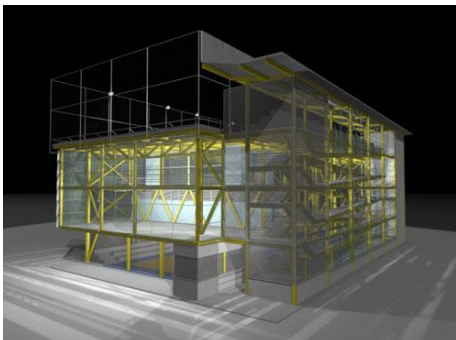
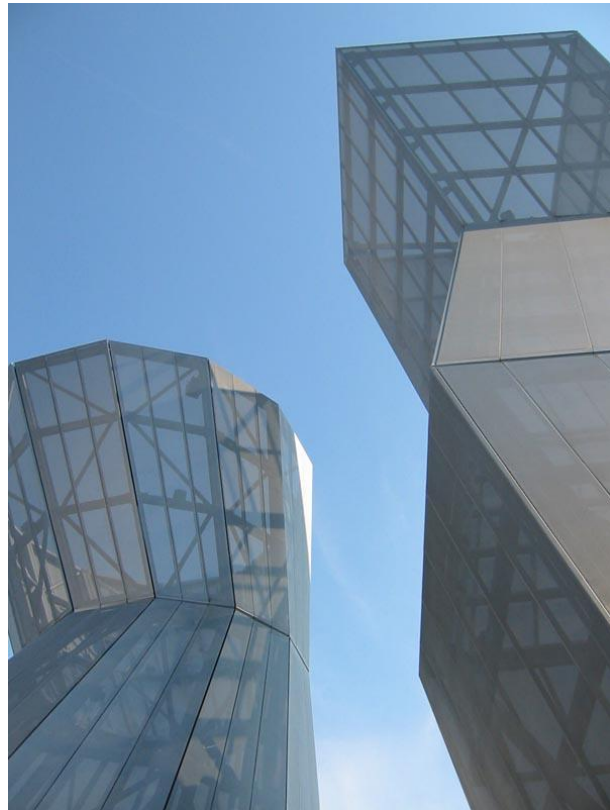


IS «Gebäude als System»

Projektdokumentation 2010 und 2011



Kontakt

Elena Wilhelm
Leiterin IS «Gebäude als System»
www.hslu.ch/isgas
e-mail: elena.wilhelm@hslu.ch
mobile: +41 77 435 04 05
skype: [elena.wilhelm_hslu](https://www.skype.com/name/username/elena.wilhelm_hslu)

Das Programm 2010 bis 2012

Kooperative Netzwerke

Das planvolle Entwerfen, Gestalten, Bauen, Bewirtschaften und Rückbauen eines Gebäudes ist eine komplexe Denk- und Handlungspraxis. Diese muss sich mit einer Vielzahl von Fragen auseinandersetzen: Mit ästhetischen, technischen, ökonomischen, rechtlichen, sozialen, ökologischen, politischen und kulturellen Aspekten. Das Handeln in diesem Bereich ist risikoreich, denn es tangiert zentrale Werte der Gesellschaft und es muss auch Antworten auf ethische und normative Fragen finden. Die Komplexität dieses Handelns im Bauwesen ist sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis nur noch in enger Zusammenarbeit unterschiedlicher Expertinnen und Experten bearbeitbar.

Der Interdisziplinäre Schwerpunkt «Gebäude als System» bringt Forschende, Praktizierende, Dozierende und Studierende vieler Fachrichtungen zusammen (wie beispielsweise der Architektur, Innenarchitektur, Kunst, Musik, Ökonomie, Bautechnik, Soziale Arbeit, Gebäudetechnik), um am «Gebäude als System» zu arbeiten.

Anpassungsfähigkeit, Interaktion und sozialkulturelle Bedeutung von Gebäuden

Im Fokus des Interdisziplinären Schwerpunkts stehen die Anpassungsfähigkeit eines Gebäudes, die Interaktionen eines Gebäudes sowie die soziale und kulturelle Bedeutung eines Gebäudes.

Erforscht werden die Interaktionen zwischen dem Innen und Aussen eines Gebäudes, zwischen dem Gebäude und seinen Benutzer/innen, zwischen dem Gebäude und der natürlichen und der bebauten Umwelt,

zwischen dem Gebäude und seinen Systemkomponenten. Aus diesen Erkenntnissen abgeleitet werden nachhaltige technische, architektonische, bau- und soziokulturelle, organisatorische und betriebswirtschaftliche Innovationen. Erforscht und entwickelt werden Möglichkeiten der Anpassungsfähigkeit von Gebäuden beispielsweise hinsichtlich Struktur, Grundriss, Materialität, Nutzung und Technik. Erforscht wird die soziale und kulturelle Bedeutung von Gebäuden hinsichtlich ihres Potentials der Herstellung von sozialen Interaktionen sowie von kultureller Identität.

Die Betonung liegt damit auf dem Gebäude in seiner Gesamtheit, seiner Anbindung an sein inneres und äusseres Milieu, seinem vollständigen Lebenszyklus. Das Gebäude als System wird überdies als Praxis begriffen. Das System besteht nicht nur aus Elementen und Komponenten, sondern auch aus Operationen. Das Gebäude selbst konzipiert und schafft differenzierte und reichhaltige Lebensräume.

Es ist ein «Akteur», weil es fähig ist – gleich wie alle technischen Artefakte – ein bestimmtes Handeln zu ermöglichen oder zu verhindern.

Die beiden folgenden disziplinenübergreifenden Fokusfelder leisten dieser Betrachtungsweise Vorschub:

Feld 1: «How buildings adapt and interact»

Urbanisierungsprozesse und die zunehmend stärkere Beachtung von sozialen, demografischen, ökologischen, klimatischen und wirtschaftlichen Aspekten führen dazu, dass von einem Gebäude immer höhere Anpassungsfähigkeit, Dynamik, Wahrnehmungsfähigkeit und Unterstützung gefordert wird. Die Notwendigkeit der Anpassungsfähigkeit bezieht sich auf ganz unterschiedliche Bereiche wie die Konstruktion, den Grundriss, das Material, den Verbrauch von Energie, die Gebäudetechnik, die Gebäudeautomation und -sicherheit, die Gebäudeinformatik, u.s.w.

Die Zunahme der Geschwindigkeit der Veränderungen und die Notwendigkeit eines umsichtigen und nachhaltigen Umgangs mit den verschiedenen Ressourcen und Kapitalsorten (soziales, kulturelles, ökologisches, ökonomisches Kapital) machen es notwendig, nach neuen Strategien zu suchen, welche die geforderte Anpassungsfähigkeit von Gebäuden in den verschiedenen Bereichen möglich macht oder in ein neues Bezugssystem setzt.

Diese Sichtweise auf das Gebäude eröffnet eine Vielzahl von Fragen: Wie müssen neue Planungsmethoden aussehen um zukunfts- und anpassungsfähige Gebäude zu konzipieren? Wie können Bedarfe und Bedürfnisse evaluiert werden? Wie können konstruktiv nicht flexible Strukturen anpassungsfähig werden? Wie kann trotz Anpassungsfähigkeit kulturelle Kohärenz und Identifikation geschaffen werden? Wie kann trotz Anforderung an Energieeffektivität eine Vielfalt von Gebäuden geschaffen werden? Welches sind hierfür zukunftsweisende und anpassungsfähige Gebäudetechniken?

Feld 2: «What buildings mean and do»

Gebäude haben auch eine symbolische, eine affektive und eine soziale Dimension. Gebäude lösen Körperhaltungen und Wahrnehmungen aus, institutionalisieren Affekte und machen damit den Einzelnen zu je verschiedenen vergesellschafteten Wesen mit je spezifischen Bedürfnissen. Gebäude sind ein «Medium» des Sozialen. Sie dienen als Stabilisatoren und Mediatoren von Gesellschaft. Sie

integrieren das Individuum in unterschiedlicher Weise in den sozialen Zusammenhang. Oder aber sie schliessen es aus dem sozialen Gefüge aus. Aus dieser Perspektive können Gebäude als eine spezielle Form von Technik betrachtet werden, deren Funktion darin besteht, der Gesellschaft eine bestimmte Identität zu verleihen und soziale Interaktionen herzustellen oder zu unterbinden. Eine solche Sichtweise auf Gebäude eröffnet eine Vielzahl von Fragen: Welche Expressivität, welche symbolischen Bedeutungen hat ein Gebäude? Wie sind Gebäude und Interaktionen miteinander gekoppelt? In welchem Verhältnis stehen Gebäude, Alltagskultur und Ort? Wie prägt die Form den Gebrauch und der Gebrauch die Form? Unter welchen Umständen stabilisieren Gebäude bestimmte Interaktionen und umgekehrt? Welche Rolle spielen dabei spezifische Gebäudetypen? Wie werden durch Gebäude bestimmte Aktivitäten gestützt oder verhindert?

Bisher neunzehn geförderte F&E-Projekte

2010 wurden zwei Ausschreibungen für Forschungs- und Entwicklungsprojekte lanciert. In diesen Ausschreibungen für «Start-up-Finanzierungen» und «Explorations-Projekte» wurden einundzwanzig Projektanträge eingereicht, von denen vierzehn gefördert wurden.

Im Jahr 2011 gab es bisher (Mai 2011) eine Ausschreibung. In dieser Ausschreibung wurden acht Projektanträge eingereicht, von denen fünf bewilligt wurden. Für ein Projekt wurde überdies ein Nachkredit gesprochen.

Das Departement Technik und Architektur ist an neunzehn Projekten, Design und Kunst an elf Projekten, Wirtschaft an acht Projekten, Soziale Arbeit an sieben Projekten und das Departement Musik an einem Projekt beteiligt.

Die Investition in diese neunzehn Projekte des Interdisziplinären Schwerpunkts «Gebäude als System» beträgt CHF 960'000.00.

Die geförderten F&E-Projekte 2010 und 2011

1. Ausstellungs- und Eventpavillon	6
2. Buildings as Hybrid Communication Hubs	7
3. BuildingBuilding – Das poetische Potential am Gebäude als System	8
4. Building for Diversity	9
5. Corporeal Housing	10
6. Dialogische Planung und Entwicklung von komplexen Bauvorhaben am Beispiel «Langsamverkehrsachse» Luzern-Süd	11
7. Dynamische Gebäudeorientierungs- und Gebäudeinformationssysteme	12
8. Einfluss von Interessenkonflikten in Stockwerkeigentümergeinschaften auf Unterhalt und Erneuerung des Gebäudebestands	13
9. Exploring the new Face of Uptown Kunming	14
10. Gebäude als soziales Kraftwerk	15
11. Gebäudehülle – Ein Entscheidungsinstrument	16
12. Gesamtsystemische Optimierung Kirchturmtechnik	17
13. Human Centered Design for Ambient Assisted Living	18
14. Höhere Energieeffizienz durch verbesserte Kommunikation komplexer Zusammenhänge	19
15. ImmoSol – Nachhaltige Quartierentwicklung unter Einbezug der Liegenschaftseigentümer/-innen	20
16. Kunst – Architektur – Gesellschaft	21
17. «On Site» – Visualisierung von Entwurfs- und Bauprozessen am Entstehungsort	22
18. Potential of ICT Support in Residential Buildings for the Elderly	23
19. Sanierungsstrategien für Mehrfamilienhäuser aus den 60er und 70er Jahren	24

Ausstellungs- und Eventpavillon

Heutige Festzeltkonzepte weisen Mängel in Bezug auf die ästhetischen Anforderungen auf. Ausgehend von dieser Erkenntnis haben sich die Hochschule Luzern und Luzern Design zum Ziel gesetzt, das Konzept für den Bau eines mobilen Ausstellungs- und Eventpavillons für aussergewöhnliche Veranstaltungen und neue zeitgemässe Bedürfnisse zu entwickeln. Der Pavillon soll höchsten Ansprüchen in den Bereichen Nutzung, Materialisierung, Design und Architektur und energietechnischen Vorstellungen der heutigen Zeit gerecht werden.

Im Bereich der Materialisierung wird auf die Verwendung von Textilstoffen in Verbindung mit organischen Materialien gesetzt. Diese Ausgangslage basiert auf der Forschungstätigkeit der Hochschule Luzern. Hier wurde die Machbarkeit im Rahmen eines KTI-Projektes für den Einsatz eines mehrschichtigen textilen Wandsystems durchgeführt und die Erkenntnisse werden derzeit in weiterreichenden Forschungsprojekten gebündelt. Dabei ist das Projekt des Ausstellungs- und Eventpavillons ein interessantes Forschungsfeld, da mit der vorgesehenen Nutzung wichtige Aspekte einer konkreten Umsetzung untersucht werden können.

Nebst dem Einsatz von Textilstoffen, vorzugsweise aus Naturfasern beim Hüllbau, stellt die Verwendung des Naturbaustoffes «Rohrkolben» einen weiteren Schwerpunkt in der Materialisierung des Pavillons dar. Im Projekt soll der Einsatz dieses neuen, sehr umweltschonenden Werkstoffes auch für die Bodenkonstruktion geprüft werden. Mit dieser Materialkombination wird das Schwergewicht auf nachwachsende Rohstoffe als Baumaterialien in einer Betrachtung auf den gesamten Lebenszyklus wie auch auf eine Untersuchung möglichst geschlossener Stoffkreisläufe gelegt. Textiles Bauen kommt heute sehr eingeschränkt zum Einsatz. Es bleibt weitestgehend auf Zelt- und Membrankonstruktionen beschränkt mit geringen bis keinen Ansprüchen an energetische Anforderungen. Das immense Potenzial der hochentwickelten Textiltechnologie – sowohl bezüglich der Grundstoffe wie der Verarbeitung – bleibt somit unausgeschöpft.

Sowohl das technische Konstruktionsprinzip wie die gestalterische Erscheinung sind dabei neuartig und unverwechselbar und liefern ein adäquates Zeichen für eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Innovation. Mit dem zu untersuchenden Einsatz nachwachsender Rohstoffe kann in einer auf den gesamten Lebenszyklus ausgerichteten Betrachtung der Bezug zu zentralen Aspekten, die unter dem Begriff «Cleantech» eingeordnet sind, geschaffen werden. Dazu werden im Projekt sowohl die technischen und gestalterischen Potenziale ausgelotet wie auch ein Kommunikations- und Betriebskonzept erarbeitet.

Förderinstrument(e)

IS GaS | third call | start-up

Forschungsfeld

«How Buildings adapt and interact»

Departemente

Design & Kunst

Technik & Architektur

Wirtschaft

Institute | Zentren

Betriebs- &

Regionalökonomie

Products and Textiles

Material, Struktur & Energie

Partner

Luzern Design

Seecon

Team

Dieter Geissbühler

Lukas Hodel

Luzia Kälin

Jens Meissner

Isabelle Rosa Müggler

Martin Sprenger

N.N.

Volumen

CHF 65'000.00 (IS GAS)

CHF 51'500.00 (Partnerbeiträge)

Dauer

01.06.2011 – 30.06.2012

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

Wirtschaftspartner

Kontakt

dieter.geissbuehler@hslu.ch

Buildings as Hybrid Communication Hubs

Teleworking technologies (e-mail, Skype, Twitter, project blogs, time tracking tools, etc.) both aid remote working, but also encourage yet further travel, making the physical studio or office building into more of a transient hub rather than a fixed place of work. The disconnection between the physical and digital spaces means valuable serendipitous connections and insights, essential to innovation and collaboration environments, are lost, including formal and informal communications such as «water-cooler conversations», regular meetings, project walls, pin- and whiteboards, notes on desks, letters, books and other common studio artefacts that spark conversations and discussions.

Buildings are hubs of human activity not only in home living spaces, but also in the workplace, yet a large part of the ambient assisted living (AAL) research so far has focused on the home, the elderly and the disabled. This project moves the focus away from ambient assisted living and instead examines the workplace from sociological, design and technological perspectives and sees the building as not just a technical system, but also a cultural one.

The aim of this project is to create a bridge between collaborators and colleagues to each other through time and distance, both instantly and asynchronously, using the building as the communication system and hub. Key to this is first understanding the cultural usage of the building and technologies commonly used by a dispersed workforce through human centred design research approaches. Only then are we in a position to suggest both technological and cultural interventions to develop the «building as communication hub» concept.

This project examines the design possibilities to develop a hybrid of common remote communications tools and on-site artefacts (displays, sensors, lighting, audio, or analogue media) in the building to reconnect these two spheres. These will form the basis of research into the office/studio space as a physical site of synchronous and asynchronous communication that turns the building into a creative hub rather than a ghost town.

Much of this question has already been answered, but the key values and chances here are to understand the roles that communications technologies play in the social and collaborative infrastructure of mobile workforces who are, nevertheless, focussed around a shared physical workplace. The natural question then arises of what this can mean for organisations who are attempting to develop interdisciplinary collaborations across physically distributed campuses.

Förderinstrument(e)

IS GaS | third call | start-up

Forschungsfeld

«How buildings adapt and interact»

Departemente

Design & Kunst
Technik & Architektur

Institute | Zentren

Explanation & Services

Embedded Systems
Products and Textiles

Team

Rolf Kistler
Stijn Ossevoort
Andrew Polaine

Volumen

CHF 45'673.00

Dauer

01.06.2010 - 31.04.2012

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI
Wirtschaftspartner

Kontakt

andrew.ploaine@hslu.ch

BuildingBuilding – Das poetische Potential am Gebäude als System

Poetische Momente sind wesentlich für unsere Existenz. Das Poetische wird umso schwieriger zu fassen, je mehr man sich ihm nähert. Dennoch ist das Poetische stets präsent und Gebäude sind wichtige Orte poetischer Momente. Überwältigendes Beispiel ist das Pantheon in Rom mit seinem Okulus im Gewölbe. Gestaltende Leitprofessionen tragen offenkundig die Verantwortung für das Poetische. Wie aber entsteht Poetisches in einem kooperativen Netzwerk? Sollten Leitprofessionen paradigmatisch von kooperativen Netzwerken abgelöst werden, so ist die Frage für die Gestaltung unseres Lebensumfelds zentral. Soll die Gestalt nicht auf die technokratische Lösung von Problemen reduziert sein, so muss die gestalterische Verantwortung innerhalb eines kooperativen Netzwerks neu definiert werden.

«Gebäude als System» wird als dasjenige System verstanden, durch welches ein Gebäude entsteht. Dieses produktive System hat ein Potential, Poetisches zu erzeugen. Hier wird – neben der ästhetischen – die fundamentale ethische Frage nach der gesellschaftlichen Verantwortung im architektonischen Entwurfsprozess suggeriert. Poesie hat auch eine politische Funktion. Das Poetische manifestiert sich als paradoxe Momente in wahren Lügen, in sinnvollem Unsinn, in widersinnigem Sinn, in präsenter Absenz und ist dennoch in seiner materiellen Ästhetik unparadox real. Das Pantheon wurde von pragmatischen römischen Ingenieuren geplant. Gebaut wurde letztlich ein «Wechsel von diffusem Licht zu Schlaglicht».

BuildingBuilding setzt das «Gebäude als System» mit «interdisziplinärer Kunstforschung» parallel. Diese kunstbasierte «in vitro» Versuchsanordnung hat explorativen Charakter. Aus der Frage, wo im interdisziplinären kooperativen Netzwerk der Kunstforschung poetisches Potential liegt, lassen sich auf das «Gebäude als System» Rückschlüsse ziehen. Eine solche Applikation des Poetischen auf die Forschung ist eine Folge der Entwicklung der kunstbasierten Forschung. Hier können die ästhetischen Kategorien, die durch die Kompetenzen der Kunst eingebracht werden, neue Sichten und Methoden öffnen. Für den Interdisziplinären Schwerpunkt «Gebäude als System» wird aufgezeigt, wo in kooperativen Netzwerken die poetischen Potentiale liegen. Für die interdisziplinäre Kunstforschung werden Methoden und Formate getestet, welche durch ihr poetisches Potential bei den beteiligten Disziplinen neue Innovationsprozesse initiieren. Für die beteiligten Disziplinen werden durch die kunstbasierten Innovationsprozesse neue Erkenntnisse generiert.

Förderinstrument(e)

IS GaS | second call |
Explorations-Projekt

Forschungsfeld

«What buildings
mean and do»

Departemente

Design & Kunst
Technik & Architektur
Wirtschaft

Institute | Zentren

Betriebs- &
Regionalökonomie
Kommunikation &
Marketing
Kunst
Material, Struktur & Energie

Team

Alberto Alessi
Ronny Hardliz
Jacqueline Holzer
Patricia Wolf

Volumen

CHF 65'000.00

Dauer

16.02.2011 – 15.02.2012

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

SNF

Kontakt

ronny.hardliz@hslu.ch

Building for Diversity

Das vorliegende Projekt geht von der Hypothese aus, dass kulturelle Unterschiede und neue Bedürfnisse aufgrund von Migration und gesellschaftlicher Vielfalt bezüglich der Ausgestaltung und Nutzung von Wohnbauten und Siedlungen häufig halböffentliche und gemeinschaftliche Räume sowie die Übergänge zwischen privaten, halböffentlichen und öffentlichen Räumen betreffen. Aus der Analyse und Diskussion von veränderten Wohnformen und -bedürfnissen, die sich aus der gesellschaftlichen Differenzierung ergeben, wird neues Wissen für die Planung und Konzeption von Wohnbauten und Siedlungen abgeleitet.

In den europäischen Ländern haben sich in den letzten Jahrzehnten Gesellschaften mit einer hoch ausgeprägten kulturellen Vielfalt herausgebildet. Während in der Wirtschaft – namentlich in multinationalen Firmen – der Ansatz des «Managing Diversity» zu einem bedeutungsvollen Ansatz der Berücksichtigung der Unterschiedlichkeit der Hintergründe und Interessen der Mitarbeitenden geworden ist und während sich zum Thema Migration und Stadtentwicklung/Quartierentwicklung/Stadtgesellschaft ein breites Forschungsfeld eröffnet hat, scheint es, dass die Berücksichtigung von Migration und gesellschaftlicher Vielfalt bei der Planung von Gebäuden bislang über keine systematischen Grundlagen verfügt. Welche Folgerungen sind aus der gesellschaftlichen Differenzierung und im Besonderen aus der Migration für die Planung, Konzeption und Nutzung von Wohnbauten und Siedlungen zu ziehen?

Die Vorstudie/Machbarkeitsstudie schafft eine theoretisch-konzeptionelle Grundlage und liefert erste generalisierbare Erkenntnisse. Aus den Erkenntnissen wird ein Kriterienkatalog für das «Building for Diversity» abgeleitet.

Das Ziel der Nachfolgestudie besteht in einer konkreten planerisch-baulichen Umsetzung der Erkenntnisse sowie deren Evaluation.

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up

Forschungsfeld

«What buildings mean and do»

Departemente

Soziale Arbeit

Technik & Architektur

Institute | Zentren

Soziokulturelle Entwicklung

Material, Struktur & Energie
Typologie & Planung

Team

Gülcan Akkaya
Dieter Geissbühler
Angelika Juppier
Alex Willener

Volumen

CHF 35'000.00

Dauer

01.11.2010 - 30.09.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

Wirtschaftspartner

Kontakt

alex.willener@hslu.ch

Corporeal Housing

Despite a long tradition of architectural ideas to create houses that adapt to our lifestyles, most people are confined to a rigid living space. Whilst our houses protect us from external influences, they diminish our social contact and although houses can be altered to suit our personal needs, it is generally expensive and limited to people who own their property. The project generates concepts that support people in their living environment. These concepts are indoor additions or alterations to existing buildings, which will open up new possibilities for social interactions despite the physical limitations of a building.

Our interactions in daily life are complex and diverse. There are many factors, such as social activities, facial expressions, or the way we dress, that determine the way we establish a connection with our surrounding. Our houses do not support such a wealth of interactions. Their embodiment, designed to protect and provide privacy, hinders the possibility to establish social connections. Our houses lock us in; most people are better connected with distant friends than their neighbours. The internet with its social network sites has become the favourable way to connect people. Although it increased connectedness, it has put many people in a social isolation and makes long distance relations more important than contacts at close vicinity. Despite the architectural ideas to create buildings, which are more open to social connections, not many people have the opportunity to enjoy such a privilege. Houses remain pretty much unaltered since most people do not own their property or have the means to pay for expensive renovations.

Not to exclude any future user, we would like to create concepts, which can be implemented by everyone regardless of their housing condition. The outcome should not contain stand-alone products neither structural building elements. Since we would like to build onto the expertise of the project partners the outcome will likely be in the direction of interactive indoor surfaces. Within this project we like to uncover a variety of ways in which a building obstructs our natural and social life. Initially, we will stay away from technical solutions and focus on the user content until we have identified several concepts for improvement. Only in the last stage we will include the technical feasibility so we can select the best concepts and challenge the technology. We will analyse the technical feasibility and choose the appropriate technology for a light concept, the best available actuators and a way to control. Next this, we will provide knowledge on light systems and circadian elements and will manage technical specifications.

The project outcome will be a feasible concept proposal, which includes detailed technical specifications. We regard this project as an important pilot project, further continuation will include the design and engineering of working prototype, which can be tested and ultimately developed into a marketable product.

Förderinstrument(e)

IS GaS | second call |
Explorations-Projekt

Forschungsfeld

«What buildings
mean and do»

Departemente

Design und Kunst
Technik & Architektur

Institute | Zentren

Products & Textiles
Integrale, Intelligente &
Effiziente Energiesysteme

Team

Vinzenz Härri
Isabel Rosa Müggler
Erny Niederberger

Stijn Ossevoort

Volumen

CHF 39'428.00

Dauer

01.02.2011 – 31.12.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

Wirtschaftspartner
KTI

Kontakt

stijn.ossevoort@hslu.ch

Dialogische Planung und Entwicklung von komplexen Bauvorhaben am Beispiel «Langsamverkehrsachse» Luzern-Süd

In bestehenden baulichen Planungsverfahren (Wettbewerb, Testplanungen) zeigen sich oftmals Schwierigkeiten, partizipative und interdisziplinäre Ansprüche an die Planung in den Prozess einzubinden. Ziel des vorliegenden Projektes ist es, ein Tool der dialogischen und interdisziplinären Planung und Entwicklung zu erarbeiten, welches die optimale Verankerung von partizipativen und interdisziplinären Ansätzen (z.B. aus der Planung, Architektur, Technik, Kunst und Gestaltung, Soziales, Wirtschaft) in baulichen Verfahren ermöglicht und für künftige Planungen und Entwicklungen angewendet werden kann. Das Tool der dialogischen und interdisziplinären Planung und Entwicklung von komplexen Bauvorhaben soll anhand eines konkreten urbanen Gebietsentwicklungsvorhabens, welches in einem städtebaulichen Sinn auf die Interaktion von Gebäude und öffentlichem Raum fokussiert, entwickelt und erprobt werden: Anhand des Planungsvorhabens «Langsamverkehrsachse Luzern Süd».

Die städtebauliche Idee der Entwicklung der Langsamverkehrsachse geht dahin, das gesamte System in den Parameter miteinzubeziehen. Damit ist gemeint, nicht nur die Achse als öffentlichen Raum, sondern auch die angrenzenden Gebäude und deren Ausrichtung respektive Interaktion mit dem Raum in der Entwicklung zu berücksichtigen. Dabei stellt sich bei diesem Projekt unter anderem auch die interessante Frage nach der Möglichkeit von dynamischer Entwicklung und damit auch der Anpassungsfähigkeit von Gebäuden und Umwelt aufeinander. Das gesamte System bedeutet gleichzeitig, die verschiedenen darin beteiligten Akteure und Akteurinnen bzw. Stakeholders in das Verfahren einzubeziehen. Das sind neben Eigentümerinnen und Mietern der angrenzenden Gebäude diverse Interessensgruppen, die künftigen Nutzenden, aber auch die verschiedenen an der Planung beteiligten Körperschaften sowie die Politik.

In Zusammenhang mit der nachhaltigen Entwicklung wird Partizipation als eine Haltung, ein Ziel und Wert an sich verstanden. Angesprochen wird dabei ein «normativer Partizipationsbegriff». Es ist zu vermuten, dass die Entwicklung neuer Ansätze in Planungsverfahren, welche einen solchen normativen Partizipationsbegriff verwenden, gerade in sozialräumlich und städtebaulich sensiblen Gebieten zu höherer Qualität, Zufriedenheit der Beteiligten und zu einer nachhaltigeren Wirtschaftlichkeit führt.

Der interdisziplinäre und prozesshafte Einbezug der Perspektiven von Architektur, Kunst, Gestaltung und sozialer Interaktion, wie auch von lokalem Laienwissen und Interessensgruppen bereits in der Planungsphase helfen mit, bessere, realitätsnahe und auch ästhetisch befriedigende Lösungen zu entwickeln.

Förderinstrument(e)

IS GaS | second call |
Explorations-Projekt

Forschungsfelder

«How buildings
adapt and interact»
«What buildings
mean and do»

Departemente

Design & Kunst
Soziale Arbeit
Technik & Architektur

Institute | Zentren

Kunst

Regional- &
Stadtentwicklung
Typologie & Planung

Partner

Stadt Luzern

Team

Barbara Emmenegger
Nika Spalinger
Ulrike Sturm
Alex Willener

Volumen

CHF 65'000.00

Dauer

01.03.2011 - 01.03.2012

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

Stadt Luzern
KTI

Kontakt

nika.spalinger@hslu.ch

Dynamische Gebäudeorientierungs- und Gebäudeinformationssysteme

Das vorliegende Projekt untersucht das Innovationspotential von dynamischen Informations- und Orientierungssystemen in Gebäuden. Im Zentrum des Interesses steht die Frage, wie digitale und vernetzte Besucherinformations- und Signalisationssysteme für komplexe Führungs- und Informationssituationen in Gebäuden unter Berücksichtigung der Bereiche Content Design, Signaletik, Architektur und Technik zukunftsweisend genutzt werden können.

Mit einem interdisziplinären Projektteam werden die designrelevanten, raumgestaltenden und technologischen Möglichkeiten solcher Informations- und Orientierungssysteme für Gebäudeanwendungen evaluiert. Interviews mit Fachleuten aus den Bereichen Architektur, Content Design, Hardwareproduktion, Grafik und Immobilienverwaltung haben ergeben, dass digitale, vernetzte Systeme in Gebäudesystemen einen erheblichen Innovationsfaktor darstellen. Gleichzeitig zeigt sich ein grosser Klärungsbedarf hinsichtlich ihres Einsatzes. Die Hauptursache für diesen Bedarf an Klärung ist die Tatsache, dass sich die traditionell voneinander getrennten Bereiche Signaletik, Architektur und Technik, hier in räumlichen Installationen zu vermischen beginnen und bisher keine übergreifenden Untersuchungen durchgeführt wurden.

Dabei gilt es ganz unterschiedliche Kriterien zu berücksichtigen. So interessiert aus Sicht des Designs Kommunikationseffizienz, Umgang mit Informationsdichte, Aufmerksamkeitslenkung, die formale Integration im Raum, die Gestaltung der Beiträge, die Integration von Kundenbedürfnissen, Interaktivität und die Anpassung an veränderte Wahrnehmungsgewohnheiten. Für die Technik stehen Kriterien wie Schnittstellen, Softwareintegration, sowie die Integration technologischer Möglichkeiten im Vordergrund. Wie können z.B. verschiedene Systeme miteinander interagieren oder können Clients vom Server logisch getrennt werden. Inwiefern können Datenbanken virtualisiert und als Service orchestriert werden, um eine Kompatibilität zwischen heterogenen Systemen zu erreichen und gleichzeitig verschiedene Hersteller in einem System zu integrieren. Welche Möglichkeiten der personalisierten Besucherführung eignen sich für welche Szenarien? Welche Lokalisierungstechniken können miteinander verbunden werden um eine nahtlose Führung/Orientierung zu gewährleisten? Für die Architektur sind die neuen Möglichkeiten der räumlichen Integration zu evaluieren. Das Potential projektiver und digitaler Informationssysteme in Bezug auf räumliche Interaktivität, Lichtführung und Oberflächenmaterialisationen innerhalb der Architektur sollen Bestandteil der Untersuchung sein. Die Festlegung der planerischen Rahmenbedingungen sowie die Integration in die bestehende Gebäudeplanung können weiterer Gegenstand des Diskurses sein.

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up

Forschungsfeld

«How buildings adapt and interact»

Departemente

Design & Kunst

Technik & Architektur

Institute | Zentren

Visual Narrative

Distributet Sector

Software Systems

Material, Struktur & Energie

Partner

LOI von Designalltag

ScreenFOOD

Team

Robert Bossart

Roberto Di Valentino

Erich Häfliger

Lukas Hodel

Thomas Koller

Robert Müller

Volumen

CHF 35'000.00

Dauer

01.11.2010 - 01.08.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

Wirtschaftspartner

Kontakt

roberto.divalentino@hslu.ch

Einfluss von Interessenkonflikten in Stockwerkeigentümergeinschaften auf Unterhalt und Erneuerung des Gebäudebestands

In den beiden vergangenen Jahrzehnten war das Stockwerkeigentum (StWE) schweizweit die populärste Eigentumsform gemessen an erteilten Baubewilligungen für neue Wohnungen. Heute stehen an Gebäuden der StW-Eigentümergeinschaften der ersten Generation grössere bauliche Erneuerungsmassnahmen an. Dies ist der Anlass zur Untersuchung der von StW-Eigentümergeinschaften gewählten Strategien zum Gebäudeunterhalt, der Instandsetzung, der Erneuerung (Teilerneuerung oder Gesamterneuerung) und im Ersatzneubau. Der Fokus der Untersuchung liegt auf den strategiebeeinflussenden Rahmenbedingungen, deren Zusammenspiel und Optimierungspotential. Die Ergebnisse der Forschungsarbeit werden in einer praktischen Planungshilfe für die Bewirtschaftung, die bauliche Erneuerung und die langfristige Werterhaltung von StWE aufgearbeitet und publiziert.

Das Forschungsprojekt untersucht unter anderen folgende Fragestellungen:

Welche baulichen Strukturen bzw. Typologien führen zu welchen Interessenkonflikten innerhalb der StW-Eigentümergeinschaft und welche Konsequenzen haben diese auf die Erneuerungsmassnahmen?

Inwiefern tragen bauliche Strukturen bereits heute zur Konfliktprävention im StWE bei? Wo liegen die Grenzen?

Welchen Einfluss hat das Regelwerk des Stockwerkeigentums auf den Umgang mit einem bestehenden Gebäude, insbesondere auf die Entscheidungsfindung vor baulichen Massnahmen?

Wie unterscheiden sich die gewählten Strategien im Gebäudeunterhalt, der Instandsetzung, der Erneuerung und im Ersatzneubau der StW-Eigentümer von den Strategien anderer Gebäudeeigentümern?

Welche Unterschiede in der Bewirtschaftung der Gebäude der StW-Eigentümergeinschaften sind zu erkennen, die sich auf Standort, Gebäudetypologie, Eigentümerschaft und Verwaltungsart zurückführen lassen?

Wie ergänzen sich heute bauliche Struktur und organisatorische Rahmenbedingungen (Begründung, Erneuerungsfonds) konkret und wo besteht Handlungsbedarf? Lässt sich der Sanierungsstau konkret auf eine mangelnde Verzahnung von organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen mit der baulichen Struktur zurückführen?

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up

Forschungsfeld

«What buildings mean and do»

Departemente

Technik & Architektur
Wirtschaft

Institute | Zentren

Management & Law
Betriebs- &
Regionalökonomie
Typologie & Planung

Partner

BRENET

Team

Stefan Bruni
Reto Fanger
Robert Fischer
Raphael Forny
Fabienne Koller
Peter Schwehr

Volumen

CHF 35'000.00

Dauer

01.08.2010 - 31.07.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung
Wirtschaftspartner

Kontakt

raphael.forny@hslu.ch

Exploring the new Face of Uptown Kunming

Das Forschungsvorhaben zielt auf einen vertieften Beitrag zum Diskurs von Kunst im öffentlichen Raum in Verschränkung mit einer nachhaltigen Quartierentwicklung. Dabei geht es einerseits um die Erforschung der konkreten Form des städtischen öffentlichen Lebens und der Lektüre des chinesischen Stadtraums. Andererseits werden gesellschaftliche Transformationsprozesse und ihre Spiegelung im Wohnungsbau als bedeutendes Element in der Siedlungs- und Stadtentwicklung auf unterschiedlichen Ebenen thematisiert.

Das Vorhaben wird im Rahmen eines konkreten bevorstehenden Stadterweiterungsvorhabens in Kunming durchgeführt. Es gehört zu einem Typus von Stadterweiterung, welcher in den letzten Jahren das Bild der Stadt geprägt hat. Genau dieses Bild und seine zugrunde liegende Struktur – die eine vollkommen andere ist als die der europäischen Städte – sind von Interesse: Es interessieren Ursprung, Produktion und Potential.

Das Interesse gilt auch der Fragestellung, inwieweit diese Bilder und Strukturen das europäische Denken über Stadt- und Quartiersplanung beeinflussen könnten. Kunst und Kultur sind Reflexionsmedien für gesellschaftliche Prozesse und menschliches Verhalten und stellen vor diesem Hintergrund ein zentrales Werkzeug in diesem Projekt dar. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass vorhandenes Wissen zu historischen und aktuellen chinesischen Praktiken der Aneignung und Herstellung von Raum im interdisziplinären und internationalen Dialog zu vertiefen und zu verweben ist, um dem Ziel einer nachhaltigen und qualitätsvollen Siedlungsplanung näher zu kommen.

In Kunming gehen wir den räumlichen Geschichten in definierten Teilräumen von Stadterweiterungsquartieren nach und untersuchen, warum und wie diese Räume entstehen, wie die Verantwortlichkeiten geregelt sind und welche Potentiale sich abbilden. Wir analysieren, welche Akteure bei der Produktion und Entwicklung der Räume beteiligt waren, wie die Veränderung und Pflege der Räume erfolgt und wie die Regulierung der Nutzung vorgenommen wird. Dabei interessiert uns insbesondere die Frage, wie diese räumlichen Geschichten durch Tradition und aktuelle Gesellschaftstrends geprägt, beeinflusst und verändert werden.

Das Ziel des Akquisitionsprojekts besteht darin, die Grundlagen einer Machbarkeitsstudie und darauf aufbauende Hauptstudien zu schaffen, in diesem Rahmen werden mögliche Kollaborationen definiert.

Förderinstrument(e)

IS GaS | third call |
Explorations-Projekt
IS GaS Basisfinanzierung

Forschungsfeld

«What buildings
mean and do»

Departemente

Design & Kunst

Soziale Arbeit
Technik & Architektur

Institute | Zentren

Kunst

Soziokulturelle Entwicklung
Material, Struktur & Energie

Partner

Firma: Ruishan Design/Landschafts-architektur
Architectural Design Co. Ltd.
Kunming Stadtarchitektur
GmbH

Team

Angelika Juppier
Monika Litscher
Charles Moser
Stephan Wittmer
Xinglai Yang

Volumen

CHF 65'000.00 (IS 3. Call)
CHF 2'500.00 (IS Basis)

Dauer

01.06.2011 - 31.12.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefiananzierung

Stiftung

Kontakt

stephan.wittmer@hslu.ch

Gebäude als soziales Kraftwerk

Die Kriterien der sozialen Dimension der Nachhaltigkeit sind über diverse Beurteilungssysteme mannigfaltig formuliert. Werkzeuge, wie diese Kriterien im Planungs- und Bauwesen konkret umgesetzt werden können, fehlen weitgehend, ebenso ein Monitoring auf (sub-)regionaler Ebene. Das Projekt schafft die Grundlagen zum ausführlichen Design des Folgeprojektes, in dem systematisch und mit einem interdisziplinären Ansatz die Operationen zwischen dem System Gebäude (Bauten und Ensembles) und dem sozialen System untersucht werden. Einerseits sind hierfür zunächst die beiden involvierten Systeme (Gebäude und Soziales) im Kontext der sozialen Nachhaltigkeit zu beschreiben und bezogen auf die wissenschaftliche und die ressourcenbezogene Machbarkeit transparent einzugrenzen. Im Hinblick auf die angestrebte Interdisziplinarität bedarf es andererseits einer umfassenden Desk-Recherche, welche sowohl der Formulierung des State-of-the-Art als auch der Ermittlung weiterer Forschungspartner dient.

Bau- und Planungsprozesse werden häufig weitgehend ohne Berücksichtigung sozialer Anforderungen vorangetrieben, weil sowohl das Wissen wie auch eine baurechtliche Verpflichtung dazu fehlen, obwohl sich alle gesellschaftlichen Prozesse im Raum abspielen. Fachleute der Sozialwissenschaften werden praktisch nie in Neubau- oder Arealentwicklungen einbezogen. Sie kommen praktisch nur in «Reparatursituationen» zum Einsatz.

Die diversen Beurteilungsinstrumente der sozialen Nachhaltigkeit formulieren lediglich Anforderungen des sozialen Systems, teilweise auch an das System Gebäude. Wie diese konkret zu erfüllen sind, darüber fehlen entsprechende praktikable und detaillierte Planungshilfen.

Bei der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit wird z.B. der Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Energie durch klare Regeln für die Erstellung und den Betrieb eines Gebäudes umgesetzt.

Eine auch nur annähernde Operationalisierung für die Belange des sozialen Systems fehlt weitgehend, geschweige denn, dass die Sozialverträglichkeit einer Baute im Rahmen eines Bewilligungsverfahrens geprüft würde. Das Forschungsprojekt «Gebäude als soziales Kraftwerk» will in Analogie zur ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit die Anforderungen des sozialen Systems an das System Gebäude operationalisieren. Dazu sind zunächst die potentiellen Operationen (Wirkungen) des Systems Gebäude auf das soziale System zu ermitteln. Anschließend sollen aufgrund des Wissens über die Zusammenhänge die Anforderungen des sozialen Systems im Sinne eines Umkehrschlusses als detaillierte Massnahmen auf Planung, Bau und Betrieb eines Gebäudes umgelegt werden.

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up

IS GaS Basisfinanzierung

IS GaS | third call | start-up

Forschungsfeld

«What buildings mean and do»

Departemente

Soziale Arbeit

Technik & Architektur

Wirtschaft

Institute | Zentren

Soziokulturelle Entwicklung

Typologie & Planung

Wirtschaftsinformatik

Team

Matthias Bürgin

Gregor Husi

Ute Klotz

Peter Schwehr

Ulrike Sturm

Alex Willener

Volumen

CHF 35'000.00 (IS 1. Call)

CHF 12'250.00 (IS Basis)

CHF 20'000.00 (Nachkredit)

CHF 5'000.00 (T&A)

Dauer

01.08.2010 - 30.10.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefiananzierung

SNF

Kontakt

matthias.buergin@hslu.ch

Gebäudehülle – Ein Entscheidungsinstrument

An der komplexen, interdisziplinären Schnittstelle Gebäudehülle «kondensiert» das «Gebäude als System» exemplarisch: Die Gebäudehülle bildet bei ihrer Erstellung eine Konzentration von Systemgrenzen zwischen den Hauptdisziplinen des Gebäudes mit Architektur, Struktur, Technologie und damit zwischen den verschiedenen Planern (Architektin, Bauingenieur, Gebäudetechniker, Bauphysiker, Fassadenplanerin), Arbeitsgattungen (Baumeister, Metallbau, Fensterbau, Sonnenschutzfirma, Trockenbau, Deckenbau etc.) und Bauabläufen (Rohbau, Fassadenmontage, Innenausbau). Die Gebäudehülle bildet eine Schnittstelle zwischen Erstellung und Betrieb/Unterhalt mit divergierenden ökonomischen Interessen (Eigentümer, Stockwerkeigentümerin, Ersteller, Mieterin und Dienstleister). Sie bildet eine wichtige Schnittstelle bezüglich der Nachhaltigkeit: Die Qualität der Hülle spielt bezüglich Gesamtenergiebilanz, Energieverbrauch und Grauer Energie eine zentrale Rolle. Sie bildet auch eine Schnittstelle der Interessen des Gemeinwesens im Sinne einer städtebaulichen Verträglichkeit, der Bewilligungsbehörden, des Investors für eine Corporate Identity und des Nutzenden für einen behaglichen Komfort.

Das Projekt fokussiert dabei die folgende Frage: Welche Entscheide fallen für einen Investor an, wenn er eine nachhaltige und ökonomische Gebäudehülle eines höheren Gebäudes erstellt und welche Auswirkungen haben diese Entscheide einerseits auf die Erstellungskosten, die Unterhaltskosten und den langfristigen Gebäudewert und andererseits auf die Erstvermietung und später auf die über längere Zeiträume erzielbaren Mieterträge? Mit dem vorliegenden Projekt wird also Wissen über die hochkomplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen bei der Erstellung von Gebäudehüllen höherer Gebäude generiert und vermittelt. Die gewonnenen Erkenntnisse werden die Erstellung von Gebäudehüllen für Hochhäuser ermöglichen, welche die drei Pfeiler der Nachhaltigkeit Ökonomie, Gesellschaft und Ökologie einbeziehen. Im Projekt werden die für einen Investor/Eigentümer in jeder Lebenszyklusphase der Gebäudehülle anstehenden wichtigen Entscheidungen in einer Matrix systematisch erfasst, hierarchisiert und übersichtlich dargestellt. Es wird ein Vergleich angestellt zwischen Entscheidungswegen und Lebenszykluskosten realer Hochhausprojekte verschiedener Investorentypen sowie den erklärten Haltungen der jeweiligen Investoren bezüglich Ökonomie, Energie und Nachhaltigkeit.

Das Projekt leistet eine systematische Gesamtübersicht der «Bestellerentscheidungen» zur Gebäudehülle und beleuchtet ihre kurz- und langfristige Relevanz für die Wertentwicklung von Hochhäusern an Fallbeispielen anschaulich. Resultat ist ein Entscheidungs- und Beurteilungsinstrument, das wichtige Entscheide und ihre komplexen Abhängigkeiten transparent macht und Investoren zur Erstellung ökonomischer und nachhaltiger Gebäudehüllen höherer Gebäude befähigt.

Förderinstrument(e)

IS GaS | second call |
Explorations-Projekt

Forschungsfeld

«How buildings
adapt and interact»

Departemente

Technik & Architektur
Wirtschaft

Institute | Zentren

Finanzdienstleistungen
**Material, Struktur &
Energie**

Partner

Reto Gloor gkp
Fassadentechnik AG

Team

Andreas Binkert
Michèle Blätz
Christian Hönger
Tina Unruh
Marko Virant

Volumen

CHF 63'986.00

Dauer

01.12.2010 – 30.11.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

Wirtschaftspartner
KTI

Kontakt

michele.blaetz@hslu.ch

Gesamtsystemische Optimierung Kirchturmtechnik

Bei der Konstruktion und Sanierung von Kirchtürmen ist nur eine interdisziplinäre Betrachtung zielführend. Eine ganzheitliche Studie des Glockenläutens bzw. -schlagens unter Berücksichtigung von Konstruktionsdetails, umweltschonenden und akustischen Aspekten sowie unterhaltstechnischen Fragen wie Verschleissminderung und Verhinderung von Gebäudeschäden wurde bisher nicht durchgeführt.

Stand der Technik beim Glockenläuten bzw. -schlagen ist eine auf Erfahrungswerten basierende Konstruktionsweise, die im Laufe von Jahrhunderten empirisch entwickelt wurde. Die Auslegung der Grössenverhältnisse und schwingungstechnischen Abstimmungen von Glocke und Klöppel führten bis heute oft zu hohen Materialbelastungen, resultierend in Materialschädigungen bis hin zum Bruch. Die Auswirkungen auf den Glockenstuhl (meist Gebälk) und die Interaktion auf das Bauwerk (meist Natursteinmauerwerk) ist weitgehend unerforscht. Weiterhin ist dabei nur selten das akustische Erscheinungsbild in die Baumassnahmen mit einbezogen worden. Auch die Antriebstechnik trägt wegen zu stark vereinfachter Steuer- und Regeltechnik zu einer hohen Materialbelastung bei. Die Antriebe verwenden häufig nur sehr einfache Regelmechanismen, die weder imstande sind, auf die Schlagstärke von Klöppel bzw. Hammer einzuwirken, noch Möglichkeiten zur Verringerung der Gebäudebelastung durch Schwingungskraftminderung bieten.

Die wesentlichen Fragen die sich im Zusammenhang mit einer Verbesserung der Technik ergeben sind:

Wie lassen sich Gewichtsverteilung und Klöppelschlagzahl im Verhältnis zur Glockenschlagzahl so beeinflussen, dass die auf die Glocke bzw. auf das Gebäude wirkenden Kräfte die geringst mögliche Belastung erreichen wobei die klanglichen Qualitäten erhalten bzw. verbessert werden können?

Wie lässt sich der Antriebsvorgang so steuern, dass die Schlagkräfte des Klöppels zu einer möglichst geringen Belastung der Glocke bzw. des Gebäudes führen?

Welche Materialien, baulichen Massnahmen und Antriebsregeltechniken führen zu einer optimalen klanglichen und akustischen Verbesserung bzw. zu einer Lärmverminderung des Systems?

Wie lässt sich ein Massstab für eine möglichst objektive Beurteilung klanglicher Qualitäten des Glockenläutens finden?

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up
Basisfinanzierung T&A

Forschungsfeld

«How buildings
adapt and interact»

Departemente

Musik

Technik & Architektur

Institute | Zentren

Konstruktiver Ingenieurbau

Mechanische Systeme

Music Performance Studies

Partner

Muff Kirchturmtechnik
AG | Triengen

Team

Ralf Baumann

Achim Dachow

Csikos György

Klaus Kreher

Thomas Muff

Gregor Notter

Olivier Senn

Thomas Widmer

Volumen

CHF 35'000.00 (IS 1. Call))

CHF 10'000.00 (T&A)

Dauer

01.07.2010 - 31.05.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

BAFU

Wirtschaftspartner

Kontakt

ralf.baumann@hslu.ch

Human Centered Design for Ambient Assisted Living

A key issue with Ambient Assisted Living research today is that the outcomes are quite complex, technology-driven solutions that often fail to satisfy the everyday needs of the humans they are targeted at. Smart assistive technology is needed, especially for sustainable life-styles, but this must be combined with a human-centred design approach. We will examine what it means to live with intelligent and networked buildings on a human level. We will study the requirements of the target groups, develop concrete use cases and derive a set of human-centred services and implementation scenarios with a focus on human-building interaction and plug & play technologies. The resulting study will present a clear set of concept proposals with which to engage several partners who have signalled their interest in innovative, interdisciplinary Ambient Assisted Living projects.

The aim of this project is to explore what it means to live with and within intelligent and network buildings on a human level. Many people already have difficulties interacting with their current building technologies – cookers, home entertainment systems, central heating and air-conditioning systems, home and work computer networks, to name but a few. The addition of far more complex technologies controlling core building elements radically increases the number and complexity of interaction points. These require interface, user-experience and service design if they are to be useful, usable, engaging and, ultimately, human-centred.

The gap in the research into interaction and experience design is that these disciplines usually focus on designing and improving single touch-points of interaction that are outside the user – websites, mobiles, screens, control panels, dashboards, etc. – whereas an intelligent building is an interface that the user is inside of, presenting a number of difficult design challenges and a different perspective on what an interface means. Service Design is an emerging discipline that attempts to not only explore these single touch-points, but how they are coupled together into a service ecology that includes a range of technologies as well as people.

However, as much as understanding users' needs is essential in the context of intelligent buildings, we also need to place this understanding in the context of what is technologically possible. Thus, an interdisciplinary project is the ideal way to open up new and innovative research paths.

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up

Forschungsfeld

«How buildings adapt and interact»

Departemente

Design & Kunst

Technik & Architektur

Institute | Zentren

Explanation & Services

Embedded Systems

Partner

TBC

Team

Roman Aebersold

Rolf Kistler

Alexander Klapproth

Andrew Polaine

Volumen

CHF 35'000.00

Dauer

01.09.2010 - 31.07.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

Wirtschaftspartner

Kontakt

andrew.ploaine@hslu.ch

Höhere Energieeffizienz durch verbesserte Kommunikation komplexer Zusammenhänge

Die Visualisierung von Daten als Grundlage für Entscheidungen ist ein Bereich, welcher in den letzten Jahren stark an Aufmerksamkeit gewann. Beispielsweise initiierte die OECD Konferenzen wie der «Data Designed for Decisions», womit das nötige Wissen bereitgestellt werden soll, um in Zukunft als Organisation mit Hilfe von Visualisierungen bessere Entscheide fällen zu können. Das vorliegende Projekt ermittelt das Potential zur Erhöhung der Energieeffizienz durch bessere Kommunikation simulierter Gebäudeperformance-Indikatoren. In einem Folgeprojekt werden diese Konzepte aufgegriffen prototypisch umgesetzt und durch Methoden des «Usability-Engineerings» an der Nutzergruppe getestet.

Integrale Planungsansätze für Gebäude erfordern einen frühen und intensiven Austausch der beteiligten Akteure. Der Fokus der Aktivitäten während der ersten Planungsphasen liegt in der Erstellung, Bewertung und Auswahl von Entwurfsvarianten. Die Bewertung der Entwurfsvarianten erfordert die integrale Betrachtung der thermodynamischen Prozesse und der gebäudetechnischen Systeme über einen bestimmten Zeitraum. Bedingt durch die Komplexität und Dynamik des Zusammenspiels werden zu verschiedenen Zeitpunkten im Planungsprozess Simulationstools zur prädiktiven Bestimmung der Performance-Indikatoren eingesetzt.

Die Entscheidung für eine oder mehrere Entwurfsvarianten für Gebäude wird – bedingt durch den integralen Charakter des Planungsteams – durch eine Vielzahl von Performance-Indikatoren beeinflusst.

Planungsteams setzen sich in der Regel aus Personen aus verschiedensten Fachrichtungen zusammen wie Ingenieur- und Naturwissenschaften, Design, Kunst sowie Soziales. Gemäss Ihrem Fach erfolgt die Kommunikation auf verschiedenen Ebenen, beispielsweise numerisch oder visuell. Dieses Phänomen erschwert den Austausch von Informationen, wenn Anbieter und Empfänger nicht derselben Fachrichtung angehören. Zur Feststellung der bestmöglichen erreichbaren integralen Funktionalität werden deshalb Parameterstudien oder Sensitivitätsanalysen nötig die mehrere Simulationsrechnungen pro Entwurf erfordern. Traditionell ist der Fokus einer Forschergemeinschaft, die sich mit Simulationstools auseinandersetzt, auf die Erweiterung und Erreichung einer grösseren Genauigkeit der bestehenden Modelle gerichtet. Die Visualisierung von mehrschichtigen, gegenseitig abhängigen, dynamischen sowie interaktiven Informationen sind dagegen ein nur wenig bearbeiteter Bereich in den Disziplinen Design und Gebäudesimulation.

Förderinstrument(e)

IS GaS | first call | start-up

Forschungsfeld

«How buildings adapt and interact»

Departemente

Design & Kunst

Technik & Architektur

Institute | Zentren

Explanation & Services

Integrale Gebäudetechnik

Team

Roman Aebersold

Robert Bossart

Urs-Peter Menti

Sven Moosberger

Christian Struck

Axel Vogelsang

Volumen

CHF 35'000.00

Dauer

01.10.2010 - 31.12.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

Wirtschaftspartner

Kontakt

christian.struck@hslu.ch

ImmoSol – Nachhaltige Quartierentwicklung unter Einbezug der Liegenschaftseigentümer/-innen

Verschiedene Quartierentwicklungsprojekte zeigen, dass eine besondere Herausforderung in der Motivation von Liegenschaftseigentümer/innen zur Kooperation besteht. Das Projekt entwickelt exemplarisch für ein Quartier in Solothurn (Weststadt) ein standardisiertes Vorgehen, das auf vier Elementen basiert: 1) Analyse des Standortpotentials auf der Mikroebene. 2) Aufzeigen von Entwicklungsszenarien und -potentialen, basierend auf einer Analyse der gebauten Struktur sowie der typologischen Visualisierung der baulichen Aufwertungsmöglichkeiten. 3) Entwicklung massgeschneiderter Anreizsysteme für Liegenschaftseigentümer/-innen. 4) Design eines kooperativen Prozesses zur integralen Entwicklung des Immobilienbestandes und der Freiräume.

Ziel des Projektes ist die Integration und Umsetzung dieser Elemente im Rahmen einer nachhaltigen Quartierentwicklung unter Einbezug der Liegenschaftseigentümer/innen. Der Fokus liegt dabei auf dem Quartier, beziehungsweise den Gebäudegruppen und nicht auf Einzelliegenschaften.

Das Projekt geht den beiden folgenden Fragen nach:

Mit welchen Anreizen lassen sich Liegenschaftseigentümer/innen zu Investitionen im Sinne der angestrebten Quartierentwicklung bewegen?

Wie können Entwicklungsszenarien, die auf einer räumlichen Typologie basieren, als Katalysatoren für einen kooperativen Prozess mit den Liegenschaftseigentümer/innen nutzbar gemacht werden?

Im Rahmen des vorliegenden Projekts werden die Grundlagen für das Gesamtprojekt erarbeitet und die innovative Analyseverfahren der Quartierstruktur, sowie die Darstellung der möglichen Veränderungen des Quartiers anhand eines Pilotprojekts entwickelt und veranschaulicht. Weiter wird der darauf aufbauende Prozess mit den Liegenschaftseigentümer/innen skizziert. Dieses «Portfolio» soll es ermöglichen, Wirtschaftspartner/innen für die Durchführung des definitiven Projekts zu gewinnen und die Basis für ein fundiertes Projektgesuch zu legen.

Die disziplinübergreifende Zusammenarbeit ist dabei wichtig, da die drei beteiligten Teilschulen jeweils spezifisches Fachwissen beitragen können. Seitens der beiden Teilschulen Soziale Arbeit und Wirtschaft kommt die Erfahrung mit Quartierentwicklungsprozessen unter Einbezug der Betroffenen Akteure zum Tragen. Die Hochschule Luzern - Technik & Architektur bringt ihr Wissen im Bereich der Analyse gebauter Strukturen sowie im Bereich baulicher Anpassungsmöglichkeiten von Gebäuden und Quartieren ein.

Förderinstrument(e)

IS GaS | second call |
Explorations-Projekt

Forschungsfeld

«What buildings
mean and do»

Departemente

Soziale Arbeit

Technik & Architektur
Wirtschaft

Institute | Zentren

Betriebs- &
Regionalökonomie

Regional- &

Stadtentwicklung

Typologie & Planung

Partner

Stadt Solothurn

Team

Myriam Baumeler

Reto Gassmann

Amelie Mayer

Tom Steiner

Alex Willener

Volumen

CHF 65'000.00

Dauer

01.01.2011 - 31.12.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI

Wirtschaftspartner

Kontakt

tom.steiner@hslu.ch

Kunst – Architektur – Gesellschaft

Gebäude definieren soziale Interaktionsformen und sind zugleich kulturelle Ausdrucksgestalten. Kunst kann als vermittelnde Instanz ein mitbestimmender Faktor sein, für die Beziehungen und Interaktionen zwischen dem Innen und Aussen eines Gebäudes und den Menschen, die das Gebäude bewohnen, benutzen und es sich aneignen.

In den letzten zehn Jahren ist ein gesteigertes gegenseitiges Interesse der Architektur an den Verfahren der Kunst auszumachen, und viele Kunstschaaffende beschäftigen sich wieder verstärkt mit architektonischen und städtebaulichen Thematiken und Fragestellungen. Die Zusammenarbeit von Architektinnen/Architekten und Künstler/innen hat zugenommen und sich verändert. Das Projekt untersucht aus verschiedenen Perspektiven die Entwurfs- und Planungsverfahren in Architektur und Kunst und Formen der Zusammenarbeit zwischen diesen Disziplinen. In einer Vorstudie werden abgeschlossene Projekte aus dem regionalen, nationalen und internationalen Kontext betrachtet und Kriterien und Hypothesen erarbeitet, die den Fragestellungen des angestrebten Forschungsprojekts und den Untersuchungsanlagen (Fallstudien) der Praxispartner/innen zugrunde gelegt werden können.

Das Vorprojekt begreift das Gebäude als Ausgangspunkt und untersucht die Schnittstellen zwischen Bildender Kunst, Architektur und dem gesellschaftlichen Rahmen. Dabei wird der ganze Entscheidungszyklus (Programm, Ausschreibung, Entwurf, Planung, Ausführung, Aneignung) in den Blick genommen. Alle gestaltenden Akteurinnen/Akteure und Gruppen, sowie deren Diskurse und Handlungsfelder sollen in ausgewählten realen oder simulierten Fallbeispielen aus der jüngeren Vergangenheit und der Gegenwart beobachtet werden. Konkrete Fragen lauten somit: Welche Methoden der Zusammenarbeit von Kunst und Architektur kommen in

Planungs- und Entwurfsprozessen mit welchen Auswirkungen zur Anwendung? Welche Methoden werden zur Integration von Kunst in Entwurfsprozessen angewendet? Wie werden sie von den einzelnen Akteurinnen und Akteuren bewertet? Welche Methoden vermitteln welchen Stellenwert der Kunst im architektonischen Entwurf- und Planungsprozess.

Ziel ist die Entwicklung von geeigneten Verfahren, um einen Diskurs von Kunst und Architektur im Entwurfs- und Planungsverfahren zu fördern, um dadurch Projekte zu realisieren, die sich von herkömmlichen Projekten unterscheiden.

Förderinstrument

IS GaS | first call | start-up
Basisfinanzierung D&K

Forschungsfeld

«What buildings mean and do»

Departemente

Design & Kunst

Soziale Arbeit
Technik & Architektur

Institute | Zentren

Kunst

Material, Struktur & Energie
Soziokulturelle Entwicklung

Team

Andri Gerber

Christoph Lang

Monika Litscher
Charlotte Tschumi

Volumen

CHF 38'700.00 (IS 1. Call)
CHF 5'000.00 (D&K)

Dauer

01.11.2010 - 31.08.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

KTI
Stiftungen

Kontakt

christoph.lang@hslu.ch

«On Site» – Visualisierung von Entwurfs- und Bauprozessen am Entstehungsort

Die visuelle Bauinformation bei Grossbaustellen («Bautafel», engl. «construction site sign») ist eine Spezialaufgabe des Informationsdesigns, welche kaum erforscht und systematisch aufbereitet ist. Während in den Bereichen Fassadengestaltung und Signaletik Fachliteratur existiert, ist die Bauinformation vor Ort eine relative Unbekannte. Die Thematik ist interdisziplinär und betrifft neben Kommunikationsdesign die Bereiche Architektur, Baumanagement und Öffentlichkeitsarbeit.

Im Projekt werden die relevanten Kommunikationsbedürfnisse der Öffentlichkeit, der Bauherrschaft und der Architektinnen und Architekten gebündelt und neue Herangehensweisen, räumliche und mediale Konzepte und kommunikative Strategien aufgezeigt. Dafür muss das bisherige Wissen in Expertenworkshops zusammengetragen und aktuelle Methoden und Medienformen müssen bewertet werden. Das Projekt «On Site» bildet die Grundlage für eine umfassendere, verständlichere und integrale Kommunikation von Bauprojekten.

Die erkenntnisleitenden Fragen lauten:

Welches sind die Informations- und Kommunikationsbedürfnisse vor Ort der verschiedenen Anspruchsgruppen bei grösseren Bauvorhaben?

Welche Formen der Visualisierung und welche Medien werden für die Information und Kommunikation bei Grossbaustellen vor Ort eingesetzt und was sind deren Wirkungsweisen und offenen Potentiale?

Welche Methoden der Architektur, der visuellen Kommunikation und der Kunst können für die Information und Kommunikation im Hinblick auf die Möglichkeiten der betrachteten Medien vor Ort Anwendung finden?

Angestrebt werden Ansätze, welche nicht eine bekannte Bautafel in ein neues Medium transportieren, sondern innovative Wege, wie die komplexen Zusammenhänge eines Bauvorhabens erläutert werden können, wobei künstlerische Strategien bewusst einbezogen werden.

Im anschliessenden, drittmittelfinanzierten Entwicklungsprojekt soll mit Praxispartnern eine präzise Handlungsanleitung betreffend des Potentials der Vor-Ort-Medien zur frühzeitigen und vertieften Kommunikation von Bauprojekten an die Öffentlichkeit erarbeitet werden.

Förderinstrument(e)

IS GaS | second call |
Explorations-Projekt

Forschungsfeld

«How buildings
adapt and interact»

Departemente

Design und Kunst
Technik & Architektur

Institute | Zentren

Design & Dienstleistungen
Kunst
Material, Struktur & Energie

Team

Sebastian Holzhausen
Christoph Lang
Simon Santschi

Volumen

CHF 38'000.00

Dauer

01.02.2011 - 30.10.2011

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung
Wirtschaftspartner

Kontakt

simon.santschi@hslu.ch

Potential of ICT Support in Residential Buildings for the Elderly

Der Anteil älterer Menschen in unserer Gesellschaft wächst. Es ist ein Bedürfnis dieser Menschen, solange wie möglich eigenständig in der gewohnten Wohnumgebung zu leben. Ein unabhängiges und sicheres Wohnen bis ins hohe Alter zu ermöglichen und damit den Wechsel in eine betreute Wohnform zeitlich hinauszuschieben, das ist das Ziel der Ambient Assisted Living (AAL) Forschung. Doch dabei wird – neben dem Design, der technischen Umsetzung und dem unbestrittenen Nutzen für Individuen und Gesellschaft – ein für die Verbreitung solcher Lösungen wichtiger Aspekt meist ausser Acht gelassen: Die Kosten-/Nutzen-Überlegung.

Diesem Aspekt widmet sich das vorliegende Projekt. Dabei geht es darum, mit Hilfe von Partnern wie der Spitex, Dienste für ältere Menschen zu finden, daraus Szenarien abzuleiten und Metriken bzw. Methoden zu entwickeln, um den Nutzen und die Kosten zu quantifizieren und einander gegenüber zu stellen. Ziel ist es herauszufinden, wann und wo sich der Einsatz von AAL-Technologien lohnt und wo Forschungslücken zu identifizieren sind.

Das Problem bei den existierenden Forschungslösungen ist, dass sie sehr technikgetrieben sind und sich die Ingenieure, die die Prototypen entwickelt haben, kaum Gedanken zur Nutzung und den Kosten der Umsetzung gemacht haben. Und so werden dann als Innovationsbarrieren neben technischen Aspekten, fehlenden Standards und Belangen rund um die Nutzerakzeptanz in erster Linie kommerzielle Gründe aufgeführt. Sie führten dazu, dass bis heute kein funktionierender Markt für AAL Lösungen existiert. Zu den Gründen dafür zählen unter anderen: Fehlender Kosten/Nutzen-Nachweis, fehlende Geschäftsmodelle und Finanzierungskonzepte, Adressieren von Nischenmärkten mit kleinen Stückzahlen, kein eindeutiger Nachweis des Marktpotentials.

Nun sind es aber gerade diese marktorientierten, angewandten Aspekte, die im AAL-Joint-Programme als essentiell für die Förderung angesehen werden. Man will von reinen Studien zu echten Produkten und Lösungen kommen. Diese Gesichtspunkte werden auch im nächsten Call wieder eine entscheidende Rolle in der Bewertung der Proposals spielen. Mit dem vorliegenden Projekt wird eine Eingabe im europäischen Programm vorbereitet.

Förderinstrument(e)

IS GaS | third call | start-up

Forschungsfeld

«How buildings adapt and interact»

Departemente

Soziale Arbeit

Technik & Architektur
Wirtschaft

Institute | Zentren

Betriebs- und Regionalökonomie

Embedded intelligence in home and commercial building environments

Soziokulturelle Entwicklung

Partner

Spitex

Team

Aliaksei Andrushevich
Katia Delbiaggio
Reto Gassmann
Rolf Kistler
Rabea Lamla
Anette Stade

Dieter von Arx

Pascal Walther

Volumen

CHF 65'000.00 (IS 3. Call)
CHF 12'000.00 (T&A)

Dauer

01.09.2010 - 31.05.2012

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

EU AAL Joint Committee

Kontakt

dieter.vonarx@hslu.ch

Sanierungsstrategien für Mehrfamilienhäuser aus den 60er und 70er Jahren

Rund 34 Prozent des schweizerischen Gebäudeparks oder rund 550'000 Gebäude sind zwischen 1946 und 1980 erstellt worden. Während die älteren Objekte in der Regel bereits mindestens eine Sanierung durchlaufen haben, weisen insbesondere die in den 60er und 70er Jahren erstellten Objekte heute einen grossen Sanierungsbedarf auf, sind betreffend Bauzustand, Grundrissen, Wohnungsstrukturen und energetischem Zustand nicht mehr zeitgemäss und müssen saniert werden. Für den Investor stellt sich die Frage, wie er mit diesen Objekten umgehen soll.

Neben einer sanften Sanierung stehen auch die Möglichkeiten der Gesamtsanierung sowie eines Ersatzneubaus zur Diskussion. Alle drei Möglichkeiten haben spezifische Problemstellungen, die gelöst werden müssen. Dabei stehen nicht nur bautechnische und finanzielle Fragen im Zentrum. Auch soziologische Fragen der Quartierentwicklung und durch das Mietrecht induzierte Restriktionen müssen bewältigt werden.

Bei vielen Investoren und Bauplanenden ist ein Unbehagen bzw. eine Unsicherheit im Umgang mit diesen Objekten festzustellen. Es besteht ein grosser Bedarf nach Methoden, mit denen bereits bei der strategischen Planung die Chancen und Risiken verschiedener baulicher Eingriffstiefen aufgezeigt werden sowie der gesamte Entscheidungs- und Umsetzungprozess unterstützt und gesteuert werden können. Im Projekt wird eine Auslegeordnung der anstehenden Fragen sowie ein konzeptuelles Modell zur Darstellung der Abläufe und Zusammenhänge erarbeitet, damit in einem zweiten Schritt Folgeprojekte in Zusammenarbeit mit und finanziert von der Praxis akquiriert werden können.

Mit diesem Vorbereitungsprojekt soll insbesondere die Basis für die Beantwortung folgender Fragestellungen gelegt: Wie verhalten sich die Eigentümer betreffend Strategiefindung, Timing und Führung der Objekte? Gibt es Unterschiede zwischen dem Vorgehen von institutionellen und privaten Investoren? Können anhand von erfolgreichen und weniger erfolgreichen Projekten die Erfolgsfaktoren herausgearbeitet und multiplizierbar dargestellt werden? Kann eine Toolbox erarbeitet werden, mit deren Hilfe die Eigentümer/-innen den Analyse, Entscheidungs- und Umsetzungsprozess erfolgreich durchführen können? Auf welche Anreize reagieren die Eigentümer, um von der Kommune gewünschte Sanierungen vorzunehmen? Wie weit haben bestehende Anreizprogramme in der Schweiz und im Ausland Wirkung gezeigt? Wie ist vorzugehen, wenn nicht ein einzelnes Objekt, sondern ein ganzes Quartier sanierungsbedürftig ist? Was ermöglicht bzw. verhindert das Mietrecht bzw. wie können die diesbezüglichen Rahmenbedingungen im Prozess optimal berücksichtigt werden?

Förderinstrument(e)

IS GaS | third call | start-up

Forschungsfeld

«How Buildings adapt and interact»

Departemente

Technik & Architektur

Wirtschaft

Institute | Zentren

Finanzdienstleistungen

Typologie & Planung

Team

Andreas Binkert

Doris Ehrbar

Jürg Inderbitzin

Albert Metz

Guido Schmid

Markus Schmidiger

Peter Schwehr

Volumen

CHF 64'000.00

Dauer

01.06.2011 - 31.03.2012

Beabsichtigte

Nachfolgefinanzierung

Wirtschaftspartner

Kontakt

markus.schmidiger@hslu.ch