die Stadt Uster im Kanton Zürich. Zuerst werden detaillierte Analysen des öffentlichen Raumes und der angebotenen Dienstleistungen durchgeführt. Diese werden darauf für jedes Untersuchungsgebiet mit den räumlichen Daten der älteren Bevölkerung verglichen, um deren Erreichbarkeit abzuklären. Die zukünftige Bevölkerungsentwicklung wird ebenfalls berücksichtigt. Danach werden durch Interviews mit Fokusgruppen die Bedürfnisse, die Art der Nutzung und die Zufriedenheit alter Menschen im Bereich des öffentlichen Raumes eruiert. Die Ergebnisse werden mit Vertretern der Gemeinden, Zuständigen aus dem Planungsbereich sowie der Zielgruppe diskutiert.

Bedeutung Das gewonnene Wissen wird es ermöglichen, Planungslösungen zu entwickeln, um den öffentlichen Raum den aktuellen und zukünftigen Bedürfnissen einer alternden Bevölkerung anzupassen. Das Projekt steht daher in engem Zusammenhang mit aktuellen Debatten über die Funktion und die Veränderung des öffentlichen Raumes.

Projekttitel: Gestaltung von Siedlungsräumen für eine alternde Gesellschaft

Betrag: CHF 223 100.–
Dauer: 24 Monate

Aménagement des zones bâties pour une société vieillissante

Le fait que la population suisse ne cesse de vieillir a une incidence sur la nature de l'environnement construit: il doit répondre aux besoins des personnes âgées. Ce projet élabore des stratégies et des mesures à cet effet.

Cadre général Le cadre général de cette recherche est le vieillissement de la population suisse et ses conséquences pour l'aménagement de l'environnement construit. Les scénarios démographiques prévoient une forte augmentation des personnes âgées au sein de la société: en 2040, un quart de la population suisse aura plus de 65 ans, ce qui entraînera très probablement des problèmes de qualité de l'espace bâti, puisque celui-ci répond en priorité aux besoins de la population qui travaille et des familles.

Objectifs Ce projet a pour but d'évaluer dans quelle mesure l'espace public bâti et les services proposés répondent aux besoins des générations âgées. Les résultats déboucheront ensuite sur des stratégies et des propositions de projets visant à tenir davantage compte des besoins des personnes âgées dans le processus de planification et d'aménagement. Il devra par ailleurs être possible d'évaluer les coûts de ces mesures.

Méthodes Ce projet se concentre sur deux agglomérations urbaines: celle de Lugano, au Tessin, et celle d'Uster, dans le canton de Zurich. Il commence par des analyses détaillées de l'espace public et des services proposés. Pour chaque région étudiée, il les compare ensuite avec les données relatives à la répartition de la population âgée afin de vérifier leur accessibilité. L'évolution démographique future est également prise en compte. En interviewant des groupes de réflexion, on déterminera ensuite les besoins, le type d'utilisation et la satisfaction des personnes âgées par rapport à l'espace public. Les résultats seront discutés avec des représentants communaux, des urbanistes et des personnes du groupe cible.

Signification Les connaissances acquises permettront de développer des solutions d'aménagement pour adapter l'espace public aux besoins actuels et futurs d'une population vieillissante. Ce projet est donc en relation étroite avec les débats actuels sur la fonction et l'évolution de l'espace public.

Urban planning for an ageing society

The demographic shift in Switzerland is set to intensify the demands on the built environment to cater for the needs of an ageing population. The project aims to develop strategies and measures to address this problem.

Background The study focuses on the urban planning implications of demographic trends in Switzerland and the associated demands placed on the built environment by an ageing population. Demographic forecasts predict a sharp rise in the number of elderly citizens, with the 65-plus age group expected to account for a quarter of the Swiss population by 2040. This is very likely to spawn problems relating to the design of the built environment, which is primarily geared to the needs of families and the working population.

Objectives The project sets out to gauge the extent to which developed public spaces and associated amenities are able to satisfy the needs of older generations. The findings will then be used to develop strategies and project proposals aimed at giving greater weight to the needs of the elderly in urban design and planning processes. The project will also facilitate an estimate of the associated costs.

Methods The project will focus on two urban centres: the Lugano conurbation in Ticino and the town of Uster in Canton Zurich. The first step will involve detailed analyses of public spaces and amenities. A comparison will then be made, for the two regions, with the geographical data on the elderly population to evaluate their ease of access to the provided amenities. Allowance will also be made for future demographic trends. Interviews will then be conducted with focus groups to establish needs, forms of use and the satisfaction of elderly people with regard to public spaces and amenities. Finally, the results will be discussed with municipal representatives, planning officers and the target group.

Significance The project findings will allow the development of planning solutions aimed at adapting the built environment to the present and future needs of an ageing population. The project is therefore of immediate relevance to current debates on the function and remodelling of public spaces.

Titre de projet: Aménager l'espace urbain pour une société vieillissante

Octroi: CHF 223 100.–
Durée: 24 mois

Project title: Designing urban space for an ageing society

Grant: CHF 223 100.–
Duration: 24 months

Dr. Michal Arend

Econcept AG
Lavaterstrasse 66
8002 Zürich
Tel 044 286 75 57
michal.arend@econcept.ch

Städte im soziodemografischen Wandel

Wie reagieren Schweizer Städte auf heutige und voraus-sehbare Änderungen in Grösse und Zusammensetzung ihrer Wohnbevölkerung? Dies will das Projekt herausfinden und damit zu einem verbesserten Verständnis für Vorgänge in Schweizer Städten beitragen. Zudem werden Planungsinstrumente untersucht und vorgeschlagen, mit denen die Bevölkerungsentwicklung nachhaltiger gestaltet werden kann.

Hintergrund In Schweizer Städten und stadtnahen Gebieten wird die Bevölkerung immer älter. Zudem verändert sich auch die Zusammensetzung der Wohnbevölkerung: nach sozialem Status, nach ethnischer Herkunft und nach der Grösse und Form der Haushalte. Aber es mangelt an wissenschaftlichem Wissen über diesen Wandel, und es fehlen auch die Messinstrumente, die nötig wären, um diese Entwicklungen genau zu erfassen. So haben die meisten Städte weder politische Strategien noch praxisnahe Instrumente, um den soziodemografischen Herausforderungen proaktiv begegnen zu können.

Ziele Zentrales Ziel ist es, zu einem besseren Verständnis aktueller und zukünftiger soziodemografischer Entwicklungen in Schweizer Städten beizutragen. Da die Auswirkungen des soziodemografischen Wandels auf die bebaute Umwelt und die Infrastruktur in der öffentlichen Debatte bisher wenig diskutiert wurden, soll das Projekt auch das Bewusstsein für die Problematik fördern – bei Experten, Ansprechgruppen und Entscheidungsträgern.

Methoden Das Projekt beginnt mit einer statistischen Analyse der Bevölkerungsentwicklung der 17 grössten Schweizer Städte. Kombiniert wird dies mit Befragungen von Repräsentanten dieser Städte per Telefon und Brief. Dadurch wird eine thematische Übersicht über Probleme und ihre Wahrnehmung, laufende Projekte und verfügbare Daten in diesen Städten gewonnen. Im Weiteren werden drei gebietsbezogene Fallstudien in den Städten Zürich, Winterthur und Schaffhausen durchgeführt. In diesen Fallstudien werden zusätzliche Methoden wie begleitende Evaluation, Indikatorenbildung und Dokumentenanalysen angewandt.

Bedeutung Die Bedeutung des Projektes liegt in seiner praktischen Relevanz. Durch die differenzierte Aufarbeitung wichtiger Entwicklungen und Einflussgrössen des soziodemografischen Wandels, trägt es zu einer Stadtentwicklungspolitik und entsprechenden Planungen bei, die auf diese Veränderungen Rücksicht nehmen. Das Projekt ist auch wirtschaftlich relevant, indem es dazu beiträgt, kostspielige Ungleichgewichte zwischen Angebot und Nachfrage bei Bebauung und bei einwohnerbezogenen Infrastrukturen zu verhindern.

Projekttitel: Schweizer Städte im soziodemografischen Wandel

Betrag: CHF 231 800.–
Dauer: 24 Monate

Villes en mutation sociodémographique

Comment réagissent les villes suisses aux changements actuels et prévisibles de l'effectif et de la composition de leur population résidente? Ce projet a pour but de répondre à cette question et de contribuer ainsi à une meilleure compréhension de ce qui se passe dans les villes suisses. Il étudie et propose en outre des instruments de planification permettant de gérer l'évolution démographique de façon plus durable.

Cadre général La population des agglomérations suisses ne cesse de vieillir. Par ailleurs, la composition de leur population résidente évolue aussi en termes de statut social, d'origine ethnique, de taille et de forme des ménages. Mais on manque de connaissances scientifiques sur cette mutation et d'instruments de mesure aptes à recenser précisément ces évolutions. La plupart des villes n'ont donc ni stratégies politiques ni instruments pratiques leur permettant de relever les défis sociodémographiques de manière proactive.

Objectifs L'objectif central est de contribuer à une meilleure compréhension de l'évolution sociodémographique actuelle et future des villes suisses. Comme le débat public n'a pas vraiment abordé à ce jour les effets de la mutation sociodémographique sur l'environnement construit et les infrastructures, ce projet a aussi pour but de sensibiliser les experts, interlocuteurs et décideurs à la problématique.

Méthodes Ce projet commence par une analyse statistique de l'évolution démographique des 17 plus grandes villes suisses. Elle est associée à des interviews de représentants de ces villes, par téléphone et par courrier. On obtient ainsi une vue d'ensemble thématique des problèmes et de leur perception, des projets en cours et des données disponibles dans ces villes. Trois études de cas spécifiques sont menées dans les villes de Zurich, Winterthour et Schaffhouse. Ces études appliquent des méthodes complémentaires comme l'évaluation parallèle, la définition d'indicateurs et l'analyse de documents.

Signification La signification de ce projet réside dans sa pertinence pratique. En faisant un compte rendu différencié de développements et de facteurs d'influence importants de la mutation sociodémographique, il contribue à ce que la politique de développement urbain et les planifications correspondantes tiennent compte de ces changements. Ce projet est également utile au plan économique puisqu'il contribue à empêcher de coûteux déséquilibres entre l'offre et la demande de constructions et d'infrastructures.

Titre de projet: Les villes suisses face aux défis de la mutation sociodémographique

Octroi: CHF 231 800.–
Durée: 24 mois

Impact of sociodemographic change on urban centres

The project sets out to investigate the impact on Swiss towns and cities of present and foreseeable changes in the size and composition of their resident populations. Its aim is to gain a better understanding of the processes affecting these urban centres. The study also includes an examination of and proposals for planning instruments that provide a more sustainable response to the current demographic trends.

Background The population of Switzerland's urban centres and conurbations is ageing steadily. This shift is compounded by changes in the composition of the resident population in terms of social status, ethnic origin as well as household size and form. At the same time, there is a lack of both scientific intelligence on these changes and the instruments capable of accurate trend modelling. In consequence, most towns and cities have neither political strategies nor practical tools with which to respond proactively to the socio-demographic challenges ahead.

Objectives The primary objective is to gain a better understanding of present and future sociodemographic trends in Swiss urban centres. Given the general lack, to date, of any public debate on the impact of this sociodemographic shift on the built environment, the project also sets out to raise awareness of the problems among experts, stakeholder groups and decision-makers.

Methods The project will start by undertaking a statistical analysis of demographic trends in Switzerland's 17 largest towns and cities. Representatives from these urban centres will provide further information through telephone interviews and questionnaires. This will yield a thematic overview of the problems and their perception, of ongoing projects and available data in the relevant population centres. Additionally, three regional case studies – focusing on the cities of Zurich, Winterthur and Schaffhausen – will apply further methods such as parallel evaluation, indicator development and document analysis.

Significance The project's importance stems from its practical relevance. Through a subtle analysis of key trends and parameters in the sociodemographic shift, it will contribute to the framing of urban development policies and associated planning initiatives to address these changes. The project also has economic relevance in that it will help avert costly imbalances between supply and demand in general development and population-related infrastructure schemes.

Project title: Swiss cities facing the challenges of sociodemographic change

Grant: CHF 231 800.–
Duration: 24 months

Prof. Dr. Max Bosshard

ZHW, Center for Urban Landscape
Tössfeldstrasse 11
8401 Winterthur
Tel 052 267 76 05
boh@zhwin.ch

Wie können Einfamilienhaussiedlungen nachhaltig entwickelt werden?

Das Forschungsprojekt untersucht das Potenzial von Einfamilienhaussiedlungen im Hinblick auf die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung und entwirft spezifische Methoden für die Bewertung von Nachhaltigkeit.

Hintergrund Nach geltender Auffassung sind Einfamilienhaussiedlungen hauptverantwortlich für Zersiedlung und Flächenverbrauch, Energieverschwendung und Verkehrszunahme in den Agglomerationen. Andererseits scheint das Einfamilienhaus für breite Bevölkerungskreise, zumindest während bestimmter Lebensabschnitte, das Wohnideal schlechthin darzustellen. Ein Rückgang der Nachfrage ist mittel- bis langfristig kaum zu erwarten. Damit stellt sich die Frage, wie bestehende und künftige Einfamilienhaussiedlungen besser mit den Zielen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung in Einklang gebracht werden können.

Ziele Im Rahmen des Projekts soll anhand von unterschiedlichen Szenarien das Potenzial von Einfamilienhäusern hinsichtlich der zu formulierenden Ziele einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung aufgezeigt und mittels spezifischer Bewertungsmethoden beurteilt werden. Dabei wird von der Hypothese ausgegangen, dass durch Übernahme zusätzlicher Funktionen, z.B. ökologischer Art, effizientere Nutzung bestehender Infrastrukturen, Berücksichtigung von sich wandelnden Lebens- und Wohnformen und unter veränderten planungsrechtlichen Rahmenbedingungen, Einfamilienhaussiedlungen diesen Zielen in hohem Masse entsprechen können.

Methoden Die Forschungshypothese soll am Beispiel des Zürcher Oberlandes überprüft werden. Diese Region zeichnet sich durch räumliche Vielfalt, einen hohen Urbanitätsgrad und flächenintensive Besiedlung aus und ist somit typisch für die Schweizer Siedlungslandschaft. Das Nachhaltigkeitspotenzial von Einfamilienhaussiedlungen wird mittels der Szenariotechnik ausgelotet. Dabei geht es um das Aufzeigen und den Vergleich möglicher Zukünfte. Dies erlaubt Aussagen über Vor- und Nachteile bestimmter Entwicklungsrichtungen. Nachhaltigkeitsindikatoren lassen sich aufgrund der Unterschiede entwickeln und formulieren. Dabei wird wechselseitig vorgegangen, indem anerkannte Nachhaltigkeitskriterien bereits die Ausrichtung der Szenarien bestimmen.

Bedeutung Das Forschungsprojekt wird Möglichkeiten einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung mit Einfamilienhäusern aufzeigen, die heute aufgrund bestehender Rahmenbedingungen ausgeschlossen sind, und es wird helfen, die Nachhaltigkeitsbeurteilung methodisch weiterzuentwickeln. Darüber hinaus werden wesentliche Anstösse für generellere Fragestellungen der schweizerischen Raumentwicklung erwartet.

Projekttitle: Strategien für eine nachhaltige Entwicklung bei Einfamilienhaussiedlungen

Betrag: CHF 245 442.–
Dauer: 24 Monate

Comment développer des zones villas de façon durable?

Ce projet de recherche étudie le potentiel des zones villas en tenant compte des objectifs d'un développement durable et esquisse des méthodes spécifiques pour évaluer leur durabilité.

Cadre général Selon la conception en vigueur, les zones villas sont les principales responsables du mitage et de la consommation de surfaces, du gaspillage d'énergie et de l'augmentation du trafic dans les agglomérations. D'un autre côté, une maison individuelle semble représenter pour de larges catégories de la population, au moins pendant certaines périodes de la vie, l'idéal même du logement. Il ne faut guère s'attendre à un recul de la demande à moyen ou long terme. Il s'agit donc de savoir comment mieux concilier les zones villas existantes et futures avec les objectifs d'une urbanisation durable.

Objectifs Dans le cadre de ce projet, il s'agit, en s'appuyant sur différents scénarios, de mettre en évidence le potentiel des maisons individuelles par rapport aux objectifs, à formuler, d'une urbanisation durable et de l'évaluer avec des méthodes spécifiques. Il part de l'hypothèse que les zones villas peuvent se conformer dans une large mesure à ces objectifs si les conditions-cadres du droit de l'aménagement du territoire changent et si ces zones assument des fonctions supplémentaires : p. ex. fonctions de nature écologique, utilisation plus efficace d'infrastructures existantes, prise en compte de formes de vie et d'habitat qui se transforment.

Méthodes Il est prévu de vérifier l'hypothèse de recherche en prenant l'exemple de l'Oberland zurichois. Cette région se distingue par sa diversité spatiale, un caractère très urbain et l'occupation de vastes surfaces. Elle est donc typique du paysage bâti en Suisse. Le potentiel des zones villas en matière de durabilité est étudié au moyen de la technique des scénarios. Il s'agit de mettre en évidence et de comparer les futurs possibles. Cette technique permet de se prononcer sur les avantages et les inconvénients de certaines orientations du développement. Les différences permettent de développer et de formuler des indicateurs de développement durable. La méthode est interdépendante puisque des critères de développement durable reconnus déterminent déjà l'orientation des scénarios.

Signification Ce projet de recherche mettra en évidence des possibilités d'urbanisation durable avec les maisons individuelles, aujourd'hui exclues en raison des conditions-cadres existantes, et contribuera à développer la méthodologie d'évaluation de la durabilité. Il promet en outre des impulsions importantes pour les problèmes plus généraux du développement territorial en Suisse.

Titre de projet: Stratégies pour le développement durable des maisons individuelles

Octroi: CHF 245 442.–
Durée: 24 mois

How can single-family home residential districts be sustainably developed?

The research project will examine potential ways of reconciling single-family residential districts with the aims of sustainable development and draw up specific sustainability assessment methods.

Background Residential estates occupied by single-family homes are widely regarded as the main driver behind excessive land use, urban sprawl, energy waste and the rising traffic volumes in conurbations. However, broad sections of the population (at least at certain stages in life) clearly view houses, as opposed to apartments, as the ideal way to live. Hence, a decline in demand appears highly unlikely in the medium to long term. This raises the question as to how existing and future single-family residential estates may be better reconciled with the goals of sustainable urban development.

Objectives The project will examine various scenarios in order to identify the potential offered by single-family homes with regard to predetermined objectives for sustainable urban development, and to evaluate this potential using specific assessment methods. The working hypothesis is that residential estates comprising single-family homes will generally be able to meet these goals by adopting additional functions (e.g. of an ecological nature), using existing infrastructure more efficiently, making greater allowance for shifting lifestyles and living habits, and adapting in line with a revised planning framework.

Methods The research hypothesis is to be tested using the Zurich Oberland area. Characterized by spatial variety, a high degree of urbanization and land-intensive development, this region is typical of settlement patterns in Switzerland. The sustainability potential of developments of single-family homes will be investigated by modelling and comparing a range of possible future scenarios. This will allow conclusions to be drawn on the benefits and drawbacks of specific development strategies. The ascertained differences will be used to develop and formulate sustainability indicators. The adopted procedure will be interactive insofar as the general nature of the scenarios will reflect acknowledged existing sustainability criteria.

Significance The research project sets out to pinpoint options – not available under the existing framework – for sustainable settlement development strategies that include single-family homes. It will also contribute to the evolution of sustainability assessment techniques. In addition, it will provide considerable impetus for tackling more general issues connected with spatial development in Switzerland.

Project title: Strategies for the sustainable development of single-family housing

Betrag: CHF 245 442.–
Dauer: 24 Monate

Dr. Olivier Crevoisier

RGTE, Institute of Sociologie
Pierre-à-Mazel 7
2000 Neuchâtel
Tel 032 718 14 16
olivier.crevoisier@unine.ch

Wie nachhaltig ist die private Finanzierung öffentlicher Infrastrukturen?

Dieses Projekt geht von der Hypothese aus, dass sich private Anleger in Zukunft beim Unterhalt bestehender und beim Bau neuer Infrastrukturen stärker einsetzen werden. Untersucht werden die Erwartungen und das Verhalten der privaten Akteure sowohl traditioneller Art (Unternehmen und Immobiliengesellschaften) wie auch neuerer Erscheinung (Immobilienfonds und an der Börse kotierte Immobilienfirmen) bezüglich ihres Beitrages zu einer nachhaltigen Infrastrukturentwicklung.

Hintergrund In den letzten Jahren stand der öffentlichen Hand immer weniger Geld zur Finanzierung von neuen Infrastrukturen zu Verfügung. Gleichzeitig konnte man die Tendenz feststellen, dass beim Bau von Infrastrukturen, die bis anhin dem öffentlichen Sektor oblagen (Flughäfen, Stadien, gedeckte Parkings usw.) stärker auf private Finanzierungsquellen zurückgegriffen wurde. Insbesondere Fonds, die auf Infrastrukturen und Immobilien spezialisiert sind, versuchen sich auf diesem Gebiet zu etablieren. Diese Fonds werden im Prinzip so verwaltet, dass sie relativ kurzfristige Profit abwerfen. Welchen Einfluss haben diese betriebswirtschaftlichen Kriterien auf die Nachhaltigkeit der Infrastrukturen?

Ziele Investoren des öffentlichen Sektors, traditionelle private Immobilienanleger und Investoren, welche auf dem Finanzmarkt tätig sind, handeln nach einer jeweils anderen Logik und aufgrund unterschiedlicher Motivation. Diese Unterschiede sind für Ortsplaner und Städtebauer insofern wichtig, als sich daraus ableiten lässt, wie man am besten zur nachhaltigen Entwicklung beitragen kann.

Methoden Sechs bis acht Fallstudien zu schon fertig gestellten oder geplanten Stadien, Einkaufszentren usw. sollen anhand von Nachhaltigkeitskriterien Aufschluss geben über die Art, wie Investoren des öffentlichen Sektors, traditionelle private Immobilienanleger und auf dem Finanzmarkt kotierte Investoren handeln. Vor allem diejenigen Faktoren sollen untersucht werden, welche die Nachhaltigkeit der Infrastrukturen entweder gefährden oder fördern. Die Analyse berücksichtigt sowohl die Art der Finanzierung der Teilprojekte als auch die Lösungsansätze in heiklen Fragen der Nachhaltigkeit (beispielsweise bei der Konzeption von Parkplätzen).

Bedeutung Die Finanzmärkte haben sich zu einem der wichtigsten Wirtschaftszweige entwickelt. Bis anhin wurde der Einfluss dieses Wandels auf die Nachhaltigkeit der Infrastrukturen nur vereinzelt im angelsächsischen Raum untersucht. In der Schweiz ist diese Studie die erste, die sich mit der Frage auseinandersetzt. Sie sollte genauer Auskunft darüber geben können, welches Finanzierungssystem hinsichtlich der städtischen Infrastrukturen die besten Voraussetzungen für Nachhaltigkeit bietet.

Projekttitle: Privatisierung der Finanzierung und Nachhaltigkeit der städtischen Infrastrukturen

Betrag: CHF 242 452.–
Dauer: 24 Monate

Quelle est la durabilité du financement privé des infrastructures publiques?

L'hypothèse de départ de ce projet est que les investisseurs privés interviendront davantage à l'avenir pour entretenir les infrastructures existantes et en construire de nouvelles. Il analyse les attentes et le comportement des acteurs privés traditionnels (entreprises et sociétés immobilières) et nouveaux (fonds immobiliers et entreprises immobilières cotés en Bourse) quant à leur contribution à un développement durable des infrastructures.

Cadre général Ces dernières années, les pouvoirs publics avaient de moins en moins d'argent à disposition pour financer de nouvelles infrastructures. On observe dans le même temps la tendance à recourir davantage aux sources de financement privées pour construire des infrastructures qui incombent jusqu'à présent au secteur public (aéroports, stades, parkings couverts, etc.). Des fonds spécialisés dans les infrastructures et l'immobilier et présents sur les marchés financiers essaient en particulier de s'établir dans ce domaine. Ces fonds sont en principe gérés de manière à dégager des profits à relativement court terme. Quel est l'impact de ces critères de gestion sur la durabilité des infrastructures ?

Objectifs Les investisseurs publics, les investisseurs immobiliers privés traditionnels et les investisseurs actifs sur les marchés financiers ont des logiques et des motivations différentes. Comprendre cela est important pour les aménagistes et les urbanistes afin d'apprendre à mieux collaborer dans la perspective du développement durable.

Méthodes Six à huit études de cas concernant des stades, des centres commerciaux, etc., achevées ou en projet seront menées afin de comprendre, selon des critères de durabilité, la manière dont agissent respectivement les investisseurs publics, privés traditionnels ou privés cotés sur les marchés financiers. On cherchera en particulier à comprendre les modalités et les conditions dans lesquelles la durabilité des infrastructures est respectivement compromise ou renforcée. L'analyse portera sur la manière dont sont financées les différentes parties des projets ainsi que les solutions qui sont trouvées sur les questions sensibles du point de vue de la durabilité (par exemple les conditions de stationnement des véhicules).

Signification Les marchés financiers font désormais partie des plus importants secteurs économiques. Seules quelques évaluations de ce changement sur la durabilité des infrastructures ont été réalisées dans les pays anglo-saxons. Cette étude sera la première en Suisse à se pencher sur la question. Elle devrait permettre de préciser quels montages financiers sont les plus adéquats du point de vue de la durabilité des infrastructures urbaines.

Titre de projet: Privatisation du financement et durabilité des infrastructures urbaines

Octroi: CHF 242 452.–
Durée: 24 mois

How sustainable is private financing of public infrastructure?

The initial premise for this project was that private investors will, in future, play a more prominent role in the infrastructure sector – both in maintaining the existing infrastructure and in terms of new development. It looks at the expectations and behaviour of private sector players, both of the traditional variety (real estate investors and companies) and of the new generation (property funds and listed real estate companies) in terms of their contribution to sustainable infrastructure development.

Background Over the last few years, the public authorities have experienced increasing difficulty in financing new infrastructure. In parallel, there has been a trend to make greater use of private sources of finance for the development of types of infrastructure which have hitherto been the responsibility of the public sector (airports, stadia, covered car parks, etc.). Specialist infrastructure and real estate funds, with a presence on the financial markets, are making determined efforts to establish themselves in this sector. Normally, these funds are managed with a view to producing profits in the relatively short term. What impact do these criteria have on the sustainability of the infrastructure concerned?

Objectives Public investors, traditional private real estate investors and investors in the financial markets all have different priorities and motivation. It is important that town planners and developers grasp this fact in order to learn better ways of working together towards the goal of sustainable development.

Methods Between six and eight case studies will be analysed, covering stadia, shopping centres, etc. – including both those already completed and others still in the project phase – in order to gain a better understanding, from the standpoint of sustainability, of the differing approaches of public investors, traditional private investors or publicly quoted private sector investors. A particular attempt will be made to understand how and in what conditions the sustainability of infrastructure can be either compromised or enhanced. The analysis will look at the methods used to finance the various components of projects, as well as the solutions found to sensitive issues in terms of sustainability (for example the conditions for the parking of motor vehicles).

Significance Financial markets have become one of the main avenues for the financing of economic activity. Only a few assessments of the impact of this change on the sustainability of infrastructure have been made in Anglo-Saxon countries. This study will be the first to address the question in Switzerland. It should reveal the most appropriate financing structures in terms of the sustainability of the urban infrastructure.

Project title: Privatization of financing and sustainability of urban infrastructures

Grant: CHF 242 452.–
Duration: 24 months

Prof. Dr. Bernard Debarbieux

Département de géographie
Faculté des sciences économiques et sociales
UNIMAIL
Boulevard du Pont-d'Arve 40
1211 Genève 4
Tel 022 379 83 38
bernard.debarbieux@geo.unige.ch

Nachhaltiger Wortschatz

Partizipation ist ein zentraler Bestandteil von nachhaltiger Entwicklung. Sie setzt voraus, dass sich die verschiedenen gesellschaftlichen Akteure über einige Konzepte einig sind, um ihre Ansichten untereinander konfrontieren zu können. Die Art und Weise, wie Akteure (Planer, Politiker oder Einwohner) den geografischen Raum benennen, beschreiben und gedanklich strukturieren, ist jedoch oft sehr unterschiedlich.

Hintergrund Der geografische Raum erweist sich in alltäglichen Handlungen und Sprachverwendungen als ein natürliches System von Objekten, wie zum Beispiel «Stadt» «Landschaft» oder «Natur». Einige Forscher bestreiten jedoch die Tatsache, dass derartige Raumkategorien – und insbesondere der Gegensatz «Stadt/Land» – verwendet werden können, um die zeitgenössischen Prozesse und Phänomene der Verstädterung zu verstehen. Es scheint also, dass die verschiedenen gesellschaftlichen Akteure nicht dieselben geografischen Kategorien verwenden. Dies hat zwei Konsequenzen: Einerseits erschwert es den Austausch von Kenntnissen zwischen Bevölkerung und den Experten; andererseits führen die unterschiedlichen Arten der Kategorisierung zu heterogenen Handlungen, die nicht den Kriterien der Nachhaltigkeit entsprechen.

Ziel Das Ziel des Projekts besteht darin, die Modalitäten der Kategorisierung von geografischen Objekten zu analysieren und zu verstehen sowie diese mit den tatsächlichen Handlungen der verschiedenen, von raumplanerischen Vorhaben betroffenen Akteure in Beziehung zu setzen. Die Resultate werden es erlauben, im Rahmen politischer Prozesse der Nachhaltigkeitsentwicklung alternative Methoden von verhandelter und kooperativer Kategorisierung zu entwickeln und zu testen.

Methoden Das Forschungsprojekt besteht aus drei Teilen:

- Eine Analyse der Kategorien und geografischen Objekte, die in den Diskursen und Instrumenten der Raumplanung verwendet werden.
- Die Analyse der praktischen Konsequenzen von Objekten und Kategorien, wobei untersucht wird, wie die daraus resultierenden Handlungen zu nicht nachhaltigen Raumbedürfnissen führen können.
- Die Erarbeitung von alternativen Methoden für eine kollaborative Konstruktion von Objekten, wobei mit einem partizipativen Ansatz die Definition und die Verhandlung von formellen, GIS/IT-kompatiblen Objekten vorgeschlagen und ausprobiert werden.

Bedeutung Die Resultate des Forschungsprojekts sollen Prozesse der nachhaltigen Raumentwicklung fördern. Indem zu einer Annäherung zwischen wissenschaftlichen und alltäglichen Kenntnissen sowie zu deren Arten der Entstehung beigetragen wird, sollen konzeptuelle und technische Werkzeuge (auf IT-Basis) erdacht werden, die alternative raumplanerische Partizipationen unterstützen.

Projekttitel: Nachhaltiger Wortschatz – wie lässt sich Nachhaltigkeit durch Einigkeit bei der Kategorisierung räumlicher Objekte verbessern?

Betrag: CHF 192 040.–
Dauer: 24 Monate

Vocabulaire durable

La participation est un élément central du développement durable. Elle présuppose que les différents acteurs sociaux soient d'accord sur certains concepts pour pouvoir confronter leurs opinions. Or la façon dont les acteurs (concepteurs, politiciens ou habitants) nomment, décrivent et structurent intellectuellement l'espace géographique est souvent très variable.

Cadre général Dans les activités et les usages linguistiques quotidiens, l'espace géographique apparaît comme un système naturel d'objets tels que «ville», «paysage» ou «nature». Certains chercheurs contestent toutefois la possibilité d'utiliser des catégories spatiales de ce genre – en particulier l'opposition «ville/campagne» – pour comprendre les processus et phénomènes d'urbanisation actuels. Il semble donc que les différents acteurs sociaux n'utilisent pas les mêmes catégories géographiques. Cette divergence a deux conséquences: 1) elle complique les échanges de connaissances entre population et experts, 2) les différents types de catégorisation entraînent des actions hétérogènes qui ne répondent pas aux critères du développement durable.

Objectifs Le but de ce projet consiste à analyser et à comprendre les modalités de catégorisation des objets géographiques, ainsi qu'à les mettre en relation avec les actions effectives des différents acteurs concernés par les projets d'aménagement du territoire. Les résultats permettront de développer et de tester des méthodes alternatives de catégorisation négociée et coopérative dans le cadre de processus politiques de développement durable.

Méthodes Ce projet de recherche s'articule en trois parties:

- une analyse des catégories et objets géographiques utilisés dans les discours et instruments de l'aménagement du territoire;
- l'analyse des conséquences pratiques de ces objets et catégories, notamment de la façon dont les actions qui en résultent peuvent induire des besoins d'espace non durables;
- l'élaboration de méthodes alternatives pour une construction coopérative d'objets, qui propose et expérimente selon une approche participative la définition et la négociation d'objets formels compatibles SIG/TI.

Signification Les résultats de ce projet de recherche doivent promouvoir les processus de développement territorial durable. En contribuant au rapprochement des connaissances scientifiques et quotidiennes et à leur formation, il s'agit de concevoir des outils conceptuels et techniques (sur base informatique) qui favorisent la participation alternative en aménagement du territoire.

Titre de projet: Les mots du développement durable: comment améliorer la durabilité avec des objets géographiques pertinents et négociés?

Octroi: CHF 192 040.–
Durée: 24 mois

Sustainable vocabulary

Participation is a cornerstone of sustainable development. It demands a consensus among the various players in a community on a set of fundamental concepts as the basis for an exchange of opinions. However, the way in which these groups (planners, politicians and residents) designate, define and conceptually structure geographical space often varies dramatically.

Background In everyday actions and linguistic usage, geographical space manifests itself as a natural system of objects such as “city”, “landscape” or “nature”. Some researchers, however, dispute the applicability of such spatial categories – in particular, the juxtaposition of “urban” and “rural” – to an interpretation of present-day urbanization processes and phenomena. It thus appears that the geographical categories adopted by different groups within a society are not always identical. The implications of this are twofold: First, it complicates the exchange of knowledge between citizens and experts; second, differences in categorization encourage unsystematic action that is inconsistent with sustainability criteria.

Objectives The project will endeavour to analyse and understand the mechanisms behind the categorization of geographical objects and to relate these to the way in which the various players affected by spatial planning schemes actually act. The findings will prepare the ground for the development and trial of alternative methods of negotiated and co-operative categorization as part of the political effort to promote sustainability.

Methods The research project comprises three parts:

- Analysis of the categories and geographical objects that feature in spatial planning discourse and instruments
- Analysis of the practical implications of objects and categories, focusing on the ways in which resulting actions may trigger non-sustainable spatial demands
- Development of alternative methods for the collaborative categorization of objects in a participatory process that endeavours to define and elicit consensus on a set of formal, GIS- and IT-compatible objects

Significance The results of the research project are intended to support those processes underpinning sustainable spatial development. By furthering the convergence of scientific and everyday knowledge and clarifying the processes by which such knowledge is attained, the project will pave the way for conceptual and technical (IT-based) tools to promote alternative forms of participation in spatial planning.

Project title: The words of sustainability – how to improve sustainability with relevant and negotiated geographical objects

Grant: CHF 192 040.–
Duration: 24 months

Dr. Rade Hajdin

Infrastructure Management Consultants GmbH
Signaustasse 14
8008 Zürich
Tel 043 497 95 20
rade.hajdin@imc-ch.com

Wie anfällig ist die schweizerische Verkehrsinfrastruktur?

Das Projekt erarbeitet eine Methodik, mit welcher sich die Anfälligkeit von Einzelkomponenten innerhalb eines Infrastrukturnetzes in die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen einbeziehen lässt. Dabei liegt der Fokus auf der Verkehrsinfrastruktur.

Hintergrund Um Strategien für die Erhaltung der Verkehrsinfrastrukturen zu entwickeln, kommen immer häufiger sogenannte Infrastruktur-Management-Systeme (IMS) zum Einsatz. So entwickelte zum Beispiel das Bundesamt für Strassen (ASTRA) nun die vierte Version von KUBA, einem Softwaresystem, mit dem die Erhaltung von Kunstbauten auf dem Nationalstrassennetz mittel- bis langfristig geplant wird. Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) ihrerseits entwickeln ein eigenes umfassendes Management-System. Solche Systeme konzentrieren sich gegenwärtig auf die Minimierung von Betreiberkosten, d.h. jene Kosten, welche der Eigentümer tragen muss. Dabei darf die Infrastruktur nicht in einen anhand der rein technischen Kriterien definierten Zustand verfallen, bei welchem unzulässige Auswirkungen auf die Nutzer und die Umwelt erwartet werden können. Diese Auswirkungen, deren Ausmass als Anfälligkeit bezeichnet werden kann, werden gegenwärtig nicht berücksichtigt.

Ziele Das Projekt entwickelt eine allgemeine Methodik, um die «Anfälligkeit» in die Erhaltungsstrategien für die Verkehrsinfrastruktur mit einzubeziehen. Die Anfälligkeit von Verkehrsinfrastrukturanlagen soll als neues Kriterium in bestehende Management-Systeme eingebunden werden. Damit hilft dieses Projekt, die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der schweizerischen Verkehrsinfrastruktur sicherzustellen.

Methoden Das Projekt besteht aus zwei Phasen. Die erste Phase umfasst das Entwickeln der Methodik für individuelle Infrastrukturkomponenten und Musternetzwerke. In einer zweiten Phase wird die Methodik mittels Fallstudien veranschaulicht. Dabei wird je eine Studie für das Schienennetz und eine für das Strassennetz durchgeführt.

Bedeutung Als Ergebnis liefert die Studie einen Leitfaden, für die Entwicklung von EDV-gestützten IMS, welche die Anfälligkeit von Infrastrukturen in Planungsprozessen berücksichtigt. Diese Methoden werden später in die bestehenden Anwendungen des Bundesamtes für Strassen und der SBB eingebunden. Dadurch wird die schweizerische Infrastruktur besser auf unerwartete Ereignisse vorbereitet sein.

Projekttitel: Gedanken zur Anfälligkeit der schweizerischen Verkehrsinfrastruktur

Betrag: CHF 225 456.–
Dauer: 24 Monate

Quelle est la sensibilité de l'infrastructure suisse de transport ?

Ce projet élabore une méthodologie qui permet d'intégrer la sensibilité des composantes individuelles d'un réseau d'infrastructures dans la planification stratégique des mesures d'entretien. Il se focalise à cet effet sur l'infrastructure de transport.

Cadre général Pour développer des stratégies d'entretien des infrastructures de transport, on fait de plus en plus souvent appel à des systèmes de gestion de l'infrastructure (IMS). C'est ainsi par exemple que l'Office fédéral des routes (OFROU) vient de développer la quatrième version de KUBA, un système logiciel servant à planifier à moyen et long terme l'entretien des ouvrages d'art sur le réseau des routes nationales. De leur côté, les Chemins de fer fédéraux (CFF) développent leur propre système global de gestion. Ces systèmes se concentrent actuellement sur la minimisation des coûts pour l'exploitant, c'est-à-dire des coûts que le propriétaire doit prendre en charge. Dans ce cadre, l'infrastructure ne doit pas tomber dans un état, défini au moyen de critères purement techniques, où des effets inadmissibles ne sont plus improbables pour les usagers et l'environnement. Ces effets, dont la portée peut être qualifiée de sensibilité, ne sont actuellement pas pris en compte.

Objectifs Ce projet développe une méthodologie générale pour inclure la «sensibilité» dans les stratégies d'entretien de l'infrastructure de transport. Il s'agit d'intégrer la sensibilité des infrastructures de transport comme nouveau critère dans les systèmes de gestion existants. Ce projet contribue ainsi à garantir la durabilité économique de l'infrastructure suisse de transport.

Méthodes Ce projet se compose de deux phases. La première comprend le développement de la méthodologie destinée aux composantes individuelles de l'infrastructure et aux réseaux types. La seconde illustrera la méthodologie par des études de cas: l'une sera réalisée pour le réseau ferroviaire, l'autre pour le réseau routier.

Signification Cette recherche fournira comme résultat un guide de développement d'IMS informatisés qui tiennent compte de la sensibilité des infrastructures dans les processus de planification. Ces méthodes seront intégrées par la suite dans les applications existantes de l'Office fédéral des routes et des CFF. L'infrastructure suisse de transport sera ainsi mieux préparée à faire face à des événements inattendus.

Titre de projet: Prise en compte de la vulnérabilité dans la gestion des infrastructures suisses de transport

Octroi: CHF 225 456.–
Durée: 24 mois

How vulnerable is the Swiss transport infrastructure?

The project will devise a methodology for factoring the vulnerability of individual components within an infrastructure system into strategic maintenance planning. The focus will be on the transport infrastructure.

Background Infrastructure management systems (IMS) are increasingly being applied in the development of maintenance strategies for transport facilities. FEDRO (the Swiss Federal Roads Office), for example, has now developed the fourth version of the KUBA software application, which is used to programme medium- to long-term maintenance work on engineering structures such as bridges on the motorway network. Similarly, the SBB (Swiss Federal Railways) is developing its own comprehensive, dedicated management system. Such systems are currently geared to the minimization of operating costs, i.e. those costs borne by the owner. At the same time, the exclusive focus on technical criteria in defining the state of infrastructure should not allow conditions to arise in which unacceptable impacts on users and the environment become likely. As yet, no allowance is made for any such effects, the scope of which may be subsumed under the concept of "vulnerability".

Objectives The project will develop a general methodology for factoring "vulnerability" into maintenance strategies for the transport infrastructure. The vulnerability of transport facilities is to be integrated as a new parameter into existing management systems. The project will therefore help to guarantee the financial sustainability of the Swiss transport system.

Methods The project is split into two phases: the first involves the development of a methodology for individual infrastructure components and model networks, while the second will serve to illustrate this methodology using case studies. Separate studies will be carried out for the rail system and road network.

Significance The study will deliver a set of guidelines for the development of computer-assisted IMS, which make allowance for infrastructure vulnerability in the relevant planning processes. These methods will later be integrated into the existing FEDRO and SBB systems and thereby render Swiss infrastructure facilities more resilient to unforeseen events.

Project title: Consideration of vulnerability in the management of Swiss transportation infrastructure

Grant: CHF 225 456.–
Duration: 24 months

Prof. Dr. Rico Maggi

Istituto Ricerche Economiche
 via Maderno 224
 6900 Lugano
 Tel 058 666 46 36
 rico.maggi@lu.unisi.ch

Die Anfälligkeit von Infrastrukturnetzen nachhaltig verringern

Die Anfälligkeit von Transport-Infrastruktursystemen infolge aussergewöhnlicher Ereignisse verursacht wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Schäden. Das Projekt entwickelt ein Instrument zur Optimierung von Massnahmen zur Vermeidung von Infrastrukturunterbrüchen und deren Auswirkungen. Als Beispiel dienen die Verkehrsinfrastrukturen durch die Alpen.

Hintergrund Zuverlässige Infrastrukturnetze sind eine Grundvoraussetzung für das Funktionieren einer modernen Gesellschaft und Wirtschaft. Ereignisse wie der Stromausfall auf dem Schienennetz der SBB oder die Schliessung der Gotthardautobahn wegen Steinschlägen haben dies einer breiten Öffentlichkeit bewusst gemacht. Solche Ereignisse lassen sich auch unter grösstem finanziellem und technischem Aufwand nicht vollständig verhindern. Angesichts knapper Ressourcen gilt es, den Fokus von einzelnen Gefahren auf bestimmten Infrastrukturabschnitten auf die Leistungsfähigkeit des gesamten Infrastrukturnetzes zu richten.

Ziele Das Projekt untersucht verschiedene Natur- und vom Menschen verursachte Gefahren und schätzt anhand von Risikoüberlegungen die zu erwartenden Schäden ab. Weiter werden die Kosten für Massnahmen zur Verringerung potenzieller Schäden erhoben. Der Nutzen dieser Massnahmen entspricht der zu erwartenden Schadensverminderung. Folglich können die Nutzen einzelner Massnahmen den entsprechenden Kosten systematisch gegenübergestellt werden. Das Projekt verfolgt das Ziel, ein Instrument zur Beurteilung der Kosten und Nutzen von Massnahmen, die zur Optimierung der Infrastrukturanfälligkeit nötig sind, zu entwickeln und am Beispiel des Gotthardkorridors empirisch zu testen.

Methoden Methodisch besteht das Projekt aus einem erdwissenschaftlichen und einem ökonomischen Teil. Aus erdwissenschaftlicher Perspektive werden die (Natur-)Gefahren und deren Risiken bezüglich der Infrastrukturanfälligkeit untersucht. Weiter werden für die einzelnen Gefahren Massnahmen zur Verringerung ihres Schadenspotenzials beurteilt. Die Kosten dieser Massnahmen werden mit dem sich daraus ergebenden Nutzen verglichen. Auf dieser Grundlage wird ein Instrument entwickelt, das die Kosten den Nutzen von Massnahmen gegenüberstellt und so zu einem Modell der optimalen Leistungsmöglichkeit der Verkehrsinfrastruktur führt.

Bedeutung Wichtige Infrastrukturnetze müssen einwandfrei funktionieren. Kommt es in diesen Systemen zu Unterbrüchen oder Störungen, hat dies Konsequenzen für die Wirtschaft, die Umwelt und damit für das Gemeinwohl. Infrastrukturschäden und deren Folgen können aus vielfältigen Gründen jedoch nicht vollständig eliminiert werden. Das Projekt liefert einen Ansatz zur Beurteilung von Massnahmen, welche zur optimalen Leistungsfähigkeit von Infrastrukturnetzen führen.

Projekttitel: Evaluation einer optimalen Stabilisierung von anfälligen Infrastruktursystemen. Eine interdisziplinäre Pilotstudie zu transalpinen Transportkorridoren.

Betrag: CHF 233 380.–
 Dauer: 24 Monate

Réduire durablement la sensibilité des réseaux d'infrastructures

La sensibilité des infrastructures de transport aux événements extraordinaires peut causer des dommages économiques, sociaux et environnementaux considérables. Ce projet développe un instrument destiné à optimiser les mesures prises pour éviter les interruptions potentielles des infrastructures et leurs effets. Il prend comme exemple les infrastructures de transport transalpines.

Cadre général Des réseaux d'infrastructure fiables constituent une condition impérative pour le fonctionnement d'une société et d'une économie modernes. Des incidents comme la panne électrique du réseau ferroviaire des CFF ou la fermeture de l'autoroute du Gothard pour cause de chutes de pierres et de glissements de terrain en ont fait prendre conscience à un large public. Il n'est toutefois pas possible d'empêcher complètement ces incidents, même avec les moyens financiers et techniques les plus importants. Vu que les ressources sont limitées, il s'agit de diriger l'attention non pas sur les dangers propres à certains tronçons, mais sur la capacité de l'ensemble du réseau d'infrastructures.

Objectifs Ce projet étudie selon une approche interdisciplinaire différents dangers naturels et d'origine humaine et évalue les dommages possibles au moyen de critères de risque. Il répertorie ensuite les coûts des mesures destinées à réduire les dommages potentiels. L'utilité de ces mesures correspond à la diminution escomptée des dommages. Il sera donc possible de comparer systématiquement l'utilité des différentes mesures aux coûts correspondants. Ce projet a pour objectif de développer un instrument d'évaluation des coûts et de l'utilité de mesures visant à optimiser la sensibilité des infrastructures et de le tester empiriquement sur l'exemple du couloir du Gothard.

Méthodes Au plan méthodologique, ce projet se compose d'une partie géologique et d'une partie économique. Dans la perspective géoscientifique, il étudie les dangers naturels et leurs risques en ce qui concerne la sensibilité des infrastructures. Il évalue en outre pour les différents dangers les mesures de réduction de leurs dommages potentiels. Du point de vue économique, il compare les coûts de ces mesures à leur utilité. Il développe sur cette base un instrument qui oppose les coûts à l'utilité des mesures et aboutit ainsi à un modèle de la capacité optimale.

Signification Le fonctionnement de la société actuelle pré-suppose le fonctionnement parfait d'importants réseaux d'infrastructures. Les interruptions ou perturbations qui surviennent dans ces systèmes ont des conséquences pour l'économie, l'environnement et donc pour le bien public. Il n'est toutefois pas possible, pour de multiples raisons, d'éliminer complètement les dommages aux infrastructures et leurs conséquences. Ce projet fournit une approche d'évaluation des mesures visant une capacité optimale des réseaux d'infrastructures.

Titre de projet: Evaluation de la résistance optimale pour les réseaux d'infrastructures vulnérables. Etude pilote interdisciplinaire sur les couloirs de transport transalpines

Octroi: CHF 233 380.–
Durée: 24 mois

Sustained reduction of infrastructure vulnerability

The vulnerability of transport infrastructure systems to freak events constitutes the root cause of considerable social, economic and environmental upheaval. The project sets out to develop an instrument for optimizing measures to prevent potential disruption to infrastructure and its consequences. The transalpine transport systems are used for illustration purposes.

Background Reliable infrastructure networks are essential to the proper functioning of a contemporary society and economy. Events such as the power failure on the SBB (Swiss Federal Railways) rail network or the closure of the Gotthard motorway due to rockfalls and landslides have driven home this fact to broad sections of the population. Yet, any amount of expenditure or technical precautions will never completely rule out the possibility of such events. The present shortage of resources calls for a shift in focus from isolated hazards affecting certain sections of the infrastructure to the performance of the overall network.

Objectives Adopting an interdisciplinary approach, the project will examine various natural and man-made hazards and use risk analyses to forecast likely damage. The cost of measures aimed at curbing potential losses will then be estimated. The utility of such action may be equated to the anticipated damage reduction. This will allow a systematic cost-benefit analysis of individual measures. The project aims to develop an instrument to assess the cost and utility of measures for minimizing infrastructure vulnerability and to test this in practice on the example of the Gotthard transport axis.

Methods Methodologically, the project comprises a geoscientific and an economic component. The geoscientific study will investigate (natural) hazards and their implications for infrastructure vulnerability. In addition, measures aimed at reducing the damage potential of the individual hazards will be assessed. The economic analysis will compare the costs of these measures to the derived utility. The results will be used to develop an instrument that weighs the cost of measures against their benefits, as part of a model for the optimization of transport infrastructure performance.

Significance The proper functioning of present-day society depends on the smooth operation of key infrastructure networks. Any faults in or disruption to these systems adversely impact the economy, the environment and, with them, public welfare. For diverse reasons, however, damage to infrastructure and its consequences cannot be fully eliminated. The project will frame an approach for the assessment of measures designed to optimize the performance of infrastructure systems.

Project title: Evaluation of the optimal resilience for vulnerable infrastructure networks – an interdisciplinary pilot study on the transalpine transportation corridors

Grant: CHF 233 380.–
Duration: 24 months

Dr. Max Maurer

Environmental Engineering
Eawag
Überlandstrasse 133
Postfach 611
8600 Dübendorf
Tel 044 823 53 86
max.maurer@eawag.ch

Informationen müssen verwaltungs- übergreifend fließen

Das Projekt untersucht, wie Informationen aufbereitet und zwischen Akteuren ausgetauscht werden und welche Informationen strategischen Wert haben. Ausgehend von diesen Erkenntnissen, werden neuartige Formen der Infrastrukturbewirtschaftung für den Schweizer Abwasserbereich entwickelt.

Hintergrund Für die Entwicklung und den Betrieb von Infrastrukturanlagen sind angemessene Kontrollmechanismen und Organisationspraktiken nötig. Und für strategische Planungs- und Entscheidungsprozesse auf verschiedenen Ebenen ist der vertikale und horizontale Fluss entsprechender Informationen von zentraler Bedeutung. Ungenügender Informationsaustausch führt zu Informationslücken, die Unsicherheit und Fehlentscheidungen zur Folge haben. Exemplarisch für schlechtes Informationsmanagement ist in der Schweiz der Abwassersektor. Alle Aspekte dieser Infrastrukturanlagen werden durch Organisationen auf Gemeindeebene organisiert, was zu einer sehr fragmentierten Struktur führt. Bundesämter, kantonale Ämter und Gemeinden sind aber auf aktuelle und vergleichbare Informationen angewiesen, um angemessene Entscheidungen treffen zu können.

Ziele Das Projekt analysiert die Wechselwirkungen zwischen der Bewirtschaftungsart der Infrastrukturen und dem Informationsfluss über die verschiedenen Entscheidungs- und Verwaltungsebenen hinweg. Aufgrund dieser Analyse sollen die gegenwärtigen Praktiken und Mechanismen im schweizerischen Abwassersektor verändert werden.

Methoden In einer internationalen Vergleichsstudie für den Abwassersektor werden die verschiedenen Arten der Bewirtschaftung (Governance) sowie der vertikale Informationsfluss untersucht. Zudem werden in Fallstudien die zukünftigen Aufgaben und der damit verbundene Informationsbedarf verschiedener kantonalen Umweltbehörden und des Bundesamtes für Umwelt evaluiert. Dies bildet die Basis eines nationalen Informationsflussmodells für die Abwasserinfrastruktur, welches die nachhaltige Entwicklung einer der wertvollsten öffentlichen Infrastrukturen gewährleisten soll.

Bedeutung Das Projekt erbringt einen wichtigen Beitrag, um den schweizerischen Abwassersektor nachhaltig entwickeln zu können. Es ermöglicht eine bessere Transparenz und erlaubt es den Behörden, auf unterschiedlichen Stufen unterstützend und strategisch lenkend tätig zu sein.

Projekttitel: Verwaltungsübergreifender Informationsaustausch als strategisches Instrument zur Entwicklung und Verbesserung der Infrastrukturbewirtschaftung und der Stärkung der strategischen Infrastrukturplanung

Betrag: CHF 228 580.–
Dauer: 24 Monate

Les informations doivent circuler entre les administrations

Ce projet étudie le traitement des informations et leurs échanges entre acteurs et recherche celles qui ont une valeur stratégique. A partir des résultats, il développe de nouvelles formes de gestion des infrastructures pour le secteur suisse des eaux usées.

Cadre général Le développement et l'exploitation d'infrastructures nécessitent des pratiques organisationnelles et des mécanismes de contrôle appropriés. Et pour les processus stratégiques de planification et de décision à différents niveaux, les flux d'informations verticaux et horizontaux revêtent une importance primordiale. Des échanges d'informations insuffisants entraînent des lacunes d'information, lesquelles ont pour conséquence incertitudes et mauvaises décisions. En Suisse, le secteur des eaux usées est exemplaire d'une mauvaise gestion de l'information. Tous les aspects de ces infrastructures sont gérés par des organismes à échelle communale, ce qui aboutit à une structure très fragmentée. Or les offices fédéraux, les services cantonaux et les communes ont besoin d'informations actuelles et comparables pour pouvoir prendre des décisions adéquates.

Objectifs Ce projet analyse les interactions entre le type de gestion des infrastructures et les flux d'informations au-delà des différents niveaux de décision et de gestion. Il s'agit, sur la base de cette analyse, de modifier les pratiques et mécanismes actuels du secteur suisse des eaux usées.

Méthodes Une étude comparative internationale concernant le secteur des eaux usées examine les différents types de gestion (gouvernance) ainsi que les flux d'informations verticaux. Des études de cas évaluent en outre les tâches futures et le besoin correspondant d'informations des différentes autorités cantonales en charge de l'environnement et de l'Office fédéral de l'environnement. Cette évaluation constituera la base d'un modèle national des flux d'informations pour l'infrastructure d'évacuation des eaux usées, modèle qui devra garantir le développement durable d'une des plus précieuses infrastructures publiques.

Signification Ce projet fournit une contribution importante pour rendre possible un développement durable du secteur suisse des eaux usées. Il offre une meilleure transparence et permet aux autorités d'agir à différents niveaux dans le sens du soutien et de la conduite stratégique.

Titre de projet: Plate-forme intergouvernementale d'échanges: un instrument stratégique pour développer et améliorer la gestion des infrastructures et dynamiser la planification stratégique des infrastructures

Octroi: CHF 228 580.–
Durée: 24 mois

Need for interagency information flows

The project will investigate the ways in which information is prepared and exchanged between players and identify the types of information that are of strategic value. The findings will be used to develop new types of governance for Switzerland's wastewater infrastructure.

Background The development and operation of infrastructure facilities necessitate suitable control mechanisms and organizational practices. In this context, the vertical and horizontal flow of relevant information is of paramount importance to strategic planning and decision-making processes at various levels. The information gaps that result from inadequate data exchange breed uncertainty and encourage poor decisions. In Switzerland, the wastewater sector serves as a prime example of poor information management. Here, the purely municipality-based organizational framework for the associated facilities leads to an exceptionally high degree of fragmentation. For efficient decision-making, however, the federal, cantonal and municipal agencies rely on up-to-date, readily comparable information.

Objectives The project will analyse the interplay between infrastructure governance types and the flow of information across the various administrative and decision-making levels. This analysis will then serve as a basis for improving current practices and mechanisms in the Swiss wastewater sector.

Methods A comparative international study on the wastewater sector will examine different forms of governance together with the associated vertical information flows. Moreover, a series of case studies will be conducted to assess the future tasks and consequent information needs of various cantonal environmental authorities and the Swiss Federal Office for the Environment. This will prepare the ground for a national information flow model for the wastewater infrastructure, aimed at guaranteeing the sustainable development of a prime public facility.

Significance The project will make a major contribution to the sustainable development of Switzerland's wastewater sector by enhancing transparency and enabling authorities to provide support and strategic leadership at various levels.

Project title: Intergovernmental information exchange as a strategic tool to evolve and enhance infrastructure governance and to empower strategic infrastructure planning

Grant: CHF 228 580.–
Duration: 24 months

Herausgeber | Editeur | Editor

Schweizerischer Nationalfonds zur
Förderung der wissenschaftlichen Forschung SNF
Abteilung IV, Orientierte Forschung
Nationale Forschungsprogramme
Wildhainweg 3, Postfach 8232, CH-3001 Bern
Telefon +41 (0) 31 308 22 22
nfp@snf.ch
www.snf.ch

Fonds national suisse de la recherche scientifique FNS
Division IV, Recherche orientée
Programmes nationaux de recherche
Wildhainweg 3, case postale 8232, CH-3001 Berne
Téléphone +41 (0) 31 308 22 22
nfp@snf.ch
www.snf.ch

Swiss National Science Foundation SNSF
Division IV, Targeted Research
National Research Programmes
Wildhainweg 3, P.O. Box 8232, CH-3001 Berne
Phone +41 (0) 31 308 22 22
nfp@snf.ch
www.snf.ch

Produktion | Production | Production

Nationales Forschungsprogramm NFP 54
Programme national de recherche PNR 54
National Research Programme NRP 54

Redaktion | Rédaction | Editorial staff

Beat Glogger (Leitung), Matthias Mehl
Scitec-Media GmbH
Agentur für Wissenschaftskommunikation, Winterthur
www.scitec-media.ch

Gestaltung | Graphisme | Design

Andreas Keller, Splash Visual Communications, Zug
www.splashcommunications.ch

Bilder | Images | Pictures

Beat Märki, Winterthur
Priska Ketterer, Luzern

Druck | Impression | Printing

Mattenbach AG, Winterthur

© Februar 2007 | Février 2007 | February 2007

Schweizerischer Nationalfonds, Bern
Fonds national suisse, Berne
Swiss National Science Foundation, Berne

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

Abteilung IV, Orientierte Forschung, Nationale Forschungsprogramme
Wildhainweg 3, Postfach 8232, CH-3001 Bern

Fonds national suisse de la recherche scientifique

Division IV, Recherche orientée, Programmes nationaux de recherche
Wildhainweg 3, case postale 8232, CH-3001 Berne

Swiss National Science Foundation

Division IV, Targeted Research, National Research Programmes
Wildhainweg 3, P.O. Box 8232, CH-3001 Berne