



Benjamin Schmid

Architekturlaboratorien

Lehre und Forschung im großen Maßstab

Diplomarbeit



Benjamin Schmid, BSc

**Architekturlaboratorien
Lehre und Forschung im großen Maßstab**

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

Masterstudium Architektur

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuer

Univ.-Prof. Mag.phil. Dr.phil. Anselm Wagner

Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

Datum

Unterschrift

Vorwort	9
1. Einleitung	12
2. Analyse	20
2.1 Permanente Laboratorien	20
2.1.1 Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau	20
2.1.1.1 Standort	22
2.1.1.2 Personal und Budget	24
2.1.1.3 Auslastung	24
2.1.1.4 Mitglieder	25
2.1.1.5 Institutionelle Partner	25
2.1.1.6 Geschichte und Architektur	26
2.1.1.7 Ausstattung	32
2.1.1.8 Die Missionen von GAIA	35
2.1.1.8.1 Die Lehre	36
2.1.1.8.2 Die Forschung	38
2.1.1.8.3 Information und Verbreitung	40
2.1.1.9 Aktivitäten	42
2.1.1.9.1 Fete de Lumiere:	42
2.1.1.9.2 Festival Grains Isere	45
2.1.1.9.3 Der Solar Decathlon	45
2.1.1.9.4 Solar Decathlon 2012 – Projekt Canopea	47
2.1.1.9.5 AMàCO / ARCHES / CCD	56
2.1.1.9.6 Plateforme ASTUS	56
2.1.1.10 Analyse	58

2.1.2	Autodesk Pier 9	60
2.1.2.1	Standort, Personal, Auslastung	60
2.1.2.2	Geschichte	62
2.1.2.3	Öffentlichkeitsarbeit / Instructables	62
2.1.2.4	Analyse	64
2.2	Temporäre Laboratorien	66
2.2.1	EASA (European Assembly of Students of Architecture)	66
2.2.1.1	Der Ort	66
2.2.1.2	Geschichte	68
2.2.1.3	EASA – das Event	69
2.2.1.4	INCM	77
2.2.1.5	Analyse	77
2.2.2	Bellastock	80
2.2.2.1	Ort und Geschichte	81
2.2.2.2	Analyse	85
2.3	Zusammenfassende Analyse	86
2.3.1	Bauakademie Steiermark	91
2.3.1.1	Standort und Personal	92
2.3.1.2	Analyse	93

3. Entwurf	96
3.1 Das OÖLFZ	96
3.1.1 Standort	97
3.1.2 Raumprogramm und Organisation	103
4. Ausblick	108
5. Literaturverzeichnis	117
6. Abbildungsnachweis	120

Vorwort

Warum ich ausgerechnet das Thema Architekturlaboratorien im universitären Umfeld gewählt habe lässt sich zum einen durch mein Interesse an universitären Strukturen, vor allem die des Architekturstudiums erläutern. Als langjähriger Mitarbeiter der Studienvertretung an der TU Graz war ich unter anderem in viele Prozesse zur Verbesserung der Lehre involviert. Seit dem Beginn meines Studiums im Herbst 2009 habe ich auch vermehrt an freiwilligen beziehungsweise außeruniversitären Veranstaltungen mit Bezug zur Architektur teilgenommen, das erste Mal an einem Workshop 2011 in Wien, bei dem 110 Studierende aus 11 Nationen dabei waren. In meinem Erasmus-Jahr in Lyon, Frankreich, konnte ich dann auch Erfahrungen und Eindrücke gewinnen, wie das Architekturstudium in anderen Ländern gelebt wird. In dieser Zeit habe ich an einer Projektübung des Masterstudiums teilgenommen, die sich mit dem Experiment im Maßstab 1:1 beschäftigt hat, eine einzigartige Erfahrung, zumal ich mich damals in Graz erst im 4. Semester des Bachelorstudiums befand. Über die nächsten Jahre habe ich mich dann immer mehr dafür interessiert, die gelernten Eindrücke und Erfahrungen zu nutzen um das Studium und das Leben an der TU Graz auch für andere zu bereichern. Die Beurteilung, ob mir das gelungen ist, liegt allerdings nicht an mir.

Etwas, dass ich ebenfalls erfahren habe, ist der Umstand, dass es im europäischen Raum äußerst ungewöhnlich ist, dass man, wie es an der TU Graz der Fall ist, das Thema seiner Abschlussarbeit selbst wählen darf. Insofern freut es mich sehr, dass ich diese Möglichkeit nutzen konnte um über ein Thema zu schreiben, dass mir persönlich am Herzen liegt.

Bedanken möchte ich mich in erster Linie bei dem Betreuer meiner Arbeit, Mag.phil. Dr.phil. Anselm Wagner, der seiner Aufgabe mit großer Gewissenhaftigkeit nachgegangen ist. Dank gebührt außerdem Günther Friesinger von monochrom und Florian Sorgo für die Layoutidee, sowie Tiphaine Lhomme, Konstantin Knauder, Marion Reiter, Harald Springer und Klaudia Hufnagel für das Lektorat.





Einleitung

1. Einleitung

Für Vitruv besteht die Architektur aus den drei Prinzipien *firmitas* (Stabilität), *utilitas* (Nützlichkeit) und *venustas* (Anmut). Eine moderne Übersetzung dieser Prinzipien wäre wohl Konstruktion, Funktion und Gestaltung. Im Verlauf von Vitruvs Architekturtraktat werden diese drei Prinzipien nicht voneinander getrennt gesehen, sondern vielmehr verschmelzen diese miteinander, ohne sich dabei einer einzelnen Priorität zuzuschreiben.¹ Der Prozess des Entwurfs von architektonischen Formen geschieht mittels Manipulation von Masse, Raum, Volumen, Materialien, Texturen und Licht, sowie Kosten, Konstruktionstechniken und Technologie soweit, bis man zu einem ästhetischen, funktionalen und sinnvollen Resultat gelangt, sowohl im konstruktiven als auch im sozialen Kontext.²

Im Jahr 2009 veranstaltete die EAAE (European Association for Architectural Education) gemeinsam mit dem ENHSA (European Network of Heads of Schools of Architecture) ein dreitägiges Symposium mit dem Titel *Architectural Design and Construction Education - Experimentation towards Integration*, um sich mit Themen der Implementierung von konstruktiven Experimenten im Lehrbetrieb zu beschäftigen. Anwesend waren zahlreiche Delegationen von europäischen Architektur fakultäten, die unter anderem Einblicke in den Umgang ihrer Universitäten mit dem Thema der Konstruktion boten. Die Abschrift dieser Diskussionen wurde 2010 in einem Sammelband publiziert. Darin heißt es, das momentane europäische Bildungssystem der Architektur sei in den letzten Jahrzehnten auf Module ausgelegt worden, deren Anzahl stetig steigt, zugleich dadurch aber die Verbindungen zwischen ihnen soweit geschwächt wurden, dass keine Kontinuität des Lehrinhalts mehr geleistet werden kann. Heute besteht die Herausforderung der architektonischen Ausbildung also in der erneuten Zusammenführung der Vitruvschen Prinzipien, nicht durch die Verschmelzung aller Lehrmodule, aber durch kooperative und wechselwirkende Aktivitäten im Lehrbetrieb.

Während des Symposiums wurde nicht grundlegend zwischen den Maßstäben von Konstruktionsexperimenten unterschieden. Einige Diskussionsbeiträge zeigen allerdings auf, dass ihre Fakultäten den Sinn einer großen Maßstäblichkeit und den direkten Umgang mit Ma-

¹ Vgl. Fensterbusch 1991, 5f.

² Vgl. Spiridonidis/Voyatzaki 2010 *Architectural Design*, 9.

aterialien und ihrer Komposition als essentiell empfinden und dies entsprechend im Lehrplan, hauptsächlich über Entwurfsübungen, implementiert haben.

Problembeschreibung

Universitäten und Lehrende sind sich also bewusst, dass die Lehre der Konstruktion nicht in einem rein theoretischen Entwurfsteil abgehandelt werden kann. Die meisten Universitäten unternehmen in ihrer Lehre Versuche in unterschiedlichsten Maßstäben, um Studierenden das Zusammenspiel von Konstruktion, Funktion und Gestaltung näherzubringen. Meist jedoch bleiben diese Versuche im Maßstab 1:50 bis 1:200, also prinzipiell in Schreibtischgröße. Nur selten bewegt man sich aus dem Atelier heraus und geht in einen menschlichen oder urbanen Maßstab, bedingt auch durch ökonomische und praktische Einschränkungen. Es sind zumeist einzigartige Momente in einem Studentenleben, wenn Studierende ihr Werk in Maßstäben zwischen 1:10 und 1:1 verwirklichen können. Jedoch ist gerade dies von essentieller Bedeutung, um die Ästhetik des Raumes, das Detail der Konstruktion, seine Wirkung auf das menschliche Auge, sowie seine Funktionalität präzise darstellen zu können und darüber Aussagen zu tätigen. Diese Meinung vertreten auch Herman Neuckermans, Hans De Petter, Piet Stevens und Staf Roels von der *Katholieke Universiteit Leuven* in ihrem Vortrag *Construction Design Studio – Bridging the Gaps*: „There is no shape without construction and no construction without shape. Therefore all our design assignments have a real site and in embryo at least all age-old Vitruvian categories solved.“³

Studierende sollen also Materialien selbst in Formen zusammensetzen, auseinandernehmen, studieren, und somit in einem sozialen und kooperativen Umfeld ein Gespür für Materialität und Maßstab bekommen. Eine der Hauptkritiken gegenüber architektonischen Bildungseinrichtungen ist zumeist die Unfähigkeit, mit den pragmatischen Aspekten des Bauens umzugehen. Konstruktionsübungen sind hier eine ideale Möglichkeit, in einem praktischen Sinn zu lernen, ohne den Fokus auf den Entwurf zu verlieren. Eine Kritik von William J. Carpenter in seinem Buch *Learning by Building: Design and Construction in Architectural Education* ist, dass die Architekturfakultäten abgeschottet von anderen Studienrichtungen wie dem Bauingenieurwesen oder ihrer universitären Umgebung arbeiten. Hier können Konstruktionsübungen ebenfalls zu einer interdisziplinären Zusammenarbeit führen und

3 Vgl. ebda., 480.

auch in ihre Umgebung, beispielsweise der Stadt, eingegliedert werden.⁴

Das reine Vorstellungsvermögen eines Architekten ist nicht unendlich. Bei Bauvorhaben werden Fassadenteile vorgebaut, um den Klienten zu zeigen, wie das Gebäude später in der Realität aussehen wird. Neue Materialien, die der Architektur bis zu diesem Zeitpunkt fremd waren, und neue Konstruktionsformen werden durch den Nachbau und die Analyse alter Formen und in Experimenten mit diesen gefunden. Um also Studierenden und dem Forschungsbetrieb an Universitäten eine Möglichkeit zu bieten, im großen Maßstab zu experimentieren, bedarf es Räumlichkeiten, die diese großräumlichen Funktionen aufnehmen und spezielle, auf den Lehr- und Forschungsbetrieb einer Universität zugeschnittene Anforderungen erfüllen können.

Es ist also auch im Interesse einer Universität, den Studierenden, die später möglicherweise auch in ihrem Gebiet forschen, zu ermöglichen, den architektonischen Prozess von den ersten Freihandskizzen über Anpassungen des Designs im Team bis hin zum Realisieren der architektonischen Form zu simulieren. Eine Erfahrung, die im momentanen Universitätskontext nur selten möglich ist. Man möchte sogar behaupten, dies sei die einzige Möglichkeit, Studierenden ein vollkommenes Verständnis der Integrität des architektonischen Prozesses zu geben.

Der Ausdehnungsraum für europäische Universitäten im städtischen Raum wie im Fall der TU Graz ist enden wollend und es werden jährlich große Summen in Mieten und die damit verbundenen Umsiedelungs- und Adaptierungskosten investiert. Diese Kosten sind jedoch keine Eigentumsanlage und können den Lehr- und Forschungsbetrieb nicht nachhaltig erweitern, sondern stellen vielmehr eine Möglichkeit zur Beherrschung der räumlichen Situation dar. Hier ist es im Interesse der Universitäten und ihrer Lehrenden, Forschenden und Studierenden, nach längerfristig rentableren Lösungen zu suchen, sowohl in ökonomischer und qualitativer, als auch in repräsentativer Hinsicht.

Nicht nur die ökonomischen und qualitativen Aspekte der Lehre und Forschung sind ein wichtiges Thema für eine Universität, sondern auch die Öffentlichkeitsarbeit, die Wissensverbreitung, in unserem Fall die Architekturvermittlung und Architekturkommunikation. Universitäten sind stark auf Publikationen und Innovationen angewiesen, um im weltweiten Konkurrenzkampf um Anerkennung, Gelder und Studierende die besten Rankingplätze zu erringen.

⁴ Vgl. Carpenter 1997, 6-8.

Inhalt, Aufbau und Methode

Diese Arbeit befasst sich in erster Linie mit der Analyse vorhandener Lehr- und Forschungslaboratorien, die bereits in einem großen Maßstab arbeiten, lehren und experimentieren, allen voran die französischen GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*). Darauf aufbauend soll für die benötigten Funktionen und Eigenschaften, die ein solcher Raum des Experimentierens mit großen Konstruktionen zu erfüllen hat, ein Anforderungskatalog erstellt werden. Wie kann man so ein Unterrichts- und Forschungslaboratorium herbeiführen? Was sind die Rahmenbedingungen? Hierzu werden die teilweise sehr speziellen Entstehungsgeschichten der GAIA und anderer Laboratorien studiert, um Anregungen für eine Verwirklichung im österreichischen Raum zu finden. Wie können Universitäten und Lehr- und Forschungsanstalten gemeinsam Ressourcen nutzen? Der gegenwärtige Stand in der österreichischen Landschaft der Bildungseinrichtungen besteht darin, dass jede Institution ihre eigene, in sich geschlossene Struktur aufbaut und mit dem Endergebnis entwickelt, dass es in geringen Distanzen zueinander Laboratorien und Werkstätten gibt, die ihr Potential nicht voll ausschöpfen. Hier wäre es interessant, sowohl durch die gemeinsame Nutzung von Werkzeugen, als auch durch den Wissensaustausch im Team Kooperationen anzustreben. Dies würde nicht nur ökonomisch durch Wegfall unnötiger Beschaffung von Maschinerie und Fremdwissen zu einem Vorteil führen, sondern auch Veränderungen im Denken über Architektur hervorrufen.

Anhand von Beispielen wird aufgezeigt, wie dies bereits anderweitig funktioniert und am Schluss der Arbeit in einem österreichischen Beispiel vorgeschlagen. Diese Arbeit listet 16 öffentliche und 2 private Universitäten sowie 13 Fachhochschulen in Österreich auf, die geeignete Studienrichtungen (Architektur, Ingenieurwesen, Kunst) anbieten, um, ohne Betrachtung der Distanzen zueinander, für eine derartige Kooperation in Frage zu kommen.

Die Arbeit gliedert sich in die Hauptkapitel „Analyse“ und „Entwurf“. Das Kapitel „Analyse“ gliedert sich wiederum in die Kapitel „Permanente Laboratorien“, „Temporäre Laboratorien“ und die „Zusammenfassende Analyse“.

In Kapitel „Permanente Laboratorien“ wird zunächst eine ausführliche Analyse von existierenden, an fixen Standorten installierten Forschungs- und Unterrichtszentren, die einen Schwerpunkt auf Konst-

ruktion legen, durchgeführt. Der größte Teil dieser Analyse beschäftigt sich hierbei mit der Institution GAIA, einem Zusammenschluss mehrerer Universitäten und Interessensvertretungen mit Standort in L'Isle d'Abeau, Frankreich. Es werden ebenfalls Aktivitäten des Laboratoriums aufgezeigt, unter anderem die Teilnahme am Solar Decathlon 2012 mit dem Projekt Canopea, an dem ich maßgeblich beteiligt war. Weitere Untersuchungen fokussieren sich auf den Autodesk Pier 9, San Francisco Bay, USA. Danach folgen Beispiele von temporären Laboratorien, bei denen ebenfalls im Maßstab 1:1 architektonische Formen produziert wurden. Beispiele sind hier das EASA (European Architecture Student Assembly) und Bellastock, Frankreich.

Untersucht werden im Analyseteil der Arbeit die Entstehung dieses Laboratoriums, sein primärer Zweck, sein Kontext und seine Verbindung mit der soziokulturellen Umgebung, seine Aktivitäten, Ausstattung, sein Standort, vor allem in Hinsicht auf seine Anbindung zu Bildungseinrichtungen, Personalgröße sowie seine Philosophie im Bereich der Veröffentlichung und Verbreitung seiner Aktivitäten. Darauf aufbauend erfolgt eine Erarbeitung von Anforderungen, welche ein Lehr- und Forschungslaboratorium in Analogie zu GAIA in Österreich erfüllen sollte, um eine ähnliche Funktionalität zu erreichen. Hierbei werden ebenfalls die Erkenntnisse und Vorteile der weiteren analysierten Laboratorien in Betracht gezogen und aufgezeigt.

Die Arbeit stützt sich hierbei stark auf Literaturstudien und meine persönlichen Erfahrungen, da ich sowohl in dem Laboratorium GAIA für den Solar Decathlon 2012, bei EASA, Ausgabe 2014, und bei Bellastock, Ausgabe 2011, mitgewirkt habe. Weiters werden Interviews geführt und Standortbesuche gemacht.

Zielsetzung

Zum Schluss wird anhand eines Entwurfs erarbeitet, wie ein solches Lehr- und Forschungslaboratorium im östlichen Teil Österreichs entstehen könnte. Hierbei wird hypothetisch angenommen, dass mehrere Bildungseinrichtungen der Architektur, der Kunst und des Ingenieurwesens im Umkreis von Graz und Wien gemeinsam ein solches Laboratorium errichten möchten, um ihre Kooperation zu stärken und Ressourcen gemeinsam zu nutzen. Basierend auf den in dieser Arbeit vorangegangenen Analysen und dem erarbeiteten Anforderungskatalog wird versucht, einen geeigneten Standort zu finden. Hierzu wird ein Programmcode entwickelt, um mit Hilfe von Erreichbarkeitsanalysen und dem Interpolationsverfahren die möglichen Standorte

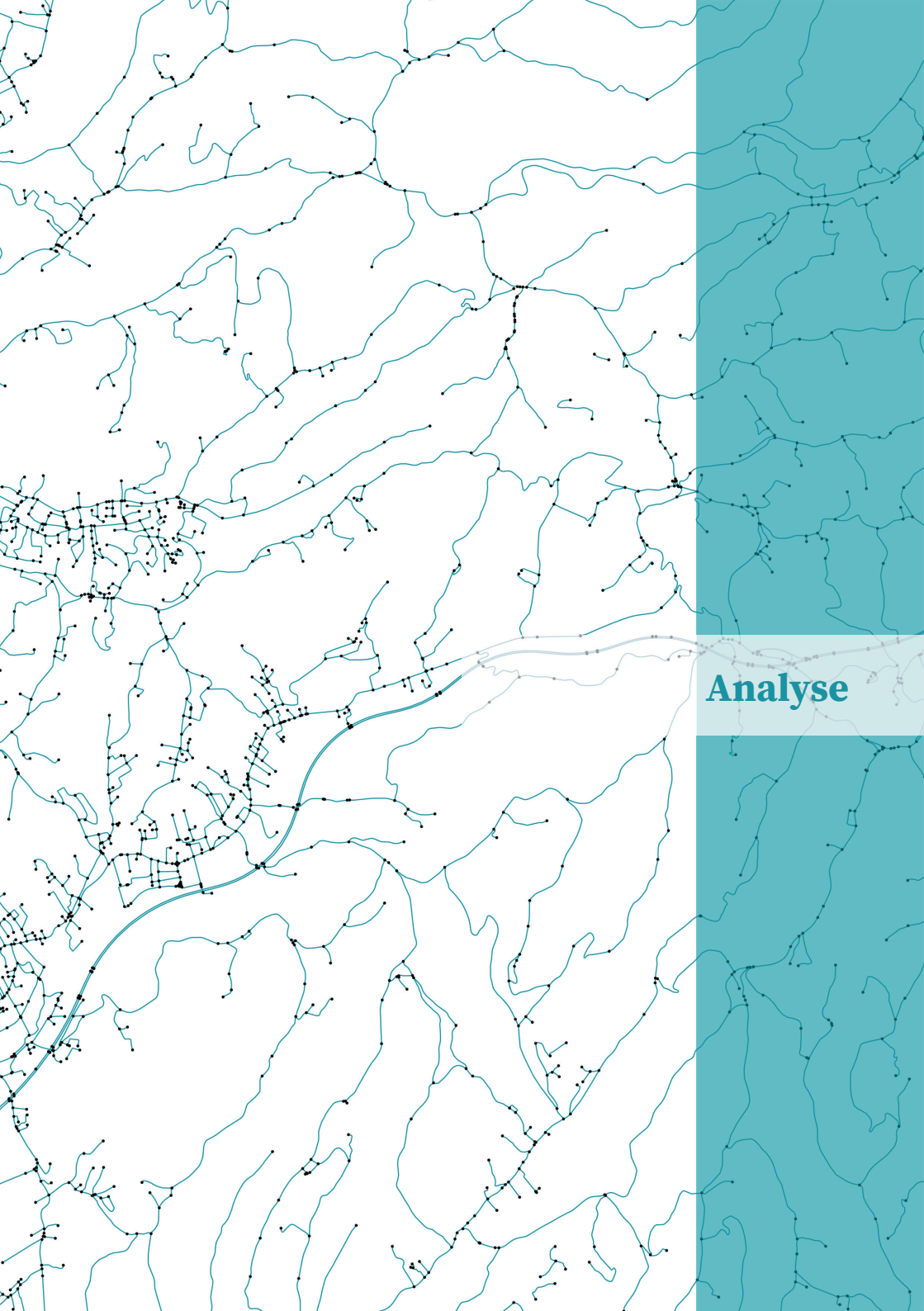
einzugrenzen. Es werden daraufhin Möglichkeiten vorgeschlagen, wie die Institution die Region im soziokulturellen Sinn bereichern kann. Die Arbeit konzentriert sich also sowohl auf die Analyse der bestehenden Institutionen und die Möglichkeiten einer Analogie im österreichischen Raum, als auch auf die Frage, wie eine solche Einrichtung die Architektur von heute beeinflussen könnte und welchen Wert sie für Universitäten, Bildungseinrichtungen und den Standort haben würde.

Eingrenzung

Die Frage, wie das Curriculum und die Organisation einer architektonischen Bildungseinrichtung aussehen kann beziehungsweise sich ändern muss, wird in dieser Arbeit nicht berücksichtigt, da dieses Thema der Integration verschiedener Wissensfelder in Entwurfsübungen heute eines der komplexesten Probleme der architektonischen Bildung ist und den Rahmen dieser Arbeit übersteigt.⁵ Ebenfalls wird kein konkreter architektonischer Entwurf für ein solches Unterrichts- und Forschungslaboratorium ausgearbeitet. Vielmehr sollen ein Nachschlagewerk für Bildungsinstitutionen und ein Diskurs über die Zukunft der konstruktiven Lehre entstehen. Unberücksichtigt bleibt auch eine Bestandsanalyse von Laboratorien und ihrer Ausstattung in den bestehenden Bildungseinrichtungen Österreichs, da sich dies in kürzester Zeit durch Neuanschaffungen oder ähnliches ändern könnte und damit keine klare, für diese Arbeit relevante Aussage getroffen werden kann.

⁵ Vgl. zu dieser Problematik Spiridonidis/Voyatzaki 2011; Spiridonidis/Voyatzaki 2010 *Educating Architects*.





Analyse

2. Analyse

2.1 Permanente Laboratorien

2.1.1 Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau

Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau (GAIA) sind eine Institution zur Vermittlung und Erforschung von Baukultur, im Besonderen der Beherbergung und Realisierung von innovativen und diversen Projekten im Bereich der Konstruktion (Abb. 1). Sie versteht sich laut ihrer Internetseite als Lehr- und Forschungslaboratorium, eine Erweiterung der universitären Lehre in der Architektur, der Kunst und dem Bauingenieurwesen durch praktisches Experimentieren in großen Maßstäben bis hin zum Maßstab 1:1. Weiters definiert sie sich als Begegnungsplattform zwischen verschiedenen Bildungseinrichtungen der gleichen Disziplin, beispielsweise der Architektur, oder auch zwischen verschiedenen Disziplinen, beispielsweise dem Ingenieurwesen und der Kunst. Die GAIA sind ein *Groupement d'intérêt public*, eine gemeinnützige Körperschaft des öffentlichen Rechts ohne Erwerbszweck.⁶ Offiziell, laut der Internetseite über die Geschichte der GAIA, das erste Mal namentlich als *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau* benannt wurden sie 1994, die Vorarbeit geht jedoch bis in die früher 1980er Jahre zurück. Seit 2001 besitzen GAIA ein Gebäude im Ort Villeneuve in der Region Rhone Alpes, in der sie Objekte und Prototypen in allen Größen und Umfängen produzieren. Die GAIA haben eine starke Verbindung zu diversen Universitäten und anderen Bildungsinstitutionen in Frankreich, vor allem den dortigen Lehr- und Forschungskörpern, mit denen gemeinsam Forschungsziele gesetzt und mit Hilfe von Studierenden erarbeitet werden, ein Umstand, den ich selbst miterlebt habe und der auch im Jahresreport erläutert wird.⁷ Ihre internen Kompetenzen und das Netzwerk ihrer Partner ermöglicht den GAIA die Erfüllung unterschiedlicher Nachfragen von Experimenten in freier Weise bis zu technischen Tests über das kalkulierte Verhalten von Materialien, aber auch hochtechnologische Realisierungen oder methodologische und pädagogische Innovationen. Vorschläge für Projekte kommen laut Aussage der GAIA sowohl aus dem pädagogischen, als auch dem professionellen Bereich, jedoch werden diese primär von den Forschungslaboren der Universitäten durchgeführt. Es gibt also kein Projekt ohne eine mitwirkende Universität.⁸ Man könnte also von einer

⁶ Vgl. Les Grands Ateliers 2012, 20-21.

⁷ Vgl. ebda., 22-23.

⁸ Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les Missions [Stand: 30.10.2015].



Abb. 1 GAIA –Ansicht von Süden

Art ausgelagertem Forschungslabor sprechen. Das Angebot der *Grands Ateliers* für die diversen Bildungseinrichtungen, Firmen, Interessensvertretungen, wie beispielsweise der Architektenkammer, oder auch den Gebietskörperschaften ist also hauptsächlich eine Plattform der Produktion von Prototypen mit erweiterter Funktion. Diese Diversität der Herkunft und Tradition des Bauens dieser verschiedenen Fachbereiche generiert eine reiche Mischung von Persönlichkeiten und Ansichten über die Kultur des Bauens, welche für die Studierenden eine Bewusstseinerweiterung darstellen kann. Die Konfrontationen dieser Gruppen, zufällig oder vorprogrammiert, erweitern die verschiedenen Pädagogien und Forschungsprojekte, deren Instrumente dadurch gestärkt und erweitert werden. Weiters arbeiten die GAIA laut ihrer Internetseite nun seit geraumer Zeit an einem Netzwerk des kooperativen Wissensaustauschs und zur Herbeiführung von Innovation, in dem die Universitäten und Unternehmen sich gegenseitig unterstützen können, insbesondere im Bereich des Nutzens von Materialien, sowie deren Konstruktionsmöglichkeiten. Auch die Frage des geistigen Eigentums spielt hier eine Rolle.⁹

⁹ Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Le projet [Stand: 30.10.2015].

2.1.1.1 Standort

Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau befinden sich in der Gemeinde L'Isle d'Abeau des Departments Isère in der Region Rhone-Alpes und diese sind Teil des Gemeindeverbandes Porte de l'Isère ist (Abb. 2).

In den 1970er Jahren wurde die ursprünglich kleine Gemeinde L'Isle d'Abeau zusammen mit Villefontaine und anderen Gemeinden zu einer *ville nouvelle* ausgebaut. Eine *ville nouvelle* (Planstadt, Retortenstadt) ist die Antwort der französischen Regierung der 1960er Jahre auf den errechneten demographischen Anstieg in Regionen rund um Großstädte und den damit verbundenen Mehraufwand in der zentralisierten Verwaltung Frankreichs. Gemeinden wurden zusammengelegt und erhielten eine übergeordnete Körperschaft, die *ville nouvelle*. Diese Körperschaft erhält Subventionen des Staates und kümmert sich in der Zukunft regional zentralisiert um die Infrastruktur, den Städtebau uvm. (Abb. 3). Mit dieser neuen Körperschaft und den damit verbundenen Subventionen des Staates wird ein großes Investitionspaket geschnürt, um den zukünftigen Bewohnern Lebensraum und Arbeitsplätze zu bieten. Hier beschließt die L'Isle d'Abeau auf nachhaltiges Bauen zu setzen und fördert die Ansiedlung von Unternehmen des Bauwesens sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen. 1985 wird mit dem Projekt *Village de terre* ein repräsentatives Zeichen gesetzt. Im weiteren Verlauf siedelt sich ebenfalls GAIA in dem Gebiet an (Abb. 4, Abb. 5). Heutzutage befinden sich mehr als 60% der französischen Forschung über Beton, textiler Zemente und Glas in dieser Region.¹⁰

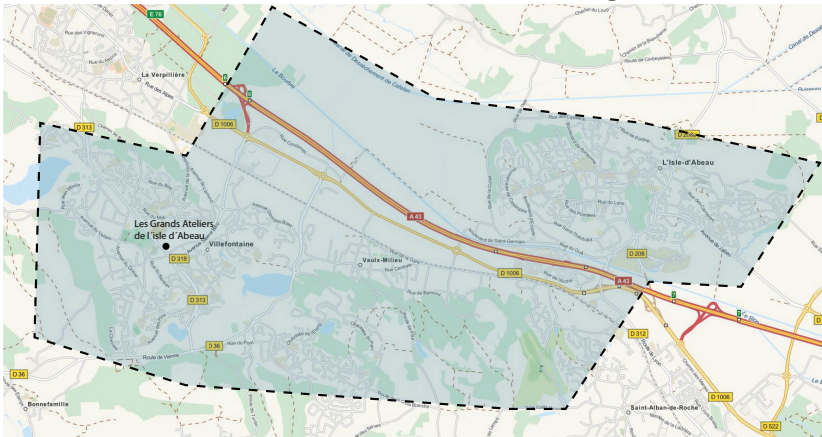


Abb. 3 Karte der *ville nouvelle* L'Isle d'Abeau

¹⁰ Vgl. Les Grands Ateliers 2013, 6-9. Zu diesem Thema: Genay 2002, 1-4. Bonnet 1975, 171-176.

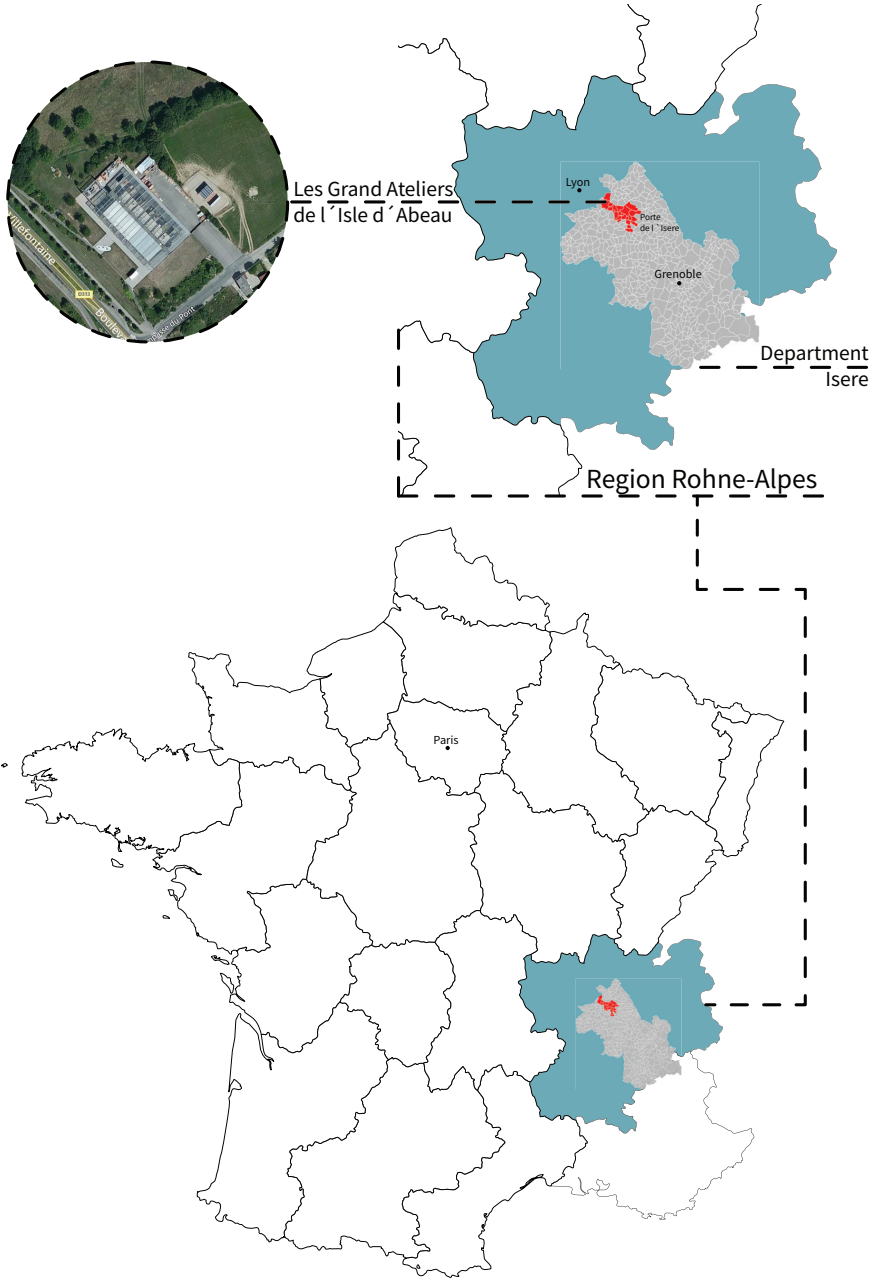


Abb. 2 Karte Frankreichs mit dem Departement Isère und der Region Rhone-Alpes



Abb. 4 Ansicht der GAIA vom Boulevard de Villefontaine

2.1.1.2 Personal und Budget

Abb. 6 zeigt das jährliche Funktionsbudget von GAIA über die Jahre 2008 bis 2011. Ebenfalls wird das jährliche Investitionsbudget aufgelistet, welches zum Teil von der Region Rhone-Alpes subventioniert wird. Das Personal besteht aus drei von GAIA direkt angestellten Personen, subventioniert vom Ministerium für Kultur und Kommunikation und der ENTPE (*Ecole nationale des travaux publics d'Etat*) mit Lohnkosten/Jahr von 120 000€. In der Budgetaufstellung sind diese Kosten bereits inkludiert. Ebenfalls besteht es aus sechs Angestellten, zur Verfügung gestellt von GAIAs Gründer-Universitäten: Angestellte der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) (1), ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*) (2), ENTPE (2) und Saint-Étienne (1) mit Lohnkosten pro Jahr von rund 245 000 €.¹¹

2.1.1.3 Auslastung

Während dem Universitätsjahr 2011-2012 lag die Auslastung in Zahlen bei:

- Studierende/Tag : 8 739 Personen.
Davon 852 für das Festival *Grains d'Isère* und 1 253 für die Konstruktion des Projekts *Canopea* für den Solar Decathlon.
- 171 Lehrbeauftragte haben in GAIA gelehrt
- 42 angebotene Module für die Grundausbildung (Bachelor, Master) und weiterführende Bildung (PhD)
- 15 Bildungsinstitutionen, davon 2 ausländische, haben an den Aktivitäten der Grundausbildung teilgenommen.¹²

¹¹ Vgl. Les Grands Ateliers 2012, 140-141. Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 2011.

¹² Vgl. ebda., 140-141. Bei den 8739 Personen im Jahr 2011 werden die Personen je einmal pro Tag gezählt.

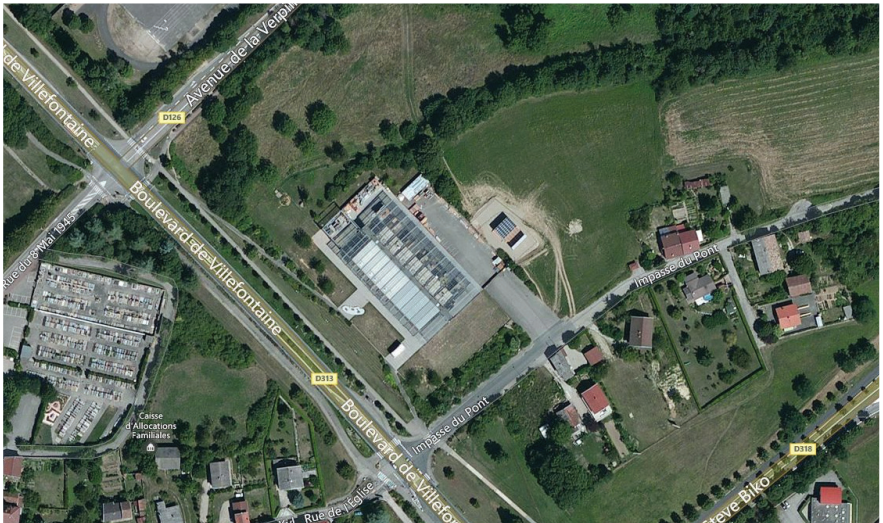


Abb. 5 Luftbild der GAIA

	2008	2009	2010	2011
Betriebshaushalt	816.379	786.393	826.190	879.674
Investitionsbudget	13.636	35.516	30.458	174.601

Abb. 6 Auflistung des jährlichen Budgets der GAIA

2.1.1.4 Mitglieder

- École nationale des travaux publics de l'État
- École supérieure d'art et design de Grenoble - Valence
- École nationale des beaux-arts de Lyon
- École supérieure d'art et design de Saint-Étienne
- Institut national des sciences appliquées de Lyon
- École nationale supérieure d'architecture de Clermont-Ferrand
- École nationale supérieure d'architecture de Grenoble
- École nationale supérieure d'architecture de Lyon
- École nationale supérieure d'architecture de Montpellier
- École nationale supérieure d'architecture de Paris-Malaquais
- École nationale supérieure d'architecture de Saint-Étienne
- Centre scientifique et technique du bâtiment

2.1.1.5 Institutionelle Partner

- Ministère de la Culture et de la Communication
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'énergie
- Région Rhône-Alpes
- Communauté d'agglomération porte de l'Isère (CAPI)
- Ville de Lyon
- Pôle innovations constructives (PIC)

2.1.1.6 Geschichte und Architektur

Das GAIA zugrunde liegende vorerst rein pädagogische und namenlose Projekt wurde von den Architekturuniversitäten ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*), und ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*), im speziellen von seinen Laboratorien initiiert, um gemeinsam an Forschungsprojekten zu arbeiten und zu experimentieren. Durch das in Frankreich existente und von dem Büro für „architektonische, städtebauliche und landschaftliche Forschung“ ins Leben gerufene „Netzwerk konstruktiver Baukultur“ wurden andere französische und europäische Universitäten auf diese experimentelle Zusammenarbeit aufmerksam und meldeten ebenfalls ihr Interesse an einem Wissensaustausch an.¹³ Durch diese positiven Resonanzen wurden in Folge in der Region Rhone-Alpes interdisziplinäre Annäherungsversuche zwischen der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) und der EASE (*Ecole d'Art de Saint Etienne*), sowie gemeinsame Seminarexperimente zwischen der ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*), der ENTPE (*Ecole nationale des travaux publics d'Etat*) und dem INSA (*Institut National des Sciences Appliquées de Lyon*) etabliert. Diese Institutionen ENSAG, ENSAL, INSA, EASE und ENTPE gaben dem Projekt schlussendlich seinen Namen *Les Grands Ateliers*.¹⁴

Zu ungefähr der gleichen Zeit, zwischen 1981 und 1985, startete die Gemeinde L'Isle d'Abeau in der Region Rhone-Alpes gemeinsam mit dem Labor CRATERRE der ENSAG und der ENTPE die experimentelle Realisierung einer 2,2ha großen Siedlung aus 12 Lehmhaushäusern mit 65 Wohneinheiten. Das Projekt benannte man *Le village terre*, die Erdstadt. Es wurde 1982 in einer Wanderausstellung namens *Des Architectures de terre ou l'Avenir d'une tradition millénaire* gezeigt und hatte großen nationalen und internationalen Erfolg. Von dem Erfolg dieser Ausstellung wurde die Idee eines neuen Zentrums für Lehre und Forschung des konstruktiven Bauens und der Baukultur in L'Isle d'Abeau geboren. Die Grundsätze: treffen, annähern, realisieren.¹⁵ Im Jahr 1991 unterschreiben die Institutionen SAN (*Syndicat d'Agglomération Nouvelle*), EPIDA (*Etablissement Public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de l'Isle d'Abeau*), die *Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme* und die EAG (*Ecole d'Architecture de*

13 Das Büro für „architektonische, städtebauliche und landschaftliche Forschung“ ist ein Teil des französischen Ministeriums für „Kultur und Kommunikation“.

14 Vgl. *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les grandes étapes* [Stand: 30.10.2015].

15 Vgl. *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Le concept* [Stand: 30.10.2015]. Mairie Villefontaine: *Le Village Terre* URL [Stand: 30.10.2015]. Weiterführend zu diesem Thema: Dethier 1982. Adeline Lozach'meur 1984.

Grenoble) eine Konvention.¹⁶ Die Unterzeichnenden melden Interesse für die Entwicklung eines Unterrichts- und Forschungslaboratoriums in den Grenzen des Gemeindeverbands Porte de l'Isère an und legen die prinzipiellen Richtungen des Projekts fest. 1993 assoziieren sich weitere Bildungsinstitutionen mit dem Projekt, entweder direkt oder durch ihre Forschungslaboratorien und Forschungsteams: Die Architekturuniversitäten der Region Rhone-Alpes, Paris-Villemin und Montpellier und die Kunstuniversitäten von St. Etienne, Grenoble und Lyon. 1994 beschließt das *Ministère de l'Équipement*, repräsentiert durch die Abteilung für Architektur und Städtebau, die Region und die Gemeindeverbände in einem Vertrag im Rahmen der Wirtschaftsplanung eine erste Etappe des neuen Gebäudes, welches im weiteren das neue Unterrichts- und Forschungslaboratorium beherbergen soll, in Höhe von 20 Mio. Francs (3 Mio. Euro). Das Gebäude ist zur einen Hälfte vom Staat, zur anderen von den Gemeindekörperschaften finanziert. Im Jahr 1995 erfolgt die Unterzeichnung eines Protokolls zwischen elf Universitäten, sowie des CSTB (*Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*) und EPIDA (*Etablissement Public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de l'Isle d'Abeau*). Dieses zeigt den Willen der Gründerinstitutionen miteinander zu kooperieren und somit ein gemeinsames „Werkzeug“ zu kreieren, namentlich *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau* (GAIA). Dieses Protokoll setzt die neue Geschäftsführung, den Betriebsrat, sowie den Vorstand für Wissenschaft und Lehre fest. Von 1995 bis 1998 können sich die Gründerinstitutionen durch das gemeinsame Arbeiten und Aktivitäten der Vorkonfiguration besser kennen lernen, die Ziele und Missionen des Zentrums präzisieren und schließlich durch die neu entstandene Sichtweise des Projekts neue Partner dafür interessieren. Mehrere Universitäten und Forschungsteams wollen sich daraufhin in das Projekt einbinden, um ihm eine europäische Dimension zu geben. Zehn industrielle Partner haben diese Aktionen unterstützt, sowohl finanziell als auch materiell, und nehmen heute noch aktiv daran teil (Abb. 8). Im Dezember 2001 wird der erste Bauabschnitt fertig gestellt und übergeben. Die GAIA können in sein Gebäude einziehen und ihre beherbergenden Aktivitäten beginnen, im Besonderen die Lehre und das Experimentieren.¹⁷

16 Die EAG (*Ecole d'Architecture de Grenoble*) wurde später zur ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*).

17 Vgl. *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les grandes étapes* [Stand: 30.10.2015].

Architektur

Der Gebäudekörper hat insgesamt eine Breite von 30m, Länge von 52m und Höhe von 11 m, die Bruttogeschossfläche beträgt ca. 1600m² BGF. Außerdem besitzt es versiegelte Außenanlagen im Umfang von ca. 5200m² (Abb. 9). Er gliedert sich in einen nordöstlichen und einen südwestlichen Flügel mit jeweils 15m Tiefe verbunden durch eine Mittelgängerschließung. Das Gebäude ist in Skelettbauweise aus Stahl errichtet, alle Funktionen werden mittels Raumboxen in das quadratische Raster von 7,5m eingehängt (Abb. 10). Die Dachkonstruktion lässt sich als zwei symmetrische Flachdächer einordnen, die über ein mittig liegendes weiteres Flachdach entwässert werden. Das Dach macht jedoch ebenfalls eine Anspielung auf das Shed-Dach, zweifellos um die entstehenden Lasten und Regenwässer alle 15m in die stärker dimensionierten Querträger abzuleiten (Abb. 11). Der südwestliche Flügel beinhaltet eine allseitig umschlossene Werkhalle (*grande halle*), eine einseitig nach außen geöffnete Halle (*halle intermediaire*), sowie einen Multifunktionsraum, der als Speisesaal und Ausstellungsraum genutzt wird. Die Räume erstrecken sich mit Ausnahme des Multifunktionsraumes über eine Raumhöhe von 8m. Der nordöstliche Flügel präsentiert sich zur Hälfte als ein thermisch abgeschlossener Betonbau mit zwei Stockwerken und beinhaltet:

- im Erdgeschoss: Gemeinschaftsküche, thematische Werkstätten (Holz, Stahl, digital), Lagerräume, Krankenzimmer und Sanitärräume
- im 1. Obergeschoss: Seminarräumlichkeiten, Umkleiden und Administration
- im 2. Obergeschoss: Administration, Forschungsbüros

Die zweite Hälfte des Flügels ist eine von außen beschickbare, durch Gitterkonstruktionen geteilte Lagerhalle. Im Nordwesten gliedert sich ein umzäunter Außenbereich von ca. 740m² an den Baukörper, der zum einen Lagerraum bietet und zum anderen als außenliegende Halle deklariert wird. Im Süden und Südwesten in Richtung Bundesstraße finden wir die repräsentative Fassade des Gebäudes und den Vorplatz, der hauptsächlich von den Studierenden als Ort der Freizeit genutzt wird. Hinauf zur Straße finden wir eine mit Corten-Stahl-Elementen groß angelegte terrassierte Böschung, die an eine Theatertribüne erinnert. Verweilt man dort, kann man das Gebäude in seiner vollen Länge auf sich wirken lassen (Abb. 12).

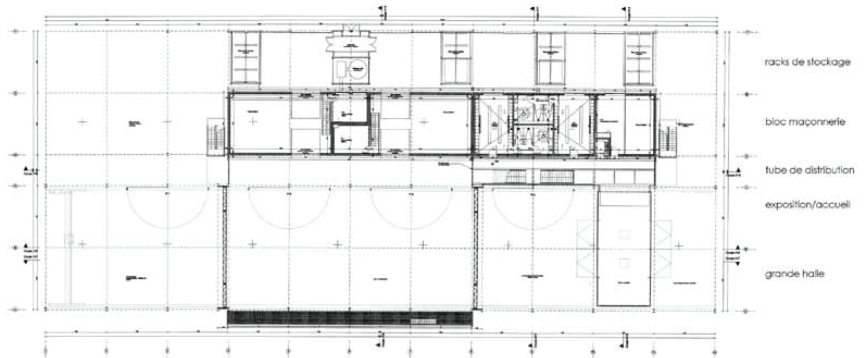


Abb. 7 Grundriss der GAIA - Erdgeschoss



Abb. 8 GAIA - Visualisierung von Nordwesten



Abb. 9 GAIA - Draufsicht

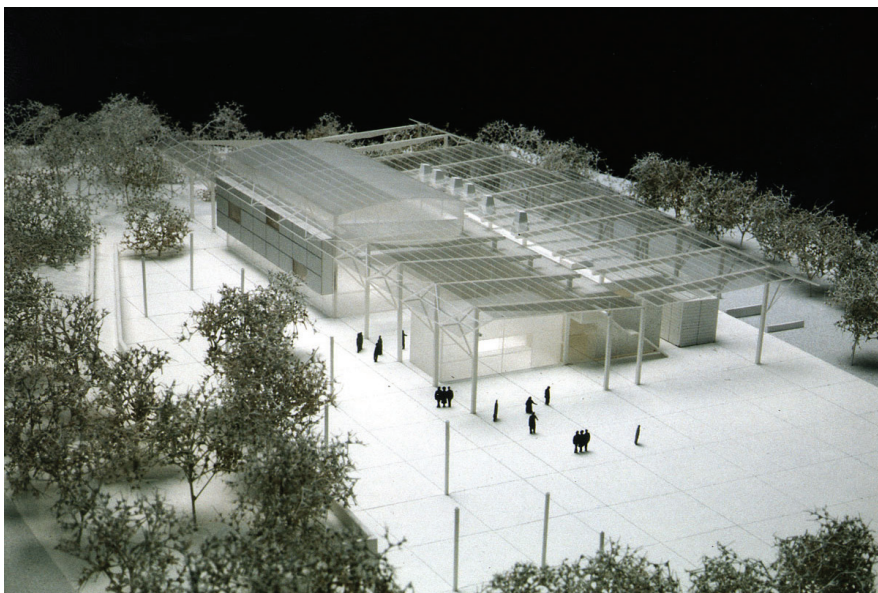


Abb. 10 GAIA – Modellfotografie

Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau

ArchitektInnen: Lipsky+ Rollet, Paris

Baujahr: 2001

Kosten: 3 Mio. Euro

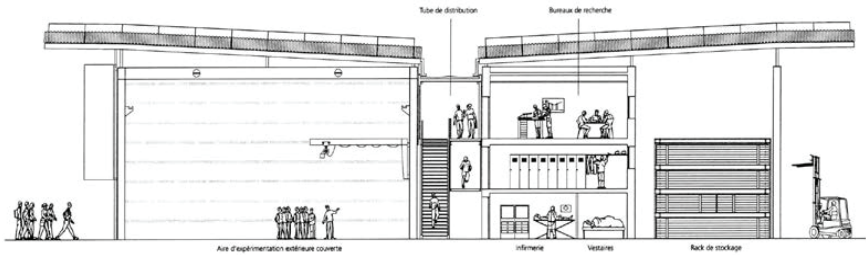


Abb. 11 GAIA – Querschnitt durch die Werkshalle und Nebenräume



Abb. 12 GAIA – Luftbild aus der Vogelperspektive

Der Fassadenbereich der Grande Halle charakterisiert sich durch eine vorgehängte tertiäre Gebäudehülle aus Glaselementen, hinter die Rettungsdecken gespannt wurden. Diese erfüllen die Aufgabe des Sonnenschutzes und ermöglichen durch die Anbringung auf der Innenseite der vorgehängten Fassadenkonstruktion das Aufheizen des Innenraums (Abb. 13). Diese dient als Luftspeicher, um die tagsüber gespeicherte Wärmeenergie in der Nacht und im Winter gleichmäßig an den Innenraum abzugeben. Diese Form von Architektur zeigt in seiner Konstruktion bereits das Experiment mit außergewöhnlichen Materialien und erfüllt durch sich selbst bereits einen Teil der Pädagogik des alternativen Bauens. Die Erdgeschosszone lässt sich komplett nach außen hin öffnen (Abb. 14). Auf der südöstlichen Seite präsentiert sich der Haupteingang des Gebäudes eher zurückhaltend. Der Multifunktionsraum lässt sich auf diese Seite für Ausstellungen öffnen (Abb. 15). Im Inneren bekommt das Gebäude durch Wandverkleidungen aus Polycarbonate und OSB einen rustikalen halbfertigen Charakter, der dennoch eine außerordentliche Ästhetik durch die sorgfältige Mischung der Materialien ausstrahlt (Abb. 16). Alles in allem ist das Gebäude eine anspruchsvolle und dennoch rationale Konstruktion, die sehr starken Wert auf Lichteinfälle, Durchblicke und Effizienz legt. Mit dem Budget von drei Millionen Euro wurde eindeutig sorgfältig umgegangen und gezielt Akzente gesetzt.

Im Jahr 2002 wurde die juristische Struktur, die die Gründer langfristig in einem *Groupement d'intéret public* verbindet, das erste Mal offiziell in der öffentlichen Aussendung von 3. Mai 2002 publiziert.¹⁸

2.1.1.7 Ausstattung

Die mittels Schutzvorhänge in drei Abschnitte teilbare Werkhalle hat folgende fixe Installationen:

- Laufkran, max. 5 t, alle 3 Hallen durchlaufend
- Wandschwenkkräne, max. 1 t, Radius: 5 m
- Traversenaufbau : 12, 5 m x 13, 5 m
- Druckluftverteilung und -Auslässe

Hinzu kommen diverse weitere Ausrüstungsgegenstände wie:

- Gabelstapler, max. 3,5 t
- Hubstapler, max. 2 t
- 5-achsige CNC-Fräse
- div. Holzverarbeitungswerkzeuge
- div. Metallverarbeitungswerkzeuge

¹⁸ Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les grandes étapes [Stand: 30.10.2015].



Abb. 13 GAIA - Collage der Fassadenkonstruktion aus Rettungsdecken



Abb. 14 GAIA – Ansicht der Querseite des Gebäudes mit Haupteingang



Abb. 15 GAIA – Ansicht aus Nordwesten der Hauptfassade

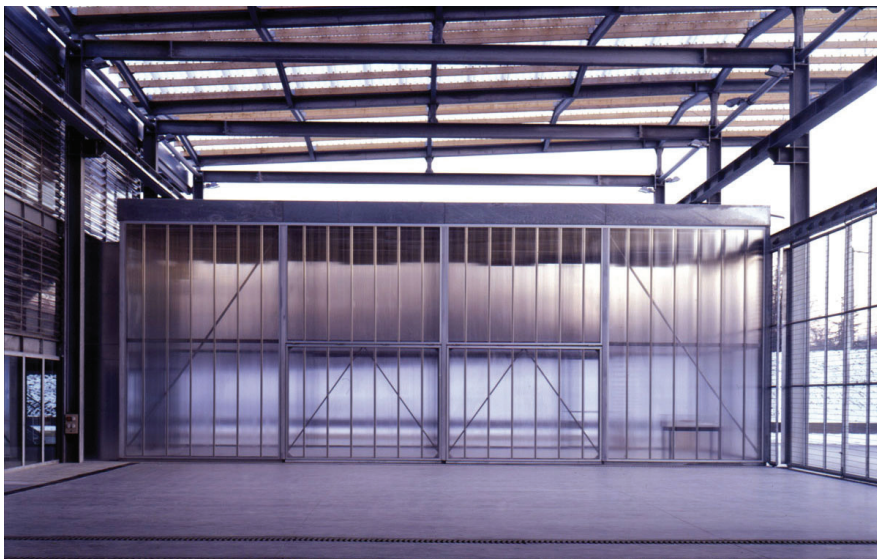


Abb. 16 GAIA – Ansicht von der Halle auf den Speisesaal / Ausstellungsraum

2.1.1.8 Die Missionen von GAIA

Die GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) definieren sich über folgende drei Missionen:

- Das Lehren im größeren Sinne, von der Grundausbildung (Bachelor, Master) bis hin zur erweiterten Ausbildung (PhD).
- Die Forschung im großen Maßstab bis hin zu 1:1.
- Die Information und Verbreitung des gesammelten Wissens.

Diese drei Missionen sind nicht unabhängig voneinander zu sehen, sondern sollen sich gegenseitig bereichern. Die Originalität von GAIA liegt dabei im Vorschlag einer „aktiven Pädagogik“. Diese soll das theoretische Arbeiten und die architektonische Materie in Relation setzen. Dadurch ist es in der Lage über neue Praktiken der Forschung nachzudenken. Weiters soll die Benutzung von neuen Techniken der Kommunikation, wie dem damals relativ jungen Internet, zur Verbreitung der Baukultur genutzt werden. Die Errungenschaften der Forschung sollen beispielsweise durch Ausbildungsseminare mit Lehrkörpern und Forschern die Lehrinhalte an den Bildungseinrichtungen aktualisieren. Im Generellen soll die Distanz zwischen der Lehre und dem aktuellen Wissenstand der Industrie durch pädagogische Projekte reduziert werden. Durch die Zusammensetzung von gemischten Teams, bestehend aus beispielsweise Forschern und Fachplanern soll ein neuer Blick auf Materialien und ihre Zusammensetzung geworfen und daraus neue Erkenntnisse gewonnen werden. Die aktive Wertschöpfung dieser resultierenden Errungenschaften soll gemeinsam mit der didaktischen Reflektion über die Art des Lehrens aus den Grands Ateliers ein Laboratorium für das Experimentieren und die pädagogische Forschung machen.¹⁹

¹⁹ Vgl. *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les Missions*. Stand: 30.10.2015].

2.1.1.8.1 Die Lehre

Im Rahmen der Mission der Lehre hat sich GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) als erstes Ziel die Bereicherung der Grundausbildung gesetzt, welche sowohl das Bachelor- als auch das Masterprogramm beinhaltet. GAIA versteht sich nicht als neue Universität und soll auch keinen autonomen Studienplan haben. Vielmehr sollen autonome Seminareinheiten angeboten werden, die sich wiederum in den Lehrplan der Bildungseinrichtungen verankern. Diese Seminareinheiten sollen die Lehre durch den praktischen Umgang mit Materialien der Konstruktion unterstützen (Abb. 17, Abb. 18). Der Inhalt und die Anforderungen an diese von Lehrkörpern reproduzierbaren Seminareinheiten wurden 1997 das erste Mal in einem Katalog mit dem Personal von GAIA und den Professoren der damaligen Partneruniversitäten, namentlich der ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*) und der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*), zusammengestellt. Darin wird für eine aktive Pädagogik plädiert, in der die Studierenden mit dem Experiment und der Handhabung von und mit Materialien spielen sollen. Man einigte sich in diesem Katalog auf die Nennung der Themen Materie und Materialien, Konstruktion, Form, Montage, System von Struktur und Gebäudehülle, Umwelt und Atmosphäre, die wiederum zur besseren Bearbeitung in Themengebiete gegliedert wurden:

- Umwelt und Öko-Konstruktion
- Erdbebensicherheit und andere große Risiken (z.B. Hochwasser)
- Raumgestaltung

Über diese Themengebiete wurden und werden Seminare für Studierende im Umfang von ein paar Tagen bis hin zu mehreren Wochen abgehalten. Des Weiteren werden über sie Forschungsrichtungen definiert oder Weiterbildungsseminare für Lehrkörper und die Industrie (Fachplaner und Firmen) organisiert. Hinzukommend werden seit 2002 thematische Wochen und Seminare veranstaltet, in denen man sich mit bestimmten Materialien wie Holz oder Beton auseinandersetzt.²⁰

²⁰ Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les Missions. [Stand: 30.10.2015].

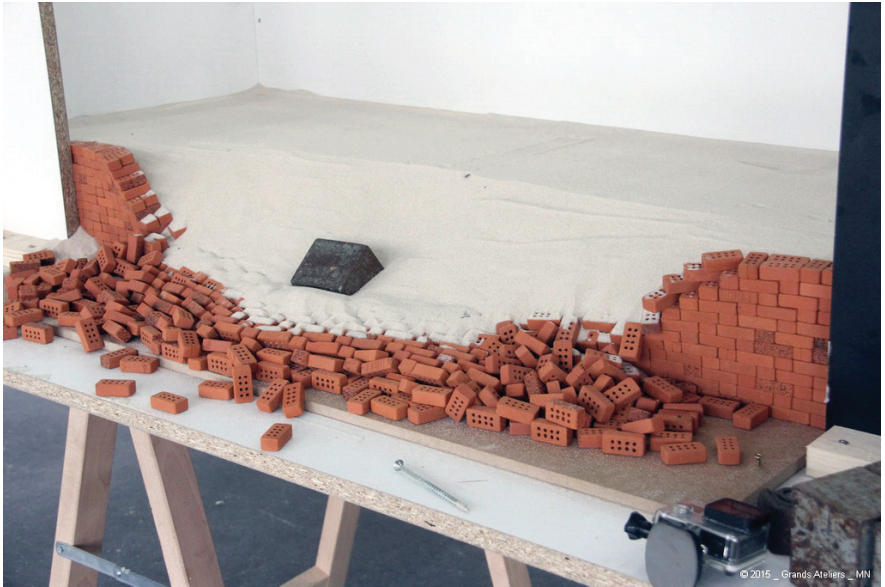


Abb. 17 Übung zum Verständnis der Lastabstüzung gegen Erdreich (2015)



Abb. 18 Konstruktionsübung - Realisierung einer Stützmauer (2015)

2.1.1.8.2 Die Forschung

Universitäre Forschungslaboratorien des Ingenieurwesens und der Architektur sowie industrielle Forschungszentren stellen eine kritische Masse von Kompetenzen dar, die über GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) als Mediator aktiviert und vernetzt werden sollen. Durch die Organisation von Austausch zwischen Forschung und Industrie soll Innovation und Originalität ermöglicht werden, insbesondere im Bereich des Nutzens von Materialien, sowie deren Konstruktionsmöglichkeiten. GAIA soll als Ort des Experiments dienen, sowie auch als neuralgischer Knotenpunkt um mit vereinten Kräften Lösungen in Themengebieten wie beispielsweise erdbebensichere Konstruktionen, Alterung von Materialien oder Raumgestaltung zu finden. Künstler, Ingenieure und Architekten sollen hier zusammen entwerfen können um Innovation zu schaffen. Die GAIA versuchen folglich mit ihrem Netzwerk für die Forschung innovative Forschungsrichtungen zu finden. Diesen wird dann bei Forschungsprojekten durch die Vernetzung mit Industriellen, sowie der Suche nach Finanzierungen Hilfe geleistet. Sie bieten ein Terrain zum Experimentieren mit Werkzeug und qualifiziertem Personal und helfen bei der Verbreitung der gewonnen Resultate dieser Arbeiten.²¹

Hierbei nennenswert ist das Projekt „Armadillo Box“, ein Beitrag der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) zum internationalen Wettbewerb Solar Decathlon im Jahr 2010 in Madrid (Abb. 19). Das Projektziel ist der Entwurf und die Realisierung eines so genannten Plus-Energie-Gebäudes mit Core-Skin-Shell-Konzept, welches energieautark über Solarenergie betrieben werden kann.²² Plus-Energie-Gebäude sind eine weitere Bezeichnung für Null-Energie- beziehungsweise Netto-Null-Energie-Gebäude, wo „[...] als Folge der sehr hohen Energieeffizienz des Gebäudes, der jährliche Primärenergieverbrauch gleich oder kleiner (Anm. d.Verf.: Für Plus-Energie-Gebäude gilt nur kleiner) als die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen vor Ort ist.“²³.

Um diesen Anforderungen zu entsprechen wurde bei diesem Projekt unter anderem eine spezielle Gebäudehülle aus Holz und Lehm eingesetzt, die zuvor von dem Forschungslabor CRAterre der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) und GAIA entwickelt wurde.

21 Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les Missions [Stand: 30.10.2015].

22 Weiterführend zu Core-Skin-Shell: Quenard 2009.

23 Vgl. Europäisches Parlament: Standpunkt des Europäischen Parlaments, festgelegt in erster Lesung am 23.April 2009 EP-PE_TC1-COD(2008)0223.



Abb. 19 Die Armadillo-Box, Im Hintergrund die GAIA aus Nordosten (2011)

Die Armadillo-Box steht seit dem Ende des Wettbewerbs im Herbst 2010 auf dem Gelände von GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) und wird dort in Bezug auf die Veralterung seiner Materialien, im speziellen der Veralterung der Lehmholzwand und seinen energetischen Eigenschaften langfristig untersucht.

2.1.1.8.3 Information und Verbreitung

Die dritte Mission der Information und Verbreitung hat zum Ziel aus GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) ein Produktions- und Verbreitungszentrum für konstruktive Baukultur zu machen. Um sich mit seiner Forschung, Lehre und seinen pädagogischen Themen an ein breiteres Publikum zu wenden werden folgende Maßnahmen getroffen:

- permanente Ausstellungen (Abb. 20).
- Veranstaltungen zum Austausch von Disziplinen, Universitäten und Firmen (Seminare, Kolloquien, thematische Wochen).
- ein multimediales Forschungszentrum CR2M, konsultierbar über das Internet.
- Materialbibliothek integriert in CR2M.
- die Publikation und Verbreitung von Seminaren und ihrer Pädagogik CR2M.²⁴

Die Plattform CR2M konnte bis zum Ende dieser Arbeit nicht gefunden werden. Die Publikationsverbreitung geschieht aus Sicht dieser Arbeit hauptsächlich über die Mitglieder-Universitäten und deren Webseiten beziehungsweise Publikationen. Ob es Publikationen über das Thema der aktiven Pädagogik tatsächlich gibt konnte nicht eruiert werden.

²⁴ Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Les Missions [Stand: 30.10.2015].



Abb. 20 Innenansicht Speisesaal / Ausstellungsraum

2.1.1.9 Aktivitäten

2.1.1.9.1 Fete de Lumiere:

Im Jahr 2002 begann ein jährlicher studentischer Ideenwettbewerb für Lichtinstallationen im urbanen Bereich, gestartet am Anfang jedes universitären Jahres mit einem Dutzend Universitäten aus den Bereichen Kunst, Architektur und Design in ganz Europa. Die Installationen finden sich im Rahmen der *Fete de Lumiere* auf einem Platz und seinen benachbarten Straßen im Zentrum von Lyon wieder (Abb. 21).²⁵ Das Thema dieser Installationen ist Licht. Es ist besonders für die Studierenden ein Vorwand um leuchtende und vergängliche Installationen mit einer jungen und kreativen Sicht zu entwerfen. Diese studentischen Experimente sollen die Wahrnehmung von urbanem Raum erneuern und den architektonischen Reichtum dieses Viertels aufzeigen. Es ist eine besondere Herausforderung für die Studierenden, da die Festintervention im öffentlichen Raum von mehreren tausend Zuschauern wahrgenommen wird. 15 Projekte werden jedes Jahr ausgewählt und sollen eine poetische und/oder spielerische Passage gestalten, die unsere Beziehung zur Stadt hinterfragt. Gefertigt werden diese Installationen von den Studierenden selbst in GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*), unter der Aufsicht und mit der Hilfestellung des Personals.²⁶

²⁵ Straßenfest in Lyon, ursprünglich zu Ehren Marias und ihrer Bewahrung der Stadt vor der Pest.

²⁶ Vgl. *Les Grands Ateliers* 2012, 60-63.

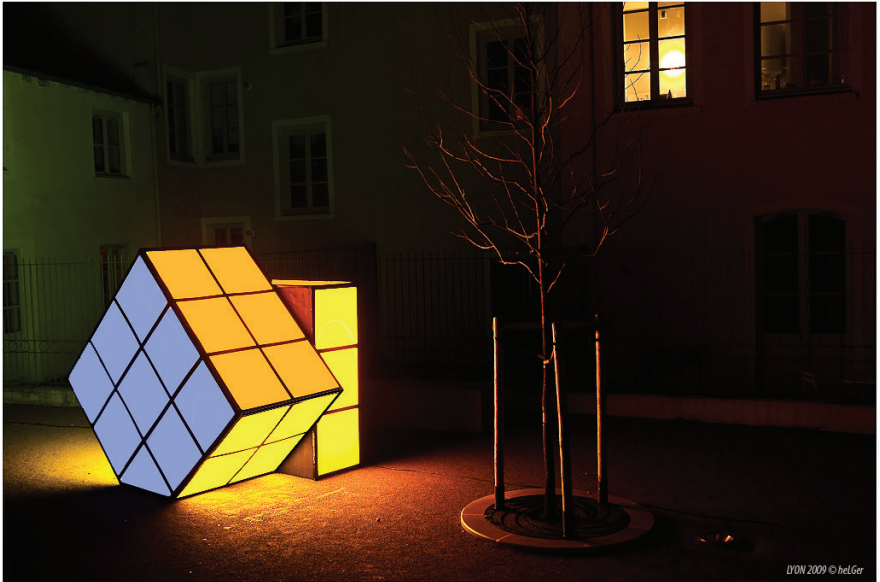


Abb. 21 Studentische Installation bei der Fete de Lumiere (2009) - lumix cube



Abb. 22 Studentische Installation bei der Fete de Lumiere (2008)



Abb. 23 Festival Grains d'Isere - Ansicht von Südwesten (2011)



Abb. 24 Der Solar Decathlon 2011 in Irvine, Kalifornien

2.1.1.9.2 Festival Grains Isere

Das Festival *Grains d'Isère* ist ein bedeutender Event in der Welt des Lehmbaus und seiner Architektur. Es ist eine internationale Veranstaltung/Kundgebung, die Kunst, Kultur und Wissenschaft um das Thema Erde und Lehm verbindet. *Grains d'Isère* wird prinzipiell von dem seit 1979 existierenden Labor CRATerre der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) getragen und mit verschiedenen Partnern, insbesondere GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*), organisiert. Das Festival ist zu einem essentiellen Treffpunkt für die Lehre und Verbreitung der Lehm-Architektur geworden. Es beherbergt und organisiert verschiedene thematische Events und unterstützt das Nutzen von Lehm im Bauwesen in Frankreich sowie im Ausland. Im Jahr 2011 zählte das Festival 852 Studierende (Abb. 23).²⁷

2.1.1.9.3 Der Solar Decathlon

Der Solar Decathlon ist ein Wettbewerb, der seit 2002 vom *Energy Department* der USA organisiert wird. Das Ziel ist die Förderung von Innovationen und die Verbreitung von Wissen und Errungenschaften im Bereich der nachhaltigen Energie wie beispielsweise Passiv-Wohnbau, Bio-Klimatik und Solarenergie. Der Wettbewerb wird im Zyklus von zwei Jahren weltweit unter den Universitäten ausgeschrieben. Diese sollen in einem akademischen Rahmen ein Haus mit 75m² entwerfen, wobei die im Gebäude eingebauten Solarenergiemodule als einzige Energiressource dienen dürfen. Aus den Einsendungen werden die vielversprechendsten Projekte eingeladen ihren Entwurf zu realisieren. Die Teams haben daraufhin ein Jahr für die Bewältigung dieser Aufgabe Zeit. Die finalen Projekte werden nach Orange County Great Park in Irvine, Kalifornien verschickt, von den Teams fertig gestellt und über zehn Tage in Betrieb genommen (Abb. 24). In dieser Zeit darf in die Gebäude nur die autark von ihnen gewonnene Solarenergie eingespeist werden. Anforderungen an das Gebäude sind beispielsweise eine konstante klimatische und ästhetische Raumqualität, Versorgung mit Warmwasser und ein funktionierender Stromhaushalt. Während diesen 10 Tagen wird jedes Haus einer Serie von zehn Tests unterzogen, die der Jury ermöglichen, die Architektur, die energetische Performance, den Komfort und die Qualität des Austausches zwischen Team und Publikum während organisierten Besichtigungen zu bewerten. So wird beispielsweise eine Waschmaschine mit einer bestimmten Anzahl

²⁷ Vgl. ebda. 124-125. Die Zahl der Studierenden errechnet sich aus der Anzahl der Studierenden/Teilnehmern multipliziert mit den Tagen des Events.

von Handtüchern und einem genormten Waschprogramm gestartet, das jeweilige Team muss einmal für ein anderes Team kochen, eine bestimmte Menge Warmwasser wird mit Messung der Temperatur in die Dusche abgeleitet uvm. Das Gewinnerprojekt ist wie in einem olympischen Decathlon dasjenige, welches nach Ablauf der zehn Tage die meisten Punkte erreicht.²⁸

2007 unterschreibt die spanische Regierung eine Kooperationserklärung mit den USA, wodurch ein europäischer Solar Decathlon in Madrid 2010 erstmalig stattfinden kann. Dieser findet danach alle zwei Jahre in Abwechslung mit den USA statt. Für den ersten europäischen Solar Decathlon wird ebenfalls ein Wettbewerb veranstaltet. Aus diesem Wettbewerb gehen 21 internationale Universitäten hervor, die beim Solar Decathlon in Madrid 2010 vertreten sind.²⁹ Frankreich, die ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) und GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) qualifizieren sich mit ihrem Projekt Armadillo Box ebenfalls und erringen den 4. Platz. Um die 190.000 Besucher sehen sich laut offiziellen Angaben die Projekte an.³⁰

Im Jahr 2011 kann Frankreich sich in einem Joint Venture zwischen ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) und ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*) abermals qualifizieren. Ihr Projekt Canopea gewinnt den zweiten europäischen Solar Decathlon 2012. Beide Prototypen wurden in Zusammenarbeit mit den Masterprogrammen der ENSAG und der ENSAL in GAIA mittels Prototypen erarbeitet und das Endprodukt für seinen Einsatz in Madrid vorfabriziert. Ich habe während meinem Erasmus-Austausch im akademischen Jahr 2011-2012 ebenfalls an dem Projekt Canopea teilgenommen. Er war Teil einer Projektübung am Institut AACC - *Architecture, ambiances et cultures constructives*, deren Ziel es war, einen Prototyp des Projekts im Maßstab 1:1 zu erarbeiten und zu realisieren.

2013 gewinnt die Technische Universität Wien den US-amerikanischen Wettbewerb des Solar Decathlon mit seinem Projekt LISI.

28 Vgl. Les Grands Ateliers 2013, 122-123.

29 Vgl. Wikipedia : Solar Decathlon [Stand 23.1.2016].

30 Vgl. CRAterre: Solar Decathlon 2010, 4eme place pour l'armadillo box ENSAG (31.8.2010) [Stand 23.1.2016].

2.1.1.9.4 Solar Decathlon 2012 – Projekt Canopea

Im Wintersemester 2011-2012 bietet die ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*) eine Projektübung für Masterstudierende im ersten Studienjahr an, bei der im Laufe eines Semesters über zwei Module das Wissen des architektonischen und konstruktiven Bauens nähergebracht werden sollen. Die Projektübung ist ein Joint-Venture zwischen dem Institut AACC - *Architecture, ambiances et cultures constructives* der ENSAL, dem Institut A&CC - *Architecture et cultures constructives* der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) und *Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau* (GAIA). Sie gliedert sich während des Semesters in zwei Module, das Modul 1: Holz und Stahl und das Modul 2: Canopea Prototyp. In Modul 1 sollen die Studierenden mit der Thematik des Solar Decathlons vertraut gemacht werden und selbst einen Entwurf planen, der im weiteren Verlauf in den GAIA teilweise gebaut wird. So sollen die Studierenden das Labor und seine Maschinen kennen lernen. Im zweiten Modul wurde dann ein Prototyp für das Projekt Canopea, dem Beitrag Frankreichs zum Solar Decathlon 2012 in Madrid umgesetzt. Insgesamt arbeiten ca. 40 Studierende der ENSAL und der ENSAG gemeinsam. Die Projektübung ist ebenfalls an die einjährige Projektübung und Masterarbeit der Masterstudierenden des zweiten Jahres von AACC- ENSAL und A&CC-ENSAG gekoppelt. Diese weiteren ca. 40 Studierenden bilden das tatsächliche Team von Canopea, welches das endgültige Gebäude für den Wettbewerb Solar Decathlon 2012 in Madrid realisiert und dort auch seine Universitäten und sein Land vertritt.³¹

31 In der „Ecole Nationale Supérieure d'Architecture“ ist das zweite Jahr des Masterstudienganges eine einzelne einjährige Projektübung, gekoppelt mit einer schriftlichen Arbeit. Diese Teile ergeben gemeinsam die Masterarbeit des Studierenden.

AACC Modul 1: Holz-Stahl

Die erste Aufgabe, die an die Studierenden der ENSAL (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon*) gestellt wurde, war die Erarbeitung eines Entwurfs für ein Gebäude aus Holz und Stahl von 10x10m und 6m Höhe, das die Themen des ökologischen Wohnens, der Umweltfreundlichkeit und der Energieautonomie beachten sollte. Die Studierenden wurden in Teams von fünf Personen eingeteilt und mussten innerhalb von drei Tagen einen fertigen Entwurf präsentieren. Ein Team, dessen Mitglied ich war, wurde daraufhin mit seinem Projekt *Ribbon House* als Gewinner gekürt und musste gemeinsam mit den anderen Studierenden innerhalb von zwei Tagen sein Projekt so abändern, dass es auch die Vorteile der anderen entstandenen Entwürfe beinhaltet. Die Studierenden der ENSAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble*) erhielten dieselbe Aufgabe, es entstanden also zwei Gebäude, die daraufhin in einem einwöchigen Seminar in den Laboratorien der *Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau* (GAIA) im Maßstab 1:1 errichtet wurden (Abb. 24). Dies war auch der Zeitpunkt des ersten Kennenlernens zwischen den Studierenden der zwei Universitäten (Abb. 25). Innerhalb der Seminarwoche wurden beide Gebäude errichtet und danach zur Wiederverwertung der Materialien demontiert (Abb. 26). Während dieser Zeit wurden die Studierenden in einer für GAIA und die in der Umgebung liegende Berufsschule eigens eingerichtete Herberge untergebracht. Ziel der Aufgabe war die intensive Auseinandersetzung mit den genannten Themen, sowie den Materialien Holz und Stahl, des Kennenlernens des Laboratoriums GAIA, seinen Werkzeugen und seinem Personal, sowie die Teambildung der zwei Universitäten.



Abb. 25 Modul Holz-Stahl – Vordergrund: Konstruktion der ENSAG (2011)



Abb. 26 Modul Holz-Stahl - Heben der schweren Dachkonstruktion (2011)

AACC Modul 2: Canopea - Prototyp

Es folgten Exkursionen um den Austausch zwischen den zwei Universitäten zu verbessern, gemeinsame Vorträge und die Präsentation des Projekts Canopea durch die Studierenden des Vorjahres, welche sich durch den internationalen Wettbewerb mit ihrem Entwurf für den Solar Decathlon 2012 qualifiziert haben (Abb. 27, Abb. 28). Ziel des zweiten Moduls war es einen Prototyp des Gebäudes im Maßstab 1:1 zu detaillieren und zu realisieren. Die Studierenden der Universitäten arbeiteten daraufhin weitere fünf Tage gemeinsam an Werkplänen, Materiallisten, Kostenschätzungen, Bauzeitplänen und Details. So wurde beispielsweise ein Ersatz für Solarmodule aus Holz und Stoff entworfen und Stofflamellen als Sonnenschutz-Ersatz für später hochwertige Metalllamellen eingesetzt (Abb. 29). Das Budget für diesen Prototyp betrug ca. 12000€. Die Studierenden begaben sich daraufhin ein zweites Mal für acht Tage in das Laboratorium GAIA um ihren geplanten Prototyp zu realisieren (Abb. 30). In Teams von zwei bis zehn Leuten wurden die einzelnen Elemente vorgefertigt und später zusammengesetzt (Abb. 31, Abb. 32). Hierbei übernahm ähnlich einer Baustelle eine örtliche Bauaufsicht aus fünf Studierenden die Organisation, Problemlösung und Dokumentation.

Ziel dieses Prototyps war die frühzeitige Erkennung von Problemen bei der Vorfertigung des endgültigen Gebäudes, das Erlernen des Umgangs mit den Materialien Holz und Stahl und die Entdeckung neuer Ideen und Lösungen durch die Studierenden. Ebenfalls sollte mit dem Prototypen das Lukrieren von Sponsoren und Partnern für den Solar Decathlon 2012 durch das Vorführen des Projekts vereinfacht werden.

Die Projektübung endete mit der Demontage des Prototyps ein Monat nach der Errichtung im Jänner 2012 durch die Studierenden und die Übergabe der Erkenntnisse an das Team Canopea, bestehend aus den Studierenden des zweiten Masterjahres, zur weiteren Verwendung (Abb. 33). Dieses gewann dann im Oktober 2012 in der Gesamtwertung den ersten Preis beim Solar Decathlon in Madrid (Abb. 34).



Abb. 27 Projekt Canopea – Visualisierung des Wettbewerbs für den Solar Decathlon (2011)

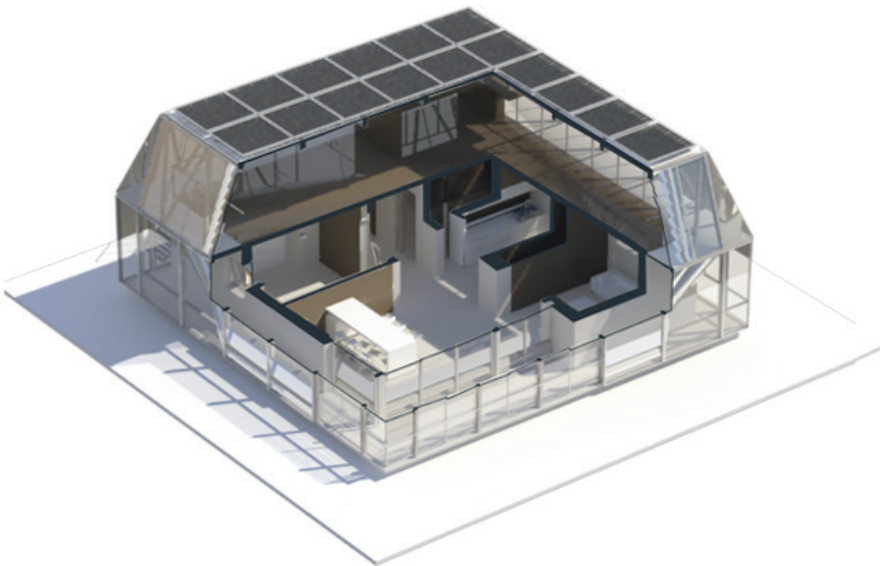


Abb. 28 Projekt Canopea – Visualisierung des zu bauenden Moduls (2011)



Abb. 29 Konstruktionsdetails der Ersatz-PV-Module (2011)



Abb. 30 Blick von Terrasse des Prototyps - Sonnenschutz (2011)

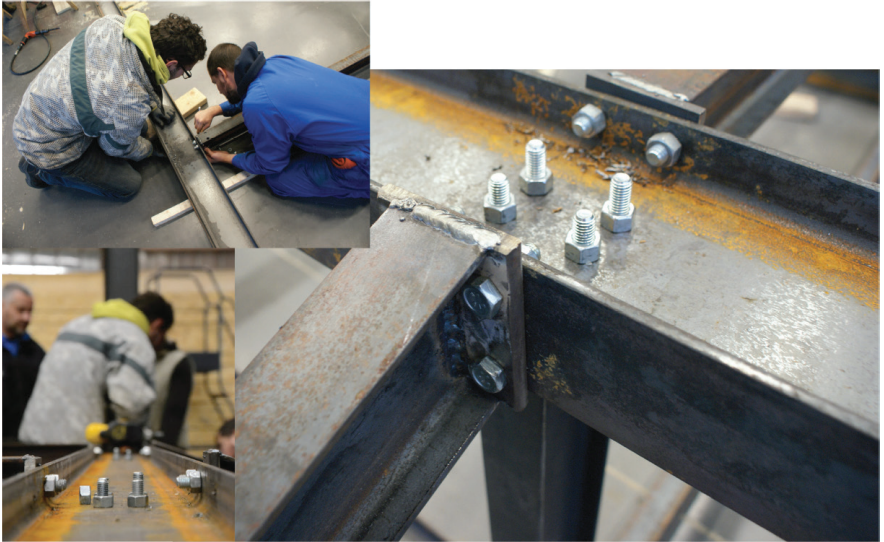


Abb. 31 Verbindung der Stahlelemente mit Schrauben (2011)



Abb. 32 Bau des Canopea-Protoyps - Die vorgefertigten Stahlelemente werden zusammengesetzt (2011)



Abb. 33 Das Team vor dem fertigen Canopea Prototypen - Dezember 2012



Abb. 34 Canopea beim Solar Decathlon in Madrid - Oktober 2012

2.1.1.9.5 AMàCO / ARCHES / CCD

Im Jahr 2011 suchten die GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) gemeinsam mit der Plattform ASTUS um eine Erweiterung an. Im Brachgebiet östlich der GAIA sollte eine „Stadt der nachhaltigen Konstruktion“ entstehen, ein Großprojekt um ca. zehn Millionen Euro (Abb. 35).

Die Erweiterung gliedert sich in die drei Teile AMàCO - *Atelier matières à construire*, ein pädagogisches Zentrum zur Erforschung von primären Baumaterialien wie beispielsweise Sand, Wasser, Erde, Stroh und Holz mit dem Schwerpunkt auf nachhaltige Konstruktion. ARCHES, eine Erweiterung zur Funktion der Grands Ateliers, dem Bauen von Prototypen im Maßstab 1:1, gebaut von Mitglieder-Universitäten in Zusammenarbeit mit Unternehmen und der Plattform ASTUS.³²

2.1.1.9.6 Plateforme ASTUS

Der Gemeindeverband Port d'Isere, Teil der Region Rhone-Alpes, charakterisiert sich durch eine Tradition städtebaulicher Innovationsversuche wie beispielsweise dem *village terre* aus den 80er Jahren, einem experimentellen Stadtteil aus Lehmbauten, und durch die Anwesenheit von Unternehmen, die sich seit langem in dieser Region installiert und auch dort ihre Forschungszentren errichtet haben. Heutzutage befinden sich mehr als 60% der französischen Forschung über Beton, textiler Zemente und Glas in dieser Region.³³ Im Bewusstsein, dass die GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) Universitäten der Architektur, des Ingenieurwesens und der Kunst sowie das CSTB (*Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*) unter einem Dach versammelt und versucht die Einsetzung einer Pädagogik des architektonischen Entwerfens und des nachhaltigen Bauens durch Experimente im Maßstab 1:1 zu vereinfachen, haben der Gemeindeverband Vallons de la Tour und der Gemeindeverband Port de l'Isere sich engagiert, um dieses bestehenden Kompetenzen für nachhaltige Konstruktionen deutlicher sichtbar zu machen. Unterstützt von der Region Rhone-Alpes, im Rahmen des groß angelegten Projekts *Rhône-Alpes Nord-Isère durable* konstituieren sich im September 2012 die Gemeindeverbände Vallons de la Tour, Port d'Isere, die Industrie- und Handelskammer, der *Pôle innovations constructives*³⁴, der Verein des Berufsbildungszentrums für das Bauen Bour-

32 Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Appel a projets Equipex

33 Les Grands Ateliers 2012, 136-137.

34 Der *pôle innovations constructives*, ein von der Region Rhone-Alpes im Jahr 2007 ins Leben gerufenes Kompetenzzentrum für innovative und nachhaltige Konstruktion vereint ca. 100 Bauunternehmen, Fachplaner und Dienstleister sowie Lehr- und Forschungsinstitutionen unter einem Namen.

goigne-Jallieu, die französische Föderation für Hochbau Rhone-Alpes, private Investoren und die GAIA eine Plattform *ASTUS Construction* und finanzieren mit 5,2 Millionen Euro Investitionen rund um die GAIA. Dieser Verband soll die Akteure, die bereits individuell an Fragen des nachhaltigen Bauens arbeiten, weiter animieren, den Unternehmen, die in Zukunft dort Materialien, Ihre Zusammensetzungen oder Konstruktionsprozesse testen werden, Vorschläge und Dienste anbieten, und dadurch das Experimentieren, die Verfolgung der Performanzen, die Diffusion der Innovationen und die Verwaltung des geistigen Eigentums zu vereinfachen. Durch die Entwicklung der kollaborativen Arbeit zwischen den Unternehmen in diesem neuen Netzwerk und einem wirtschaftlichen Modell soll die finanzielle Autonomie dieses Verbands innerhalb von drei Jahren gewährleistet werden. Ob dies tatsächlich der Fall war konnte nicht exakt eruiert werden.³⁵



Abb. 35 Luftbild-Collage der geplanten Erweiterung GAIAs (2011)

³⁵ Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Projet ASSTUS [Stand: 30.10.2015].

2.1.1.10 Analyse

Die Organisation der *Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau* (GAIA), vor dem Bau des Standorts in L'Isle d'Abeau nur *Les Grands Ateliers* genannt, arbeitet seit über 25 Jahren am Aufbau einer kooperativen und sich gegenseitig unterstützenden architektonischen Lehr- und Forschungslandschaft, zum einen mit Universitäten und zum anderen mit Unternehmen und Gebietskörperschaften. Klein angefangen konnten die GAIA in der Vergangenheit bereits einen bedeutenden Mehrwert für technische Bildungseinrichtungen und die Wirtschaft in Frankreich beitragen, sowohl in der Form von Innovationen als auch der Verbreitung einer aktiven Pädagogik. Auch wenn zu Anfang der soziokulturelle Bestandteil nicht als Thema behandelt wurde, so haben Sie in ihrer Funktion als Lehr- und Forschungslaboratorium zum Wachstum des Gebiets der L'Isle d'Abeau beigetragen. Ein interessantes Merkmal dabei ist, dass sie nicht versuchen ein eigenständiger, in sich geschlossener Apparat zu sein, sondern sich vielmehr als Erweiterung der vorhandenen Universitätslandschaft und seiner Infrastruktur und als neuer Knotenpunkt der Kommunikation zwischen Bildungseinrichtungen zu sehen. Hauptaugenmerk liegt hier immer auf der Bereitstellung von Ressourcen und Räumlichkeiten für Lehre und Forschung an Universitäten, erst in zweiter Achse kommen Interessen von Unternehmen und ihren Interessensvertretungen hinzu. Und dies auch nur soweit, dass die Lehre und Forschung an Universitäten unterstützt wird, sowohl wissens technisch als auch budgetär. Da Universitäten allerdings als Körperschaft öffentlichen Rechts und den GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) als Verein ohne Erwerbsrecht prinzipiell kein Interesse an Urheberrecht, Patenten oder Geheimhaltung haben und primär an der Veröffentlichung ihrer Arbeit interessiert sind ist es fraglich, in wie fern dies im bestehenden Kompetenznetzwerk mit den Unternehmen rund um GAIA tatsächlich funktioniert. Für Unternehmen entsteht der Wert in der Ökonomisierung von Innovationen und Forschungsergebnissen. Daher muss der Mehrwert einer Zusammenarbeit nach dem Prinzip der freien Marktwirtschaft einen ökonomischen Vorteil für das Unternehmen bringen. GAIA konnte hier anscheinend gemeinsam mit anderen Institutionen erreichen, dass diese Unternehmen den Mehrwert von kooperativen Tätigkeiten erkennen, nämlich der Verringerung von Kosten für ihre eigenen Forschungszentren durch den kooperativen Wissensaustausch und die Arbeitsteilung mit anderen Unternehmen um schneller Innovationen herbeizuführen und als Kollektiv für den Einsatz ihrer Produkte einzutreten. Dies kann

natürlich nur funktionieren, solange am Arbeitsmarkt genug Platz für alle Beteiligten dieses Kollektivs ist. Daher bleibt abzuwarten, wie sich diese Zusammenarbeit weiterentwickelt. Natürlich ergibt sich für GAIA aus dieser Zusammenarbeit der gleiche Vorteil des kooperativen Wissensaustauschs als auch der Drittmittelfinanzierung seiner Projekte und der seiner universitären Mitglieder. Dass die GAIA ihren Fokus auf den universitären Lehr- und Forschungsbereich legen beweisen auch gegenwärtige Projekte wie das AMaCO oder das ARCHES, die rein darauf aufbauen, Erweiterung und Kooperationsmöglichkeit für Universitäten zu sein. Ebenfalls tragen die GAIA dazu bei, die Lehrinhalte an Schulen und Universitäten um die neuesten Errungenschaften im Bereich ihrer Forschung zu aktualisieren. Nicht zu vergessen ist der soziale Aspekt eines Ateliers, welches interdisziplinäre und interuniversitäre Kräfte zusammenbringt und so zu einem neuen Verständnis von Architektur beitragen kann, gerade durch die Anbindung an den Lehrbetrieb ab dem ersten Semester. Eine der ersten Missionen, nämlich die der Information und Verbreitung konnte bis dato nicht maßgeblich umgesetzt werden. Die Plattform CR2M konnte bis zum Ende dieser Arbeit nicht gefunden werden. Die Publikationsverbreitung geschieht aus Sicht dieser Arbeit hauptsächlich über die Mitglieder-Universitäten und deren Webseiten beziehungsweise Publikationen. Ob es Publikationen über das Thema der propagierten aktiven Pädagogik tatsächlich gibt, konnte nicht eruiert werden.

2.1.2 Autodesk Pier 9

Öffentlichkeitsarbeit und Informationsverbreitung spielt für Universitäten zunehmend eine große Rolle, sie wird aber auch zunehmend schwieriger, da sich mit den neuen Medien eine Vielzahl neuer Verbreitungskanäle geöffnet haben. Ein Faktor, den Unternehmen, vor allem aus dem Bereich der Technik, bereits erkennen und anwenden. Ein solches Unternehmen ist die CAD-Firma Autodesk. Sein Projekt Pier 9 ist ein *Maker Lab* beziehungsweise *Think Tank*, eröffnet im Jahr 2013. Die Idee ist, dass man alle Formen von Fabrikationsequipment zusammenbringt und durch zwei Personengruppen nutzen lässt. Zum einen Mitarbeiter der Firma Autodesk, die neue Software für die Maschinen entwickeln sollen, und zum zweiten *Artists in Residence*, die die Möglichkeiten dieser ausreizen sollen, um so neue Sichtweisen zu gewinnen.³⁶

2.1.2.1 Standort, Personal, Auslastung

Das Gebäude des Autodesk Pier 9 erstreckt sich über die komplette Länge des Piers in der San Francisco Bay, zur Straße hin durch eine Kunststuck-Fassadenfront begrenzt. Mittig durchkreuzt das Gebäude eine innenliegende Gangerschließung mit einer falschen Außenfassade, ehemals die Beschickungsstraße. Links und rechts davon befindet sich jeweils ein Seitenflügel. Der Autodesk Pier 9 befindet sich nur im süd-östlichen Flügel (Abb. 36). Das Erdgeschoss beherbergt die verschiedenen Werkstätten, jede mit ihrer eigenen thematischen Wand-Ästhetik. So ist die Holzwerkstatt in Sperrholz getäfelt, die Metallwerkstatt in Stahl und das 3D-Print-Labor in glattem glänzendem Weiß. Die Metallwerkstatt geht als einzige über die komplette Gebäudehöhe. Außenbeziehung entsteht über die Warenhaus-Rolltore in regelmäßigem Abstand, die auf einen vorgelagerten Außenbereich hin zum Wasser führen. Im ersten Stock befinden sich die Büroräume (Abb. 37). Eine abgehängte Fußgängerbrücke verbindet mit Sicht- und Akkustikbeziehungen den ersten Stock mit dem Erdgeschoss.³⁷

36 Unter Artists in Residence versteht man Stipendien- und Austauschprogramme für Kunstschaffende. Vgl. Autodesk: About Pier 9 [Stand: 10.10.2015].

37 Vgl. Alspaugh, Zack: San Francisco's Pier 9 Is Now The Cutting-Edge Autodesk Workshop in: Metropolis Magazine (8.8.2015) [Stand: 11.10.2015].

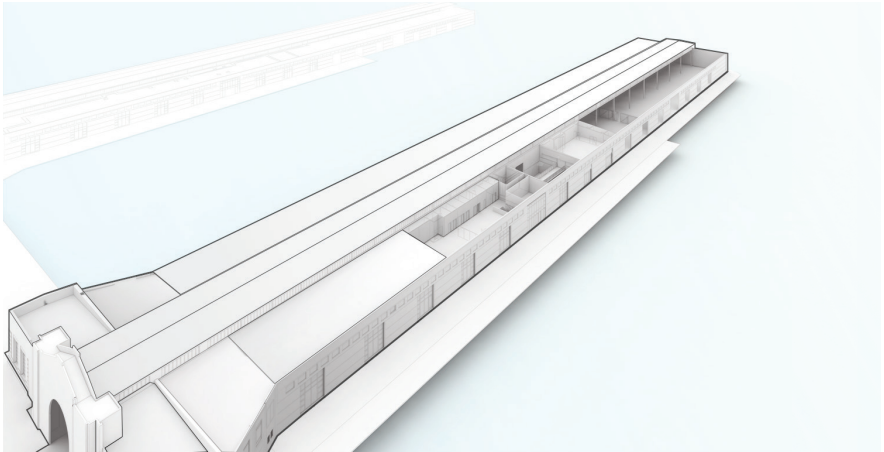


Abb. 36 Visualisierung des Autodesk Pier 9

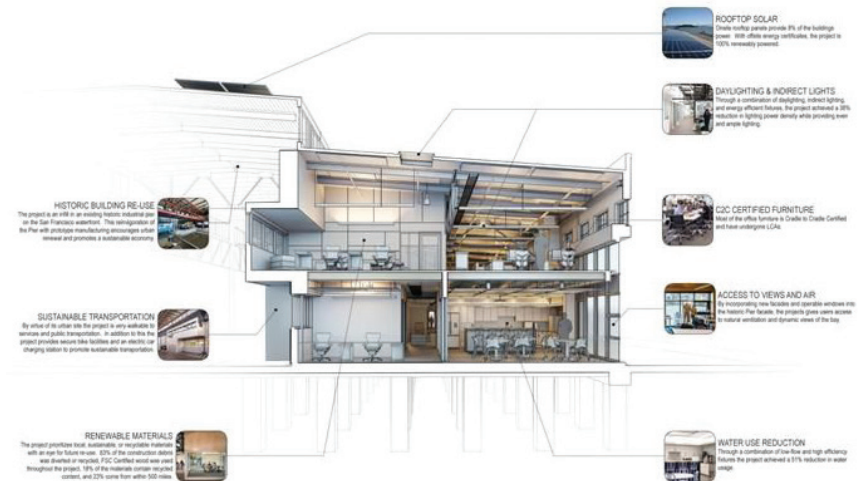


Abb. 37 Schnittvisualisierung des Autodesk Pier 9

Baujahr: 2013

Architekt: Lundberg Design

Fläche: 2500m², davon 1100m² Werkstatt

Mitarbeiter: 150 Personen, davon 12 Artists in Residence¹

1 Vgl. Taylor, Colleen: Autodesk Pier 9 in: Techcrunch (11.5.2014) [Stand: 11.10.2015].

2.1.2.2 Geschichte

Im Jahr 1991 beschließt die Stadtregierung von San Francisco in den USA den alten Embarcadero Freeway, welcher 1989 durch das Erdbeben Loma Prieta schwer beschädigt wurde, abzubauen und stattdessen einen großen Boulevard mit Promenade zu errichten. Diese städtebauliche Veränderung löste in dem ehemaligen Industriegebiet eine Vielzahl neuer Projekte aus, zu einem großen Teil *Tech-Startups*. Entlang des neuen Boulevards erstreckt sich eine Vielzahl von einheitlich gebauten Piers besetzt mit alten Lagerhäusern. Im Jahr 2013 gesellt sich auch Autodesk zu diesen neu angesiedelten Firmen und renoviert den Pier 9 um sich neuen Technologien für den Entwurf und die Fabrikation zu widmen und so seine Produkte zu verbessern und zu testen. Architekt der Revitalisierung und Umbaumaßnahmen ist Olle Lundberg und sein Büro Lundberg Design aus San Francisco.³⁸

2.1.2.3 Öffentlichkeitsarbeit / Instructables

Ein interessanter Aspekt des Pier 9 und in Folge der Firma Autodesk ist seine Öffentlichkeitsarbeit über die *Do-it-yourself*-Plattform (DIY) Instructables.com. Instructables wurde ursprünglich 2005 von Eric Wilhelm und Saul Griffith für ihre Firma Squidlabs kreiert um Design-Ideen aus ihrem Atelier mit der Öffentlichkeit zu teilen. 2006 wurde Instructables von der Firma getrennt und erfreute sich als eigenes Unternehmen immer größerer Beliebtheit bei der Internet-Community. Heute ist sie die größte DIY-Plattform im Internet mit 31 Millionen Einzelzugriffen pro Monat (Unique Visits).³⁹ Sie zeichnet sich durch ihre Simplizität aus, stellt aber gleichzeitig hohen Komfort beim Erstellen von Instruktionen bereit. Im Jahr 2011 kauft Autodesk die Firma auf um Instructables für die Veröffentlichung von Projekten zu nutzen, explizit Projekte der Autodesk-Software-Teams 123D, Sketchbook, Homestyler und Pixelr. Außerdem sollen neue Ideen und Anwendungsmöglichkeiten für ihre Produkte gefunden werden. Seit 2013 arbeitet das Team von Instructables ebenfalls im Pier 9 und veröffentlicht dort entstandene Projekte auf der Plattform. Diese Projekte werden von der Internet-Öffentlichkeit gut aufgenommen, zumal Sie zumeist in eine eher populistische-, *Usable-Tech*-Richtung gehen.⁴⁰

38 Vgl. Autodesk: About Pier 9 [Stand: 10.10.2015].

39 Vgl. Instructables: Instructables Statistics [Stand 17.11.2015].

40 Vgl. Wilhelm, Eric: Instructables joins Autodesk (1.8.2011) [Stand 10.10.2015].



Abb. 38 Innenansicht des Autodesk Pier 9 - Werkstatt, Brücke, Büros (Obergesch.)

2.1.2.4 Analyse

Autodesk ist nur eine der wenigen Firmen, die im letzten Jahrzehnt versuchten auf den Zug des *Maker Movement* aufzuspringen. Die Wertschöpfung für die Firmen sind für den vergleichsweise geringen Kostenaufwand unter anderem eine positive Werbung in der *Online-Community*, Innovationen und neue Patente, Beta Labs für Software und Hardware, und die direkte Rekrutierung von Talenten. Die Projekte von Pier 9 werden unter der Creative-Common-Licence auf Instructables veröffentlicht. Dies bedeutet, dass nachgebaute Projekte nur für nicht kommerziellen Nutzen eingesetzt werden dürfen und immer mit einem Copyright-Hinweis versehen werden müssen. Aber welche Projekte werden tatsächlich veröffentlicht? Da Autodesk ein multinationaler Konzern ist, werden natürlich nur Projekte veröffentlicht, die er selbst nicht nutzen kann und die ihn nicht um seinen Wettbewerbsvorteil bringen. Hier hat Autodesk im Gegensatz zu anderen den Vorteil, dass sie hauptsächlich Software-Lösungen vertreiben und dass sich das Firmen-Interesse an der Vermarktung von 3D-Druckern, Design-Stühlen und ähnlichem in Grenzen hält. Daher werden auch hauptsächlich Endprodukte und kleinteilige Elemente entworfen und fabriziert, die sich zur positiven Publicity-Vermarktung bei einem großen Zielpublikum eignen. Tatsächliche innovative und forschungstechnisch relevante Errungenschaften gibt es selten. Nichts desto trotz ist der Pier 9 ein positives Beispiel für Firmen und Universitäten im Bereich des Marketings, der Veröffentlichung und der Kommunikation, vor allem über die Möglichkeiten des *Community building*. Mit der Einbindung von Instructables.com werden für die Industrie Akzente in Sachen Open-Source gesetzt, ähnlich dem inzwischen eingestellten Google Code-Projekt, ein Vorreiter in Sachen *Corporate Talent Fishing*.

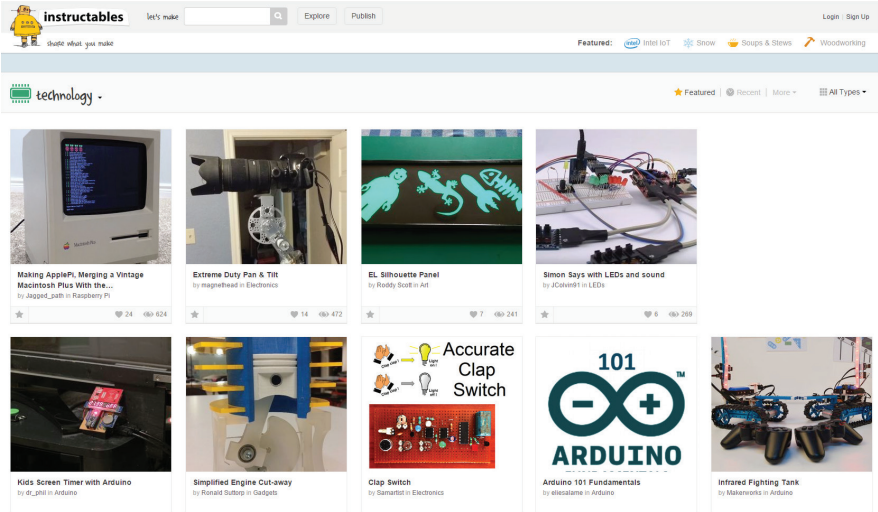


Abb. 39 Die Internetplattform Instructables.com

2.2 Temporäre Laboratorien

Laboratorien für Lehre und Forschung in der Architektur existieren nicht nur als an einem Ort installierte Gebäude wie beispielsweise GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*), sondern treten auch oft als temporär angeeignete Räume auf.

2.2.1 EASA (European Assembly of Students of Architecture)

Wenn man von temporären Laboratorien spricht darf ein Groß-Event der architektonischen Studierendengesellschaft nicht unerwähnt bleiben. Das EASA (*European Assembly of Students of Architecture*) ist eine europaweite Organisation von Architekturstudierenden, welche sich in einer Reihe von Meetings und einer vernetzten Gemeinschaft manifestiert. Sie besteht hauptsächlich aus Repräsentanten aus ca. 50 Nationen in Europa, wobei bei der Verwendung des Begriffs Mitglieder alle Personen gemeint sind, die bereits an einem EASA-Event teilgenommen haben. Es ist eine gemeinnützige, selbst-verwaltete Struktur ohne Organisationshierarchie. Es gibt weder eine zentrale Finanzstruktur noch einen zentralen Informationspunkt, wie beispielsweise einen gemeinsamen Internetauftritt. Die zwei Repräsentanten aus jedem Land werden als National Contacts bezeichnet. Sie entscheiden über die Zukunft der Organisation, kümmern sich um den Wissensaustausch und sind die Kontaktpersonen zu den Architekturstudierenden der jeweiligen Länder. Die zwei Hauptevents sind das EASA (*European Assembly of Students of Architecture*) und das INCM (*International National Contact Meeting*). Diese werden jährlich abgehalten. Der Hauptevent ist aber das EASA, bei dem jährlich ca. 600 Architekturstudierende aus ganz Europa für zwei Wochen aufeinandertreffen, um sich in Workshops auszutauschen und Kontakte zu knüpfen.⁴¹

2.2.1.1 Der Ort

Die Austragungsorte des EASA (*European Assembly of Students of Architecture*) und des INCM (*International National Contact Meeting*) werden jedes Jahr an ein anderes europäisches Land vergeben. Somit kann man von temporären Laboratorien sprechen. Bei dem Hauptevent, dem EASA, fällt dem jeweiligen Organisationsteam des Landes die Aufgabe zu, einen geeigneten Austragungsort zu finden, meistens eine mittelgroße Stadt. Daraufhin wird mit den Landesinnungen und anderen Beteilig-

⁴¹ Die Informationen in diesem Kapitel, sofern nicht anders nachgewiesen, ergeben sich aus meiner Erinnerung der Gespräche, die ich während der Teilnahme an der Veranstaltung geführt habe.

ten über Aspekte wie Unterkunft, Infrastruktur und Budget verhandelt. Hierbei hat das Organisationsteam aufgrund der langjährigen Erfolgsgeschichte und der mit dem Event verbundenen öffentlichen Aufmerksamkeit eine sehr gute Position am Verhandlungstisch. Im Jahr 2014 beispielsweise hat sich die Stadt Veliko Tarnovo in Bulgarien für den Titel als europäische Kulturhauptstadt 2019 beworben und erhoffte sich durch die Abhaltung des EASA sowohl einen Wettbewerbsvorteil, eine Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema, als auch Ideen und Konstruktionen zur Aufwertung der Stadt (Abb. 39). Es war also im Interesse der Landesinnungen, dass der Event ein Erfolg wird. Eine über die Sommerferien geschlossene Schule, sowie ein für Jungscharcamps genutztes Gebäude wurden als Unterkunft zur Verfügung gestellt, leer stehende Konferenzräume wurden für die Workshops adaptiert und Baugenehmigungen wurden für größere Konstruktionen erteilt. Die Mitarbeiter der Stadt halfen mit Erdaushebungen, verlegten Wasser-, Strom- und Telekommunikationsleitungen, uvm. Von dieser EASA-Basis ausgehend konnten die Teilnehmer dann in die Stadt ausströmen und Projekte verwirklichen. Diese reichten von temporären Kunst-Installationen über den Bau eines Bootshauses am die Stadt durchlaufenden Yantra-Fluss bis hin zum Bau einer Freiluft-Bühne direkt neben dem historischen Wahrzeichen der Stadt, dem Asenevtsi-Monument (Abb. 40).



Abb. 40 Luftbild von Veliko Tarnovo, Austragungsort des EASA 2014



Abb. 41 Gruppenfoto der Teilnehmer am EASA 2014 vor dem Asnevtsi-Monument

2.2.1.2 Geschichte

Begonnen hat EASA laut einem Artikel von Conor O´Brien im Jahr 1981 in Liverpool, initiiert von Richard Murphy und Geoff Haslam als Weiterverfolgung der Ideen von Brian Ansons Winter Schools in den späten 1970ern in Großbritannien. Anson war einer der Gründer des ARC (*Architect Revolution Council*) und des SAC (*Schools of Architecture Council*), welches aus seinen Auseinandersetzungen mit Architekten wie Peter Cook über die Relevanz der Einbindung der Gesellschaft in den architektonischen Prozess entstand. Er war der Meinung, dass seine Kollegen den falschen Pfad einschlugen und versuchte eine alternative Zukunft für die architektonische Profession zu finden. Gemeinsam mit 800 Architekturstudierenden aus Großbritannien versuchte er 1979 in einem Treffen neue Lehrsysteme zu etablieren. Das SAC wurde jedoch sehr bald aufgelöst und sein Nachfolger waren die so genannten Winter Schools in Liverpool, die später 1981 von Ansons Studenten Richard Murphy und Geoff Halsam einen internationalen Charakter bekamen, da man Einladungen an Studierende aus ganz Europa ausgeschiedt hat. 1981 fand dann schließlich das erste *European Architecture Student Assembly* (EASA) statt.⁴² Das finale Statement dieses Workshops deklariert, dass sein Erfolg darin liege, nicht nur eine einfache Ansammlung von individuellen Faktoren zu sein. Es sei der ganze Prozess, die Chemie des Zusammenseins. Heute definiert sich EASA als Plattform des Austauschs von Ideen und Wissen für europäische Architekturstudierende.⁴³

42 Vgl. O´Brien, Conor: Brian Anson - Activist/Architect/Artist (2008) [Stand 25.11.2015].

43 Vgl. Shatarova 2015, 733.

2.2.1.3 EASA – das Event

Die Quintessenz der Organisation EASA (*European Architecture Student Assembly*) ist ein gleichnamiges jährlich stattfindendes Seminar. Architekturstudierende und -interessierte kommen an einem Ort zusammen um sich über den Zeitraum von zwei Wochen in Workshops, Vorträgen und Projekten über Architektur und Kunst auszutauschen. Grundsätzlich umfasst der Event pro Jahr 600 Personen, bestehend aus 400 Teilnehmern und National Contacts sowie 200 Tutoren, Helfern und *Hosts*. Das Budget und die Ressourcen für den Event variieren jährlich stark aufgrund von Faktoren wie der Höhe des Sponsorings und dem Bruttoinlandsprodukt des Landes, in dem es stattfindet. Fixe Einnahmen kommen aus den Teilnahmegebühren, welche den Großteil des Budgets repräsentieren. Hierbei sind die Gebühren von Land zu Land unterschiedlich, basierend auf dem jeweiligen Bruttoinlandsprodukt, in dem EASA stattfindet. Ein österreichischer Teilnehmer zahlte beispielsweise 2014 beim EASA Bulgarien in Veliko Tarnovo 300€ Teilnahmegebühr während es für Teilnehmer aus Lettland 100€ waren. Verwaltet werden diese Finanzen von Jahr zu Jahr von den jeweiligen Organisatoren des Events. Im Jahr 2014 kam insgesamt ca. eine Million Euro zusammen.

Die Organisation des jeweiligen Events gliedert sich in die Gruppe der *Hosts*, der Helfer, der Tutoren, der *National Contacts* und der Teilnehmer. *Hosts* bilden das Organisationsteam und bestehen hauptsächlich aus Architekturstudierenden aus dem jeweiligen Land der Austragung. Die Anzahl variiert von Jahr zu Jahr stark, je nachdem wie viele Personen aus dem Land für die Mitarbeit motiviert werden können. Die *Hosts* kümmern sich um die Vor- und Nachbereitung, sowie die Hauptorganisation während des Events wie beispielsweise Sponsoring, Unterkunft, Auswahl der Workshops und Vorträge, Kontakt mit der Stadt uvm. Die nächste Ebene sind die Helfer. Sie reisen meistens eine Woche zuvor an und bleiben bis eine Woche nach dem Ende des Events. Sie unterstützen die Organisatoren und die Tutoren der Workshops und kümmern sich um die Verbreitung von Information, die Verteilung von Ressourcen uä. Diese zwei Gruppen nehmen nicht an den Workshops teil. Anders ist dies bei den Tutoren, den *National Contacts* und den Teilnehmern.

Um einen Workshop veranstalten zu können müssen sich die Tutoren mehrere Monate vor Beginn des Events bewerben. Sie sind zumeist selbst Architekturstudierende oder junge Architektur- oder Kunstschaffende. Die *Hosts* entscheiden sich dann unter den Einsendungen



Abb. 42 Boathouse am Yantra-Fluss, gebaut bei EASA 2014

für ca. 40 Workshops. Die Vielfalt dieser Workshops reicht von künstlerischen und architektonischen Installationen im öffentlichen Raum über Theaterprojekte und digitales Design bis hin zu der temporären Installation eines Festival-Radios und einer Zeitschrift zur Verbreitung von Information während des Events (Abb. 41). Die Maßstäbe reichen hier von permanenten Realisierungen im Maßstab 1:1 bis hin zu temporären Performances (Abb. 42, Abb. 43, Abb. 44). Die *National Contacts* fungieren als Mittelsmänner zwischen der Organisation und den Teilnehmern ihrer Länder. Um die Teilnehmer für das nächste EASA auszusuchen werden in den einzelnen Ländern durch die *National Contacts* Wettbewerbe ausgeschrieben. Hauptsächlich bestehen diese aus einem Motivationsschreiben, einem Portfolio oder der Ausarbeitung eines Projekts, wobei es keine strikten Regeln gibt. Pro Land können acht Architekturstudierende teilnehmen, die *National Contacts* eingeschlossen.⁴⁴ Anders als die *Hosts* und Helfer nehmen sie allerdings ebenfalls an den Workshops teil (Abb. 45). Den Teilnehmern fallen neben dem Besuch der Workshops ebenfalls Aufgaben zur Gewährleistung der Infrastruktur zu. So übernehmen sie beispielsweise abwechselnd Küchen-, Putz- und Wachdienste und organisieren einen internationalen Abend, eine Tradition bei dem sich jedes Land mit Essen, Getränken und kulturellen Eigenheiten repräsentiert (Abb. 46). Nach einem großen Abschlussfest, meistens gemeinsam mit der Bevölkerung und allen Beteiligten, werden die Unterkünfte aufgegeben und die Teilnehmer und *National Contacts* reisen ab. Zurück bleiben das Organisationsteam und die Helfer, die noch bis zu einer Woche danach die Nachbereitungen des Events beenden. Oft kommt es vor, dass es ein Workshop trotz der Mithilfe aller Kräfte nicht schafft sein Projekt zeitgemäß abzuschließen. In diesem Fall bleiben die Tutoren des Projekts oft mit interessierten Teilnehmern zurück und versuchen es zu einem befriedigenden Abschluss zu bringen. So war es beispielsweise im Jahr 2014 in Veliko Tarnovo mit dem Projekt Skywalk der Fall (Abb. 47).

44 Vgl. ebda. 732.



Abb. 43 Anti-Room, permanente Installation, EASA 2014



Abb. 44 Pavillon aus Kartonrollen, EASA 2014, vor dem Asnevtsi-Monument

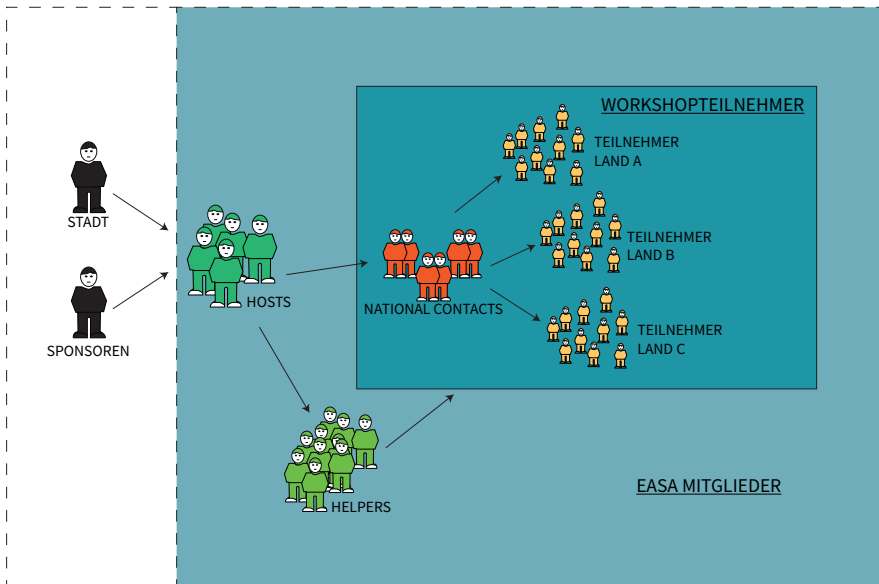


Abb. 45 Darstellung der Organisationsstruktur der Veranstaltung EASA



Abb. 46 Essensausgabe beim EASA 2014 durch andere Teilnehmer



Abb. 47 Skywalk – permanente Aussichtsplattform in Veliko Tarnovo (2014)

2.2.1.4 INCM

Der EASA-Event wird jährlich ausgetragen. Der Beschluss, wo der nächste Event stattfinden soll wird zwei Jahre im Vorhinein bei einem eigens organisierten Event, dem INCM (*International National Contacts Meeting*) gefasst. Hier treffen sich alle *National Contacts* über ein Wochenende an einem wechselnden Ort in Europa. Ziel ist Vernetzung, Wissensaustausch und die Präsentation der Anwärter für den nächsten Austragungsort von EASA. Zwei oder mehr Länder präsentieren ihr Thema, ihr Programm und stellen unter Beweis, dass sie dieses Groß-Event sowohl budgetär als auch organisatorisch bewältigen können. Danach wird in einem basisdemokratischen Abstimmungsverfahren beschlossen, welches Land in zwei Jahren an die Reihe kommt. Die Veranstaltungen des INCM sind prinzipiell für alle interessierten Mitglieder von EASA offen, dies ist auch der Grund warum es von einigen als kleiner EASA-Event gesehen wird. Jährlich nehmen ca. 150 Personen daran teil.

2.2.1.5 Analyse

Der Drang nach sozialen und kollektiven Lernexperimenten ist ein Phänomen der 1960er und 1970er Jahre und daher kaum noch als neu zu bezeichnen. Man kann allerdings in der Gegenwart einen erheblichen Anstieg dieser Gegenkulturen zu der an Universitäten praktizierten Pädagogik beobachten, vor allem in Ländern, in denen das architektonische Bildungssystem eher linear und in abzuschließenden Jahresstufen funktioniert. EASA ist hier in dem Sinne ein Extrem, da es seine Wurzeln in der Basisdemokratie und im politischen Engagement nie verloren hat und trotz der horizontalen Struktur der Organisation weiterhin 600 europaweite Akteure jährlich zählt. Ähnliche von Rosina Shatarova, eine ehemaligen Teilnehmerin und Tutorin bei EASA 2014, aufgezählte Initiativen sind beispielsweise die *Antiuniversity London* und das *Ghost Architectural Laboratory* in New Scotland, Kanada.⁴⁵

Ihre lose sich ständig verändernde Struktur ist eine Eigenschaft, die der Organisation EASA (*European Architecture Student Assembly*) die Möglichkeit verschafft, sich in ständig neue Richtungen, basierend auf dem Gedankengut seiner Mitglieder, zu entwickeln. Zugleich ist sie aber auch äußerst anfällig für Versagen und Machtmissbrauch. Dies manifestiert sich unter anderem in der existenten Freunde-Wirtschaft und der (Nicht-)Veröffentlichung von Information. Ob man die Möglichkeit hat an EASA teilzunehmen ist beispielsweise hauptsächlich abhängig

45 Vgl. ebda. 734-736.

von der Objektivität und dem Ehrgeiz der *National Contacts*, die Architekturstudierenden ihres Landes über bevorstehende Events zu informieren, ihnen einen fairen Wettbewerb zu ermöglichen oder eben der Bekanntschaft mit ihnen. Die *National Contacts* kontrollieren sich selbst mit verschiedensten Ergebnissen, jedoch existieren keine offiziellen Dokumentationen oder Publikationen der Organisation darüber. Publiziert wird prinzipiell nur von Einzelpersonen auf Facebook und anderen Internetseiten oder durch wissenschaftliche Arbeiten wie die von Elena Shatarova.⁴⁶ Immer wieder melden Mitglieder die Relevanz einer zentralen Informationsstelle an, jedoch kommt dies durch die lose und temporäre Struktur nicht zustande, da meistens nach einem Jahr niemand mehr weiß wer eigentlich dafür verantwortlich ist.

Ein interessanter Aspekt des Events EASA (*European Architecture Student Assembly*) ist die soziokulturelle Aktivierung des Austragungsorts. Eine Masse von 600 motivierten jungen Leuten betritt einen Ort für zwei Wochen und experimentiert an und mit ihm. Diese Experimente können sich intensiv mit den Bedürfnissen der Bewohner beschäftigen. Sie können auch ein Versuch sein, einen objektiven Blick auf den Bewohner zu werfen, oder sich in keinsten Weise mit ihm beschäftigen. Wenn sie sich allerdings mit ihm beschäftigen und eine Akzeptanz der Bevölkerung erreichen, können soziokulturell, kulturell und architektonisch äußerst positive Ergebnisse entstehen, sowohl für die Teilnehmer als auch die Stadt. Ob diese Beziehung ein Ziel von EASA ist und ob diese Interventionen erfolgreich sind ist prinzipiell von allen Beteiligten abhängig, den Organisatoren, den Teilnehmern, den Tutoren, der Auswahl der Workshops und dem Austragungsort. Eine Abhaltung von EASA in einer Großstadt wie Wien wäre beispielsweise weniger aufmerksamkeitsregend wie eine Abhaltung in Graz oder Übelbach, würde aber eventuell eine höhere Akzeptanz und Aufgeschlossenheit der Stadt bedeuten. Genaue Formeln für den Erfolg eines solchen Unterfangens gibt es nicht und die Auswahl, an welchem Ort EASA stattfindet sollte ist nicht alleine von diesem Faktor abhängig, es kann allerdings die Entscheidungsfindung beeinflussen. Ein gut organisiertes EASA kann ein Geben und Nehmen zwischen dem Ort und dem Parasiten, den Architekturstudierenden, sein. Ein schlecht organisiertes EASA kann den Glauben der Bevölkerung stärken, dass Architekten in Elfenbeintürmen über deren Leben entscheiden wollen (Abb. 48).

⁴⁶ Vgl. ebda.



Abb. 48 Einweihung einer Installation bei EASA 2014 mit der Bevölkerung

2.2.2 Bellastock

Das Projekt Bellastock in Frankreich ist eine ähnliche Initiative wie das EASA (*European Architecture Student Assembly*), es weist allerdings eine anderen Struktur auf, die große Ähnlichkeiten zu den GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) hat. Bellastock ist ein Verein für experimentelle Architektur, ursprünglich von französischen Architekturstudierenden ins Leben gerufen, um die Aufwertung von Gebieten und ihren sozio-kulturellen Ressourcen durch alternative Konstruktionsmöglichkeiten herbeizuführen. Hauptaugenmerk liegt hier auf dem menschlichen Maßstab, der Baustellenlogistik, der Energieplanung, dem Recycling und den Prinzipien und Prozessen der Konstruktion.⁴⁷

„Bellastock analysiert, untersucht und schlägt neue innovative und adaptierte Aktionen vor, ausgehend von seinen Expertisen über die Wiederverwertung von Ressourcen, der endogenen Regeneration der Gebiete und verbreitet dieses dieses Wissens an Professionelle, Studierende und die breite Masse.“⁴⁸

Der Verein Bellastock beschreibt seine Methoden als die Entwicklung von kollaborativen Projekten durch das Versammeln verschiedenster Akteure, die sich sonst nur selten treffen, die Reintegration von experimentellen Aktivitäten in die Praxis der Architektur um im Endeffekt konstruktive Lösungen zu finden, die an den Ort der Intervention adaptiert sind, die Analyse, Erarbeitung und Verbreitung der durchgeführten Maßnahmen mit dem Ziel, praktisch nutzbare Schlussfolgerungen für die Gesellschaft und das Bauwesen zu finden und die Sensibilisierung und Wissenserweiterung der Professionellen, der Studierenden und der Bewohner in einem Gebiet, in Bezug auf die für die Entstehung einer Stadt relevanten Prozesse.⁴⁹

Der Hauptevent von Bellastock ist ein gleichnamiges jährliches Architekturfestival. Die Teilnehmer werden eingeladen Strukturen zu entwerfen und später im Maßstab 1:1 zu realisieren in denen sie während der Dauer des Festivals wohnen. Diese Strukturen müssen also Schutz vor Wind, Sonne und Regen bieten. Mitgebrachte Zelte sind prinzipiell nicht erlaubt, außer in Notsituationen (Abb. 49).⁵⁰

47 Vgl. Bellastock: Ville Éphémère [Stand 26.11.2015].

48 Vgl. Bellastock: Presentation [Stand 26.11.2015].

49 Vgl. Bellastock: Bellastock [Stand 26.11.2015].

50 Vgl. ebda.

2.2.2.1 Ort und Geschichte

Bellastock entstand 2006 an der *École d'architecture de Paris-Belleville* durch Architekturstudierende. Diese wollten auf den fehlenden praktischen Umgang mit Materialien aufmerksam machen und organisierten ein Architekturfestival, bei dem eine kurzlebige und experimentelle Stadt entstehen sollte (Abb. 50). Während die ersten drei Ausgaben des Festivals von 2006-2008 noch ohne konkretes Thema und mit ca. 90-120 Teilnehmern stattfanden, wurden ab 2009 jährlich wechselnde Themen- und Materialschwerpunkte gesetzt und das Festival in allen Architektur-Universitäten in Frankreich ausgeschrieben. 2010 konnte man bereits 600, 2012 dann 1100 Teilnehmer zählen. Aufgegriffene Themen und Materialien waren in der Vergangenheit Europaletten, Sand, Mikrofolie, die aufgeblasene Stadt, Waterworld, Greenwashing, Mobilität und recycelbare Materialien (*Le Grand Détournement*) (Abb. 51).⁵¹



Abb. 49 Bellastock 2012 – Bau der Behausungen am ersten Tag

51 Vgl. ebda. Vgl. Bellastock: Ville Éphémère [Stand 26.11.2015].



Abb. 50 Bellastock 2012 - Übersicht über die gebaute Stadt



Abb. 51 Bellastock 2012 – Teilnehmer stellen sich für Materialien an

Seit 2011 konnte sich Bellastock als Verein der experimentellen Architektur in Paris etablieren und bekam die Möglichkeit in Kooperation mit der Stadt das Act-Lab in dem sich im Entstehen befindlichen Öko-Quartier, der L`Ile-Saint-Denis, einzurichten (Abb. 52). Bellastock hat die Aufgabe mit Prototypen aus von Baustellen recycelten Materialien zu experimentieren und allen Interessierten wie beispielsweise den zukünftigen Bewohnern, Nachbarn, Künstlern, Architekten und Bauunternehmen eine neue Sichtweise auf das Gewebe der Stadt zu geben. Am 14. Juni 2016 sollen die ersten Gebäude im neuen Öko-Quartier fertiggestellt werden, bis 2022 soll das Projekt abgeschlossen sein.⁵²

Ebenfalls 2011, als französische Architekturstudierende auf einen Studienaustausch nach Dänemark führen, organisierten sie das erste ausländische Bellastock-Festival in Aarhus. 70 Teilnehmer konstruierten eine temporäre Stadt aus 10000 Bierkisten und 300 Europaletten (Abb. 53). Danach schwappte das Konzept des Architekturfestivals in den internationalen Raum und wurde seitdem in China, Türkei, Kanada, Chile, Mexiko, Griechenland, Spanien und Belgien organisiert. Heute zählt der Verein Bellastock acht Vollzeit-Angestellte und ca. 50 Freiwillige.⁵³

⁵² Vgl. Bellastock: Actlab [Stand 26.11.2015].

⁵³ Vgl. Bellastock: Danemark [Stand 26.11.2015].

Temporäre Werkstätten

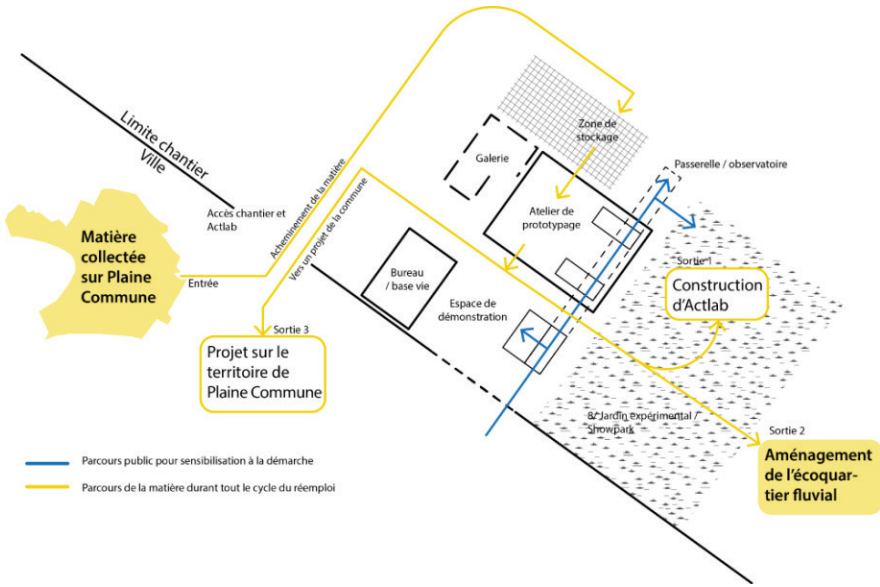


Abb. 52 Act-Lab Paris, L'Île-Saint-Denis - Übersichtsplan



Abb. 53 Bellastock in Dänemark

2.2.2.2 Analyse

Bellastock ist ein gutes Beispiel, wie Studierende, denen in ihrer Lehre an der Universität etwas fehlt, selbst Initiative ergreifen und sich im Endeffekt aus etwas ursprünglich rein Temporärem eine permanente Einrichtung bildet. Durch die Offenheit des Lehrpersonals an den Universitäten konnten auch gemeinsam mit den Curriculums-Fächern die anderen Studierenden eingebunden werden, so wurden beispielsweise für das Festival im Jahr 2012 die Lichttürme und Organisationsunterkünfte für das Gelände entworfen und gebaut. Durch den Aufbau eines internationalen guten Rufes taten sich dann auch außerhalb der universitären Umgebung Möglichkeiten auf. Aber eines der großen Kunststücke der Initiative ist wohl, dass auch wenn das Original-Festival in Paris in Zukunft nicht mehr stattfinden sollte die Idee international weitergelebt wird, wie seine vielen Ableger beweisen. Es ist den ursprünglichen Organisatoren gelungen, ihre Motivation und ihren Enthusiasmus durch bereits bestehende interuniversitäre Kommunikationskanäle, wie beispielsweise den Austauschstudierenden, die nach einem Jahr die Erfahrungen und Ideen wieder zurück nach Hause nehmen, ein Vorzeigemodell für studentische Eigeninitiative zu etablieren und zugleich den Universitäten zu zeigen, dass Sie solche Aktivitäten nicht als Angriff Ihrer Lehre auffassen und in Abwehrhaltung gehen oder gar ignorieren sollten, aber vielmehr als Möglichkeit der Selbst-Evaluierung und den Beginn von erfolgreichen Symbiosen und letzten Endes internationalen Ansehens sehen sollten.

2.3 Zusammenfassende Analyse

In den vorhergehenden Kapiteln wurden mehrere Lehr- und Forschungslaboratorien analysiert. Daraus kann aus den Analysen eine Liste von Faktoren erstellen und eine Aussage über ihre Bedeutung für den Erfolg des jeweiligen Laboratoriums treffen.

Erreichbarkeit

Die GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine ständige Erweiterung für mehrere Universitäten in ihrem Umkreis bieten. Ihr zentraler Standort zwischen Lyon, Grenoble und St. Etienne in der Region Rhone-Alpes ermöglicht es den Universitäten in diesen drei Städten sowohl Lehr- als auch Forschungsprojekte in großem Umfang in den GAIA abzuhalten. Dort abgehaltene Seminare können von einem Tag bis mehrere Wochen dauern. Damit dies funktionieren kann, müssen alle Projektbeteiligten die Lehr- und Forschungslaboratorien in einer angemessenen Reisedauer von ihrem Wohnort bzw. dem Standort ihrer Universität erreichen können. Dies sollte sowohl durch individuellen Personenverkehr als auch mit den öffentlichen Verkehrsmitteln gewährleistet sein. Der Ausdruck einer angemessenen Anreisedauer ist von vielen Faktoren abhängig, nicht zuletzt von der subjektiven Wahrnehmung des Reisenden. Durch Vergleiche mit anderen Einrichtungen, die ähnliche Anforderung an die Anreisezeit stellen kann man allerdings Annäherungen versuchen. Man kann also die Aussage treffen, dass sowohl die Erreichbarkeit durch den öffentlichen als auch den individuellen Personenverkehr eine wichtige Rolle für das Funktionieren der GAIA und ähnlichen Einrichtungen spielen. Anders ist dies bei Veranstaltungen wie Bellastock und EASA (*European Architecture Student Assembly*). Hier muss die Anfahrt und Abfahrt von den Teilnehmern nur jeweils einmal zu Beginn und am Ende der Veranstaltung bestritten werden. Bei dem Autodesk Pier 9 fällt die Erreichbarkeit von entfernten Orten nicht so sehr ins Gewicht, da dort hauptsächlich Vollzeit angestelltes Personal arbeitet, welches ebenfalls in der Stadt San Francisco wohnhaft ist. Externen Kräften wie den *Artists in Residence* wird aber eine Unterkunft in der Umgebung gestellt.

Unterkunft und Versorgung

Die Problematik der Unterbringung tritt dann auf, wenn Seminare mit einer Dauer von beispielsweise einer Woche oder mehr abgehalten werden, wie dies beispielsweise bei den GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) vorkommt. Um das tägliche Pendeln der Teilnehmer zu vermeiden werden Studierende und Lehrbeauftragte während dieser Zeit in einer extern bewirtschafteten Herberge in der Nähe des Standorts untergebracht. Die Kosten für Studierende und Lehrbeauftragte werden von den Universitäten übernommen. Gekocht wird von den Studierenden in Selbstorganisation in der Gemeinschaftsküche der GAIA. Freizeitaktivitäten wie abendliches zusammen sitzen finden ebenfalls hauptsächlich dort statt, vor allem da es in der näheren Umgebung keine anderen Möglichkeiten gibt und so die Kosten für Studierende auf einem Minimum beschränkt werden.

Die Frage der Unterbringung bekommt bei Veranstaltungen wie Bellastock und dem EASA (*European Architecture Student Assembly*) noch einmal eine ganz andere Bedeutung, da hier statt 15-50 Personen zwischen 500 und 1200 Personen zeitgleich versorgt werden müssen. Bei dem Festival Bellastock löst man dieses Problem insofern, dass die Teilnehmer ihre Unterkunft am ersten Tag selbst aus dem ihnen zur Verfügung stehenden Material errichten. Die Versorgung mit Essen und Sanitäreinrichtungen geschieht durch das Organisationsteam, so dass sich die Teilnehmer während der vier Tage ganz auf ihre Arbeit konzentrieren können. Bei dem EASA (*European Architecture Student Assembly*) wiederum wird je nach Veranstaltungsort von der Stadt eine Unterkunft gestellt, im Jahr 2014 in Bulgarien beispielsweise ein über die Sommerferien leerstehendes Gymnasium. Die Reinigung, Speisenzubereitung und Verteilung basiert in der Herberge auf dem Prinzip der rotierenden Dienstplänen.

Regionale Auswirkungen

Unter diesem Aspekt sollen die soziokulturellen Auswirkungen der verschiedenen Lehr- und Forschungslaboratorien auf ihre unmittelbare geografische Umgebung ausgedrückt werden. Beim Autodesk Pier 9 kann man diese Frage noch relativ einfach damit beantworten, dass dieser so gut wie keine soziokulturelle Relevanz für seinen Standort, die San Francisco Bay, hat, da er eine in sich geschlossene Struktur ist, die ihr Medium eher in der konzerninternen Forschung sieht. Durch die Veröffentlichungsplattform Instructables.com kann man ihm eher einen soziokulturellen Beitrag im internationalen Bereich zuschrei-

ben. Schwieriger wird dies bei den GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*), welche, durch ihre Seminare und Festivals als auch durch ihre Aufgabe als Knotenpunkt der in der Region angesiedelten Industrie und den Partner-Universitäten darauf abzielen, einen Mehrwert für ihre unmittelbare Umgebung herbeizuführen. Auf der anderen Seite entsteht nur wenig Kontakt mit der Bevölkerung des Standorts L'Isle d'Abeau und den Studierenden. Dies basiert zum einen darauf, dass abendliche Freizeitaktivitäten, aus Mangel an Möglichkeiten in der Umgebung, in den Räumlichkeiten der GAIA abgehalten werden und auch die Essensversorgung vor Ort durch das gemeinsame Kochen der Studierenden selbst geschieht. Anders ist dies bei temporären Veranstaltungen wie dem EASA (*European Architecture Student Assembly*), bei dem ein enger Kontakt mit der Bevölkerung vorprogrammiert ist. Die meisten abgehaltenen Workshops in diesen zwei Wochen interagieren direkt mit der Stadt, seiner Architektur und seiner Bevölkerung. Viele der Installationen bleiben auch Jahre später noch ein permanenter Bestandteil der Stadt. Ob der soziokulturelle Austausch zwischen der Bevölkerung und den Teilnehmern aus ganz Europa in weiterer Folge Früchte trägt und Spuren hinterlässt, hängt immer sehr stark von allen Beteiligten und den Resultaten der Workshops ab.

Das Festival Bellastock unterscheidet sich insofern, dass die Konstruktionen rein temporär sind und am letzten Tag wieder abgebaut werden, und der Austragungsort meist ein von der Öffentlichkeit abgegrenzter Bereich ist. Es gibt allerdings am zweiten und dritten Tag der Veranstaltung Öffnungszeiten und geführte Touren für die Bevölkerung und die Politik. Diese sollen die Möglichkeiten des nachhaltigen Bauens mit recycelten Materialien aufzeigen und so die Besucher dem Thema gegenüber sensibilisieren. Prinzipiell ist es allerdings eine geschlossene Veranstaltung mit wenig Kontakt zur unmittelbaren Umgebung.

Budget/Jahr

Etwas, das sowohl die GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) als auch Bellastock und das EASA (*European Architecture Student Assembly*) gemeinsam haben sind die Ressourcen ihres Budgets. Bei allen drei Laboratorien akkumuliert sich das Budget aus Subventionen der jeweiligen Landesinnungen, durch Sponsoren aus der Industrie und den Teilnahmegebühren, wobei diese im Falle der GAIA von den jeweiligen entsendenden Universitäten getragen werden. Interessant ist ebenfalls, dass die GAIA und das EASA ein nahezu identisches jährliches Budget von knapp einer Million Euro besitzen, die Zeitspanne, über

die es genutzt wird aber eine ganz andere ist. Wo die GAIA ihr Budget das ganze Jahr über kontinuierlich einsetzen geschieht dies beim EASA blitzartig innerhalb von nur zwei Wochen. Auch die Anzahl an Teilnehmern ist interessant. Laut Bericht des Jahresreports der GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) waren im Jahr 2011 8739 Personen tätig, das EASA (*European Architecture Student Assembly*) kam im Jahr 2014 auf 600 Teilnehmer.⁵⁴ Tatsächlich vergleichbar sind diese Werte allerdings nicht, da man dazu die Tatsachen mit einbeziehen muss, dass beim EASA weit mehr neuwertige Materialien und Werkzeuge sowie Maschinen angekauft werden und auch die komplette Essensversorgung von diesem Budget getragen wird, welches bei den GAIA nicht der Fall ist. Auch entstehen beim EASA keine Personalkosten. Ein regelrechtes Fliegengewicht ist im Vergleich zu diesen zwei Institutionen das Festival Bellastock. Es kommt jährlich über die Dauer von vier Tagen mit einem Budget von 100.000 Euro aus. Vergleichsweise aufgerechnet auf 14 Tage, die Dauer des EASA, kommt man also auf 350.000 Euro für eine Versorgung von 1100 Personen, die Anzahl der Teilnehmer von Bellastock im Jahr 2011. Dies kommt unter anderem aus dem Umstand, dass bei Bellastock hauptsächlich recycelte Materialien zum Einsatz kommen, der Austragungsort ein konzentriertes Areal ist, daher auch weniger Maschinerie benötigt wird, und die Infrastruktur nur 4 Tage aufrecht erhalten werden muss. Das Budget, wenn man es auf die Anzahl der Teilnehmer aufteilt, ist also für GAIA 114€/Pers., EASA 1666€/Pers. und für Bellastock 90€/Pers.⁵⁵

Der Autodesk Pier 9 wird von der Firma Autodesk selbst finanziert, welches ein Privatunternehmen ist. Daraus resultierend gibt es auch keine aussagekräftige Budget-Beschreibung. Ich gehe allerdings davon aus, dass das jährliche Budget des Pier 9 weitaus höher ist als jenes der GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*).

⁵⁴ Vgl. *Les Grands Ateliers* 2012, 140-141.

Bei den 8739 Personen im Jahr 2011 werden die Personen je einmal pro Tag gezählt. Die Budget- und Teilnehmerzahlen für das Festival Bellastock und das EASA sind Werte aus meiner Erinnerung er Gespräche, die ich während der Teilnahme an den Veranstaltungen geführt habe.

⁵⁵ Die Budget- und Teilnehmerzahlen für das Festival Bellastock und das EASA sind Werte aus meiner Erinnerung er Gespräche, die ich während der Teilnahme an den Veranstaltungen geführt habe.

Lehre

Für die Lehre können wir zusammenfassend sagen, dass Sie nur in den GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) als von der Forschung trennbar zu erkennen ist. Ausserdem gibt es dort auch einen tatsächlichen Lehrenden. Bei EASA (*European Architecture Student Assembly*) ist der Lehrende, oder auch Tutor, meist nicht oder unmerklich älter als die Teilnehmer und übernimmt mehr eine Rolle des Teamleaders. Bei Bellastock fällt auch der Teamleader weg und es wird gemeinsam in einer horizontalen Struktur Wissen ausgetauscht. In der universitären Lehre fix verankert sind nur die GAIA, wo regelmäßig Lehrveranstaltungen abgehalten werden und diese auch im Konzept der Institution und dem Curriculum der Universität verankert sind. Bei Bellastock ist die Kooperation mit den Universitäten von den einzelnen Instituten abhängig und wird jedes Jahr neu verhandelt. Beim Autodesk Pier 9 steht hauptsächlich die Forschung und Entwicklung im Vordergrund.

Forschung/Innovation

Genauso wie beim Thema Lehre wird an den Begriff der Forschung in allen Beispielen sehr unterschiedlich herangegangen. Der Autodesk Pier 9 vertritt hier die Einstellung, so viele unterschiedliche Akteure wie möglich mit den verschiedensten Werkzeugen und Maschinen experimentieren zu lassen ohne ein konkretes Ziel zu etablieren. Die Projektergebnisse können also von einem neuen Elektromotor, einem neuen Verfahren für das drucken in 3D bis hin zu der Erfindung eines neuen Baustoffs reichen. Die GAIA forschen im Maßstab 1:1 und an einem konkreten Ziel, beispielsweise an Bautechniken und Materialzusammensetzungen sowie der Alterung dieser mit Erde und Sand. Bei EASA und Bellastock werden bereits bestehende Theorien für beispielsweise erdbebensicherer Konstruktionen getestet oder im Sandkastenprinzip experimentiert und das Ergebnis dann analysiert.

Die Erkennung dieser Faktoren erleichtert es eine Auswahl zu treffen, welche Anforderungen und Ziele eine Lehr- und Forschungslaboratorium in Österreich zu erfüllen hat.

Um auch einen österreichischen Vergleichswert für diese Faktoren zu bekommen habe ich eine Lehr-Einrichtung mit ähnlichen Anforderungen wie die GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*), beispielsweise bei der Erreichbarkeit, besucht.

2.3.1 Bauakademie Steiermark

Die Bauakademie ist eine 1982 gegründete Berufsschule für die Bauwirtschaft in den Bundesländern Steiermark und Burgenland. Sie ist ein gemeinnütziger Verein mit einem Vorsitz, der aus den zwei Landesinnungen Burgenland und Steiermark und der Interessensvertretung für Bauwirtschaft besteht, also drei Parteien. Ihr Ziel ist die Lehrlingsausbildung und Erwachsenenweiterbildung für die Hauptgewerbe des Bauwesens. Als solches besitzt die Einrichtung Werkstättegebäude, Lehrlingsunterkünfte und Seminarräume (Abb. 54). Zwischen 400 und 500 Lehrlinge pro Jahr absolvieren in der Einrichtung ihren Turnus mit einer Dauer von drei Wochen. Weiters werden 10.000 Erwachsenenbildungen pro Jahr absolviert. Finanziert wird die Einrichtung durch die jährlichen Abgaben der Unternehmen in der Baubranche. Die Lehrlinge sind während der Dauer ihres Turnus in einem vollwertigen Internat mit 30 Betten untergebracht, da die meisten noch minderjährig sind. Laut dem Interview mit Herrn Windisch, dem Geschäftsführer der Bauakademie, liegen die Anreisezeiten der Ausbilder mit dem Auto vom Wohnort aus bei bis zu 45 Minuten pro Strecke, er selbst fährt von Graz aus 30 Minuten zur Arbeit. Es gibt in Übelbach eine eigene Autobahnabfahrt und auch die Zugsanbindung ist gegeben. Gute Verbindungen ohne Umstieg und Wartezeiten bekommt man allerdings nur in der Früh und am Abend. Herr Windisch zeigt sich zufrieden mit den Beziehungen zur Stadt Übelbach, da sie beispielsweise der zweitgrößte Arbeitgeber sein und somit einen großen Teil zum Haushalt der Stadt beitragen. Die Lehrlinge hätten aber sehr wenig Kontakt mit der Bevölkerung, außer in der Trafik, beim Supermarkt und der Bank trifft man sich selten.

Auf die Frage, ob es internationale Kooperationen in der Lehre gibt, reagiert Herr Windisch reserviert. Er sei der Meinung, dass Kooperationen mit anderen Ländern wie Slowenien und Kroatien keinen Sinn machen, da diese im europäischen Qualifikationsrahmen (Initiative der EU zum besseren Vergleich von Kompetenzen in Europa) sehr weit hinter Österreich liegen. Dadurch sehe er nicht, was die österreichische Bau-Lehre von ihnen lernen sollen.⁵⁶

⁵⁶ Vgl. Interview mit Michael Windisch, geführt von Benjamin Schmid, Übelbach, 14.10.2015.



Abb. 54 Die Werkstättengebäude und die Mehrzweckhalle der Bauakademie (2015)

2.3.1.1 Standort und Personal

Standort: Übelbach

Fläche: 95km²

Einwohnerzahl: 1966 [Stand 2009]⁵⁷

Grundstück: 30000m², davon bebaute BGF-Fläche 20000m²

Personal: 24 Personen in Administration, Lehre und Reinigung.⁵⁸

Der Komplex der Bauakademie gliedert sich in ein Gebäude für die Administration und das Internat, ein Gebäude für den Speisesaal, der auch als Mehrzweckraum dient, und die Küche, ein Gebäude mit 12 Lehrsälen und eine Cafeteria. Weiters gibt es vier Werkstättengebäude, die je mit einer Sanitäreinrichtung und einer Umkleide sowie grundlegender Maschinerie für Holz- und Bewehrungszuschnitt ausgestattet sind. Ebenfalls gibt es eine Mehrzweckhalle, unterteilt in vier Abschnitte, wovon drei Abschnitte als Werkstatt und Lager und ein Abschnitt als Baumuseum genutzt werden. Der Komplex wurde in vier Abschnitten errichtet (Abb. 55).⁵⁹

⁵⁷ Vgl. Anonym, Übelbach in: Wikipedia (Bearbeitungsstand: 30.7.2015) [Stand 1.10.2015].

⁵⁸ Vgl. Interview mit Michael Windisch, geführt von Benjamin Schmid, Übelbach, 14.10.2015.

⁵⁹ Vgl. ebda.

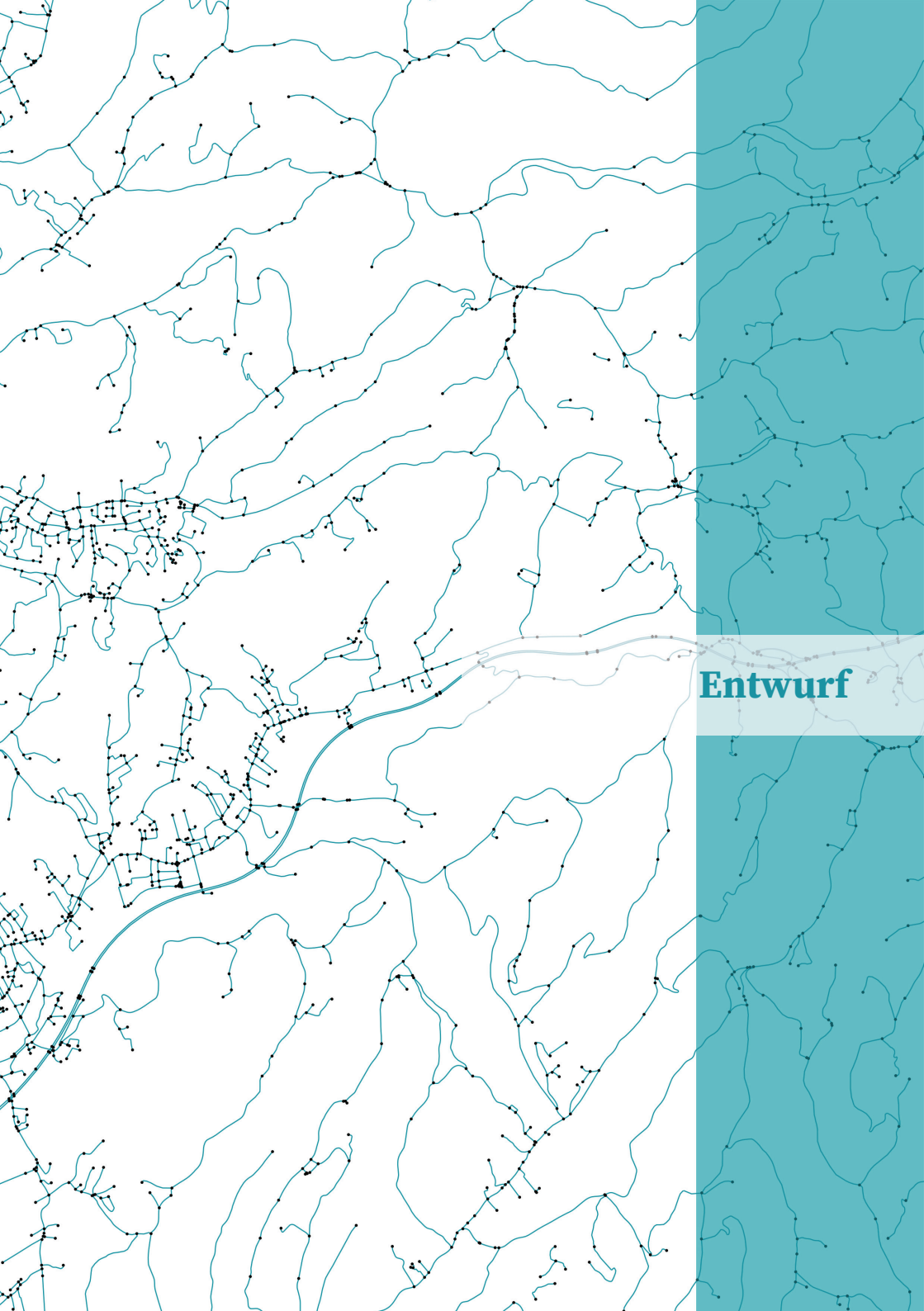


Abb. 55 Lageplan der Bauakademie

2.3.1.2 Analyse

Der Aussage der guten Anbindung des Standorts kann ich zustimmen, vor allem in Hinblick auf die zentrale Lage in der Steiermark, sofern man beim öffentlichen Verkehr zu gewissen Stoßzeiten fährt, da es nur dann direkte Verbindungen gibt. Da die Lehrlinge allerdings immer drei Wochen vor Ort bleiben stellt das zumindest für diese Interessensgruppe kein Problem dar. Im Gegensatz dazu stehen die Erwachsenenbildungen, die meist abends oder am Wochenende stattfinden. Hier muss man mindestens 30 zusätzliche Minuten nach Graz einplanen sofern man nicht noch auf den Zug warten muss. Von einer sozialen Aktivierung des Ortes kann ebenfalls nicht die Rede sein, da die Bauakademie als geschlossenes System funktioniert und auch soziale Aktivitäten zwischen den Lehrlingen im Internat beziehungsweise in den bereitgestellten Freizeiträumen stattfinden. Interessant ist die Aussage von Herrn Windisch bzgl. Kooperationen mit dem Ausland. Während dieser ganzen Diskussion kam es mir so vor, als schaue man als „österreichischer Qualitätsstandort“ auf andere Länder herab und betrachte sich mehr als desinteressierter Lehrer. Kurz erwähnt wurde auch, dass es für österreichische Firmen immer schwieriger wird sich gegen die Konkurrenz aus dem Ausland zu halten und daher noch weniger Interesse an einer Zusammenarbeit oder gar Qualitätsförderung bestünde.





Entwurf

3. Entwurf

Zu Beginn jeder Überlegung, die als Ziel ein Lehr- und Forschungslaboratorium in Österreich hat, welche als Analogie zu den GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) in Frankreich errichtet werden soll, muss man sich unter anderem über seine Ziele im Klaren sein. Auch die Definition der Hauptakteure ist von essentieller Bedeutung. Daher wird auch in diesem Beispiel der Versuch unternommen, diese so klar wie möglich in einem Entwurf abzustecken. Es wird ein Raumprogramm entwickelt, Überlegungen für Anforderungen an einen geeigneten Standort beschrieben und Möglichkeiten für die Lehre und die Forschung sowie eine soziokulturelle Aktivierung dargestellt. Wenn man von der Umsetzung eines solchen Entwurfs spricht spielen auch politische Akteure und Agenden eine große Rolle, wie allerdings in der Einleitung bereits beschrieben ist die Legung dieser Grundsteine nicht Teil dieser Arbeit.

3.1 Das OÖLFZ

Im Folgenden wird als Hypothese angenommen, dass die Lehr- und Forschungseinrichtungen der Architektur, der Kunst und des Bauingenieurwesens der Standorte Graz und Wien sich zum Ziel gesetzt haben, ihre Kräfte in der Lehre und der Forschung zu fusionieren und diese nach einer Möglichkeit suchen, gemeinsam Projekte zu verwirklichen. Im Weiteren wird dieses neue Laboratorium mit dem Namen OÖLFZ (Ostösterreichisches Lehr- und Forschungszentrum) beschrieben. Es soll ein neues Lehr- und Forschungslaboratorium zur Stärkung der Verbindung Graz-Wien entstehen, mit dem zusätzlichen Schwerpunkt der Miteinbeziehung von östlich und südöstlich von Österreich gelegenen Standorten wie beispielsweise Maribor, Ljubljana, Zagreb und Budapest.

3.1.1 Standort

Die Erreichbarkeit des OÖLFZ (Ostösterreichisches Lehr- und Forschungszentrum) von den Standorten der verschiedenen beteiligten Institutionen ist von großer Bedeutung und Sie sollte sowohl mit dem individuellen Personenverkehr als auch dem öffentlichen Verkehr gewährleistet werden. Wie lange darf die Anfahrtsdauer von den Universitäten und anderen partizipierenden Lehr- und Forschungseinrichtungen zum Standort sein? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten, da hier sehr stark subjektive Empfindungen des Reisenden mitspielen. Es können also nur Annäherungen aufgrund des Vergleichs mit Einrichtungen, die eine ähnliche Erreichbarkeitsanforderung haben, gefunden werden. Um eine solche Annäherung so exakt wie möglich zu konstruieren wird ein Vergleich mit den GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) und der Bauakademie der Steiermark in Übelbach hergestellt. Die Einbeziehung dieser österreichischen Einrichtung für die Lehre des Bauwesens in den Vergleich, wird es ermöglichen, eine genauere Aussage zu treffen.

Ebenfalls ist von Bedeutung, wie viel Zeit die Studierenden, Lehrbeauftragten und das Forschungspersonal an dem Standort verbringen beziehungsweise wie oft Sie die Einrichtung besuchen. Wo Studierende die GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) beispielsweise zwischen einmal und dreimal pro Semester besuchen muss das Forschungspersonal eventuell jeden Tag aus der Umgebung anreisen. Je weiter die Entfernung zu einer Universität oder Bildungseinrichtung ist, desto unzumutbarer wird eine mehrmalige Anreise, zum Beispiel für Studierende über den Zeitraum eines Semesters. Daher wird in dieser Arbeit eine Unterteilung in primäre, sekundäre, tertiäre und quartäre Kooperationspartner unternommen. Für jede Gruppe wird eine maximale Anfahrtszeit mit dem Individualverkehr vorausgesetzt. Diese werden für die Gruppe primär mit 60 Minuten, für die Gruppe sekundär mit 90 Minuten und die Gruppe tertiär mit 120 Minuten angenommen. In die Gruppe quartär fallen alle Institutionen mit einer längeren Anfahrtszeit als 120 Minuten. Im Beispiel der GAIA (*Les Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau*) bedeutet das beispielsweise, dass die primären Universitätsstandorte in Lyon und Grenoble, die sekundären in St. Etienne, und die tertiären in Clermont Ferrand angesiedelt sind. Der Standort Paris fällt mit einer Anfahrtszeit von fast fünf Stunden in die quartäre Gruppe.

Wo es für die primäre und sekundäre Gruppe noch zumutbar ist täglich nach GAIA zu pendeln, so werden die tertiären und quartären Gruppen an diesen Aktivitäten nicht mehr teilnehmen können sofern keine

Übernachtungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen (Abb. 56). Diese Gruppen decken sich weitgehend ebenfalls mit dem Einzugsgebiet der Bauakademie Übelbach. Die weiteste mögliche Anreise aus der Steiermark und dem Burgenland beträgt ca. zwei Stunden (zB. aus Schladming) per Individualverkehr, also liegt Sie im tertiären Bereich. Die meisten Ziel-Personen befinden sich allerdings in der primären und sekundären Gruppe. Die Entfernung nach Güssing im Osten beträgt beispielweise 107km und die Anfahrt per individuellen Personenverkehr dauert ca. 90 Minuten (Abb. 57).

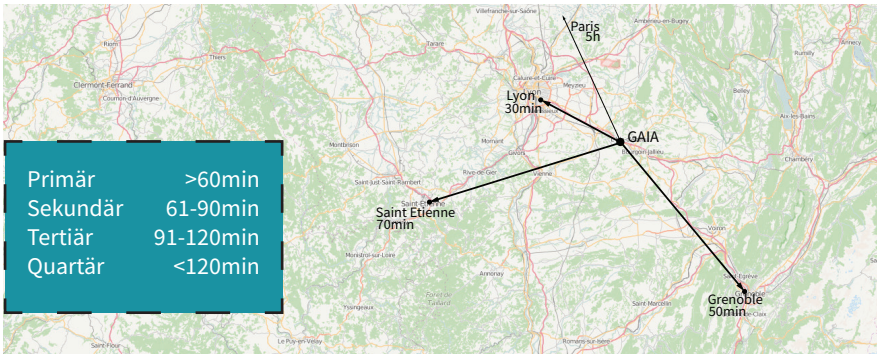


Abb. 56 Skizze der Erreichbarkeit der Grands Ateliers de l'Isle d'Abau

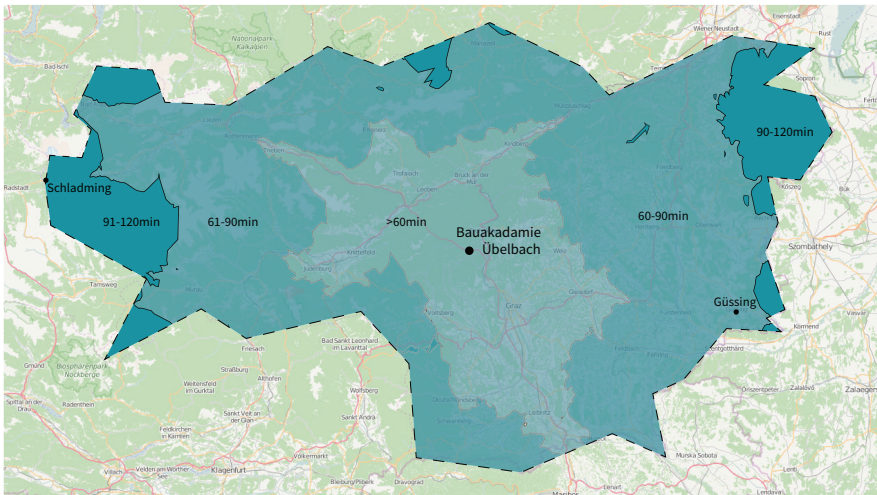


Abb. 57 Skizze der Erreichbarkeit der Bauakademie Übelbach

Für die Abbildung der Erreichbarkeit der Bauakademie wurde ein digitales Planungsinstrument entwickelt, welches akkurate Ergebnisse liefert. Das Instrument, welches auch für die Einschränkung von möglichen Standorten für ein zukünftiges Lehr- und Forschungslaboratorium einsetzbar ist, basiert auf einem geografischen Verfahren zur Errechnung der kürzesten Pfade zwischen zwei Punkten, dem Dijkstra-Algorithmus. Es nutzt lediglich kostenlose und frei zugängliche Daten und Computerprogramme. Es soll also eine Auswahl der geeignetsten Standorte unter Eingabe von Parametern wie beispielsweise der maximalen Anfahrdauer, der Möglichkeit der Nahversorgung oder auch dem minimalen Bestand von Freizeiteinrichtungen in der Umgebung treffen und dem Bediener die Zeit eines manuellen Auswahlverfahrens ersparen. Dieses Instrument liefert akkurate Ergebnisse mit einer Fehlerquote von ca. 2% im Gegensatz zum Ziehen eines Kreises um einen Punkt, wobei der Fehler bei bis zu 30% liegt.

Will man herausfinden wie weit man beispielsweise mit dem Auto innerhalb von 60 Minuten ausgehend vom Hauptplatz in Graz fahren kann, so könnte man eine Relation über eine Routenfunktion wie die des Kartendienstes Openstreetmap.com finden. Man findet eine Strecke ausgehend vom Startpunkt, die in 60 Minuten Fahrdauer, unter Einhaltung der gesetzlich festgelegten Geschwindigkeiten, in Anspruch nimmt. Die Fahrtstrecke Graz-Wolfsburg wäre so eine Relation. Sie ist 78km lang und innerhalb von 60 Minuten hat man sein Ziel erreicht. Man kann nun einen Kreis mit diesem Radius zeichnen und behaupten, dass alle Orte, die in diesem Kreis liegen innerhalb der angestrebten maximalen Fahrdauer erreichbar sind. Um einen weiteren Vergleichswert aufzustellen wurde ebenfalls die Strecke von Graz nach St. Peter am Ottersbach berechnet. Die Fahrzeit beträgt wieder 60 Minuten, man fährt allerdings nur 50km (Abb. 58).

Man kann also mit dem Ziehen eines Kreises keine richtige Aussage über die maximale Erreichbarkeit machen. Dies ergibt sich aus verschiedenen Fehlerquellen. Zum einen fährt man mit dem Auto nicht in einer geraden Linie von A nach B, da die Strecke immer zu einem gewissen Grad gekrümmt verläuft. Auch ist man auf der Autobahn mit einer höheren Durchschnittsgeschwindigkeit unterwegs und kann so größere Entfernungen zurücklegen wie beispielsweise auf einer Landstraße, zum einen wegen der maximal erlaubten Geschwindigkeit aber auch, da es keine Abzweigungen gibt und keine Orte durchfahren werden müssen.

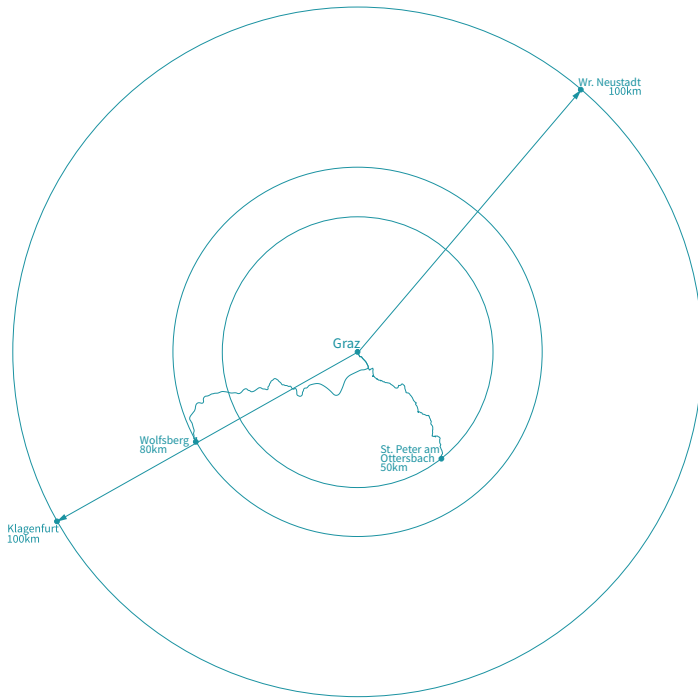


Abb. 58 Darstellung der Erreichbarkeitskreise von Graz in 60 Minuten

Eine Möglichkeit einer exakten Aussage ist die einzelne Berechnung der Fahrtdauer aller möglichen Standorte ausgehend vom Startpunkt. In der Geographie gibt es für die akkurate Berechnung einer Distanzanalyse verschiedene Methoden. Eine dieser Methoden ist das Dijkstra-Verfahren. Mit dieser Methode können wir eine Berechnung durchführen um den kürzesten Weg von einem Punkt A zu einem Punkt B über eine Gruppe von Verbindungsknoten zu erhalten. Durch die Mitberücksichtigung der Geschwindigkeitslimits einer Strecke, wie beispielsweise 130km/h auf einer österreichischen Autobahn, erhält man den tatsächlichen kürzesten Weg und die Fahrtzeit zu diesem Punkt. Dies kann für alle Punkte auf einer Karte wiederholt werden bis man für jeden Punkt B eine Fahrtzeit gefunden hat. Alle resultierenden Fahrzeitwerte, die über einer bestimmten Fahrtzeit, beispielweise 60 Minuten, liegen werden verworfen und man erhält eine Aufstellung von erreichbaren Zielpunkten. Diese Berechnung kann mit dem Pla-

nungsinstrument computergestützt durchgeführt werden.

Basis für die Berechnungen sind die frei zugänglichen Geodaten von Openstreetmap, die über die Homepage geofabrik.com heruntergeladen werden können und täglich aktualisiert werden.⁶⁰ Geodaten sind „[...]digitale Informationen, denen auf der Erdoberfläche eine bestimmte räumliche Lage zugewiesen werden kann[...]“.⁶¹ Die Daten von Openstreetmap beinhalten nicht nur Straßennetze und Ortsnamen, sondern alle Informationen, die über deren Online-Kartendienst openstreetmap.com abgerufen werden können. Die Möglichkeiten reichen von Bus-Stationen über Supermärkte und Arztpraxen bis hin zu Flächenwidmungen. Diese Informationen werden hauptsächlich von Privatpersonen auf der ganzen Welt in ihrer Freizeit eingetragen. Daher ist es möglich, dass nicht alle *Points of Interest* in Österreich eingetragen sind, in den letzten Jahren hat die Aufarbeitung dieser fehlenden Informationen allerdings sehr stark zugenommen, unter anderem durch das Einpflegen von Daten aus anderen System wie beispielsweise von Stadtplanungsämtern oder der ÖBB (Österreichische Bundesbahnen). Dies hat dazu geführt, dass man die Daten von Openstreetmap.com zum heutigen Zeitpunkt bereits für äußerst exakte Aussagen nutzen kann. Für dieses Beispiel wurden die Geodaten für Österreich und alle Nachbarländer herangezogen.⁶²

Das Resultat der Berechnung kann dann als Grafik oder Liste ausgegeben werden.

Um das Ergebnis auf seine Exaktheit zu prüfen werden drei Punkte auf der Karte ausgewählt, die laut der Berechnung nach Dijkstra innerhalb von 30 Minuten erreichbar sein sollten. Laut der Routenfunktion des Kartendienstes Openstreetmap.com beträgt die Fahrzeit ohne Verkehr nach Röthelstein(38km) 30 Minuten, nach Vogau-Straß(59km) 31 Minuten und nach Großwilfersdorf(50km) 34 Minuten. Ausgehend von dieser Überprüfung wurde also die Fehlerquote der Erreichbarkeitsanalyse von 30% auf ca. 2% reduziert, um eine für dieses Beispiel relevante Aussage zu treffen also mehr als ausreichend.

Weitere Möglichkeiten für das Planungsinstrument wären beispielsweise die Visualisierung von Sport-Anlagen, Arztpraxen und Lokalen im Bereich der Erreichbarkeit oder auch die Analyse der Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr.

60 Openstreetmap ist ein freies Projekt, das für jeden frei nutzbare Geodaten sammelt. Diese Daten können interaktiv auf einer Karte (openstreetmap.com) eingesehen werden.

61 Wikipedia: Geodaten [Stand 10.10.2015]

62 <http://download.geofabrik.de/europe.html> [Stand: 10.8.2015].

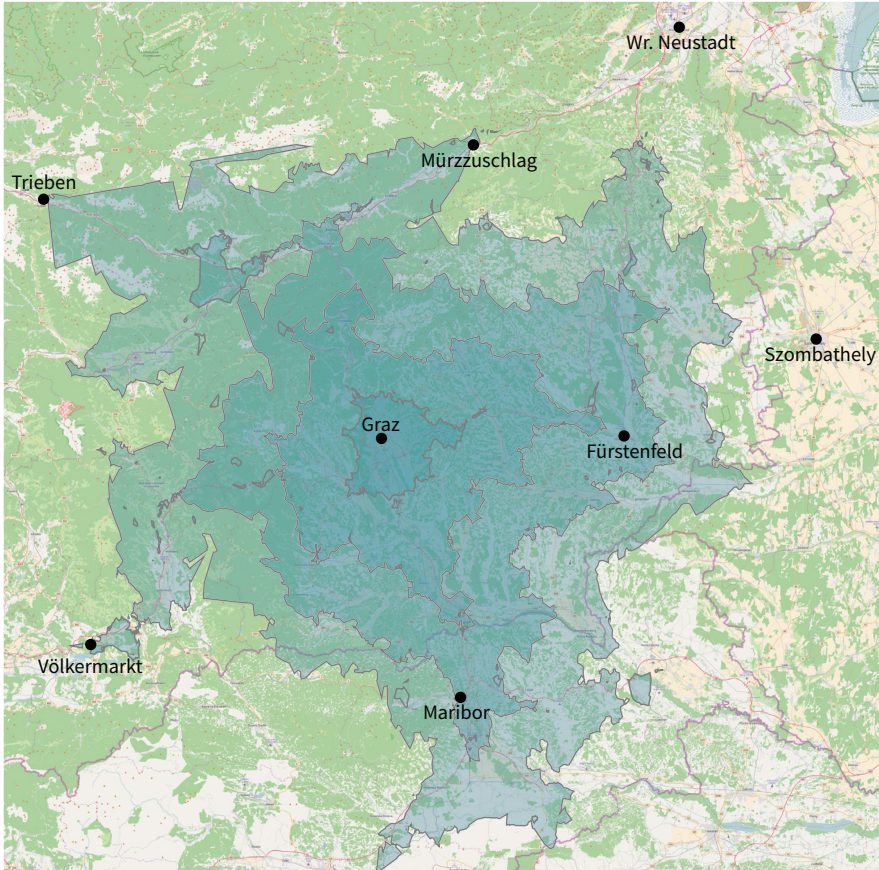


Abb. 59 Ergebnis - Erreichbarkeit von Graz in 60 Minuten (15min-Intervalle)

3.1.2 Raumprogramm und Organisation

Das neue Lehr- und Forschungslabor muss eine Vielzahl an Funktionen unter einem Dach vereinen, wenn es den Nutzern alle Möglichkeiten des Experimentierens bieten will. Es sollte unter anderem mit Werkzeug und Maschinen zur traditionellen und modernen Verarbeitung von Materialien der Bau- und Kunstindustrie wie Holz, Metall, Kunststoff, Textil, Erde, uvm. ausgestattet werden, die in eigenen Werkstatträumen aufgestellt sind. Die GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) haben beispielsweise eigene Räume für die Verarbeitung von Holz und Metall sowie einen CNC-Maschinenraum. Andere Maschinen werden in der Werkstatthalle je nach Gebrauch aufgestellt. Im Sommer gibt es die Möglichkeit auch im Außenbereich zu arbeiten. Dies passiert allerdings eher notgedrungen aufgrund des Platzmangels. Möchte man nun ebenfalls großräumige Werkzeuge der Smart Production wie beispielsweise Industrieroboter oder ein Digitallabor mit Lasercuttern, 3D-Druckern, etc. einrichten muss man sich überlegen, wie man all diese Geräte fix installieren und nutzen kann. Es werden in Zukunft auch eher mehr als weniger Räume benötigt werden, daher sollte das Gebäude auf jeden Fall modular erweiterbar sein und das Grundstück entsprechend Platz dafür bieten. Existierende Geräte der Partnerinstitutionen in Wien und Graz, die eine geringe Auslastung vorweisen, können von den Standorten abgezogen und im OÖLFZ besser eingesetzt werden.

Die Anzahl und Größe der benötigten Werkhallen sollte ebenfalls eine große Rolle spielen. Diese sollten mindestens auf einer Seite einzeln von außen in ihrer gesamten Höhe beschickbar sein um auch größere Einzelteile problemlos bewegen, zuliefern und abtransportieren zu können, wenn nötig auch mit einem LKW.

Die GAIA lösen die Frage der flexiblen Teilung, um mehrere kleinere Projekte zeitgleich betreiben zu können, mit einer großen Halle, die mittels Schutzvorhängen in zwei Räume unterteilt werden kann. Dies hat auch den Vorteil, dass nur ein Hebekran benötigt wird. Hinzu kommt der Bedarf von Materiallagern, innen- und außenliegend. Diese sollten ebenfalls nicht zu knapp bemessen werden, da Prototypen recycelt, neue Materialien in Großmengen angekauft werden, sowie auch Projekte temporär verstaut werden müssen. Der Außenbereich sollte ästhetisch einladend wirken und sich zu seiner Umgebung öffnen, um auch der Bevölkerung und Passanten Einblick zu bieten, aber auch funktional adaptierbar sein um im Bedarfsfall genügend Platz für größere Veranstaltungen und Bauwerke bieten zu können.

Als sekundäre Infrastruktur sollte eine Gemeinschaftsküche, ein Ausstellungsraum, Büroräumlichkeiten, Garderoben, ein Lazarett, Aufenthaltsräume und Seminarräume angedacht werden. Für eine maximale Kommunikation zwischen den einzelnen Bereichen, auch bei geringer Auslastung, sollten Blickbeziehungen eine wichtige Rolle spielen.

Um eine Einrichtung wie das OÖLFZ auch nutzen zu können muss auch die Lehre dahingehend adaptiert werden. Hierbei geht es prinzipiell nicht um den Inhalt dieser sondern um die Art der Vermittlung. Indem Universitäten Möglichkeiten des praktischen Experimentierens bis hin zum Maßstab 1:1 in ihre Lehre integrieren werden die Kompetenzen der Studierenden gestärkt. Sowohl die Grundfächer wie die der Tragwerkslehre und der Baustoffkunde als auch weiterführende Studienfächer wie die Vertiefung in den Tragwerksbau und die temporäre Architektur können im OÖLFZ abgehalten werden. An der TU Graz existieren bereits Ansätze dieses Lehrmodells, dass das gerechnete oder entworfene dann auch getestet wird. Dies ist beispielsweise im Studium der Architektur bei der Lehrveranstaltung Tragwerkslehre 1 der Fall, wo Brücken entworfen, berechnet und dann in einer Länge von zwei Metern von Studierenden gebaut werden. Dieses Bauen geschieht allerdings gruppenweise im eigenen Heim mit teilweise ungeeigneten Werkzeugen. In anderen Fächern werden Fassadenteile entworfen, die aber im Endeffekt nicht auf Ihre Wirksamkeit getestet werden können. Die Möglichkeit mit den tatsächlichen Materialien in einem realen Maßstab zu experimentieren eröffnet hier neue Sichtweisen.

Weiters sollten die Forschungsgruppen der jeweiligen Einrichtungen im OÖLFZ ihre jeweiligen Kernkompetenzen durch Kooperation erweitern und gemeinsam Innovationen erforschen. Studierende sollen durch beispielsweise den Bau von Prototypen in die Forschung eingebunden werden und die Resultate dieser wiederum in Weiterbildungen für Universitätsangehörige als auch externe Akteure wie Architekturbüros, Fachplaner, Künstler vermittelt werden. Damit soll zum einen eine kontinuierliche Aktualisierung der universitären Lehre als auch Innovation im Bereich der jeweiligen Gewerbe mit den neuesten Errungenschaften der Forschung gewährleistet werden.

Als einzigartiges neues Zentrum der Lehre und Forschung in Österreich und seinen Nachbarländern können die Gründerinstitutionen ebenfalls davon profitieren, den Standort für andere Lehr- und Forschungseinrichtungen zu öffnen. Nicht nur der Wissensaustausch steht hier im Vordergrund, auch können durch Nutzungsentschädigungen und

Mietgebühren laufende Kosten verringert werden.

Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die Überlegung wie der Autodesk Pier 9 *Artist in Residence*-Plätze anzubieten. In diesem Falle dann *Architect in Residence* oder *Bauingenieur in Residence*. Die Teilnehmer des Programms wohnen und experimentieren über einen gewissen Zeitraum, beispielsweise sechs Monate, im OÖLFZ und können auch zur Lehre und Forschung hinzugezogen werden, ähnlich den *Native Speakers* an Schulen.

Zur Verbreitung der Resultate aus Lehre und Forschung, sowohl national als auch international, wird eine zeitgemäße Internetpräsenz, in Anlehnung an die Plattform *Instructables.com* des Autodesk Pier 9, benötigt. Diese soll auch Außenstehenden Interessenten die Möglichkeit geben interaktiv zur Lehre und Forschung beizutragen und den Gründerinstitutionen einen zentralen Ort der Repräsentation geben.

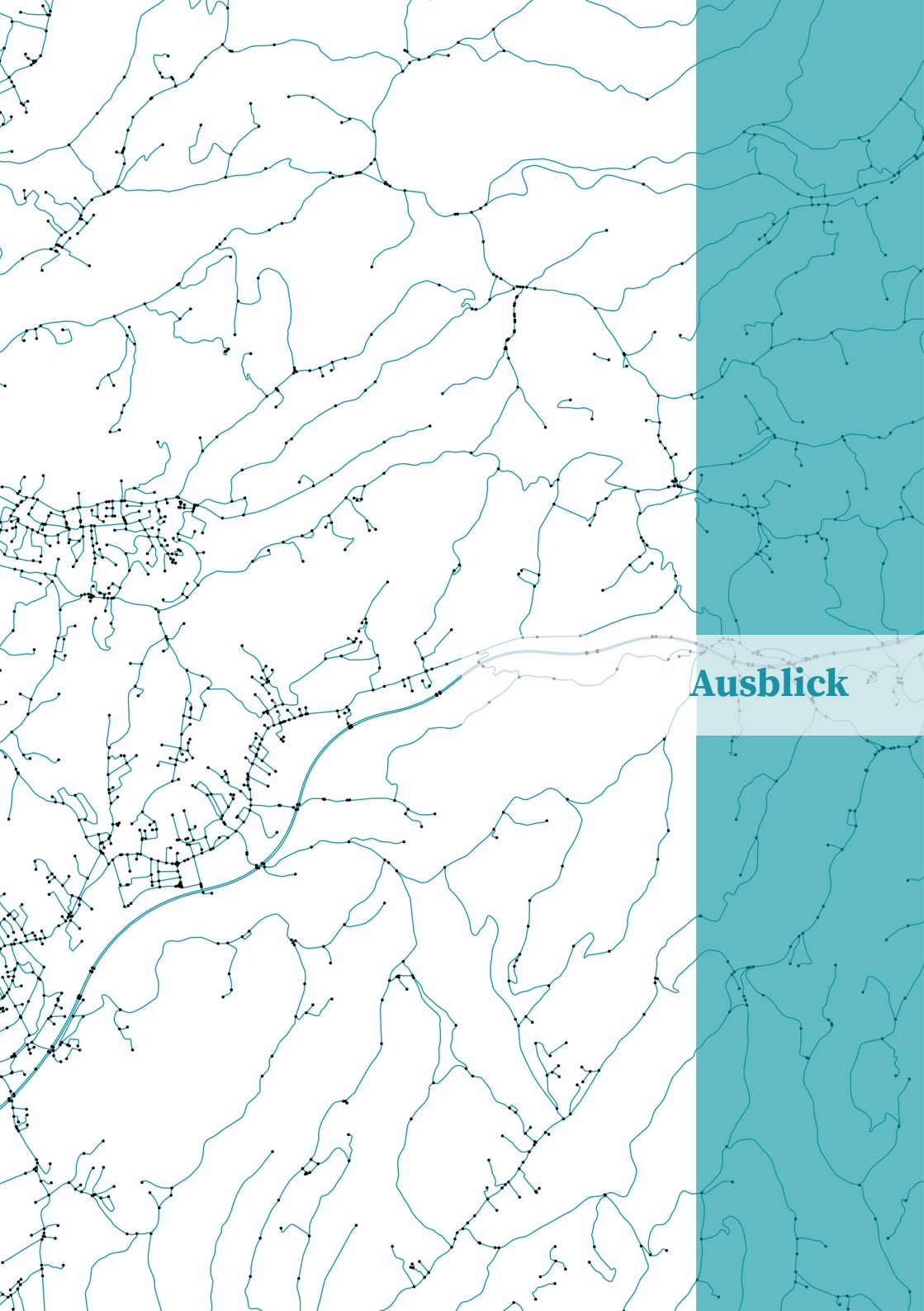
Ein weiterer Punkt, der als äußerst wichtig eingestuft werden kann, ist, dass zwischen dem OÖLFZ und seiner Umgebung eine soziokulturelle Kommunikation entsteht, sowohl geplant als auch ungeplant. Dies bedeutet, dass der neue Standort nicht zu abgelegen sein sollte, und eine gewisse Dichte an Freizeitmöglichkeiten bereits vor Ort existiert, die sowohl von der Bevölkerung als auch dem OÖLFZ genutzt werden. Diese können Sporteinrichtungen, Gasthäuser, Kultureinrichtungen oder Geschäfte sein. Durch den direkten Umgang mit der Bevölkerung in Seminaren, Veranstaltungen und im täglichen Leben wird der Rückhalt in der Bevölkerung gestärkt, der Ort an sich belebt und neue Entwicklungsmöglichkeiten für die Region eröffnet.

Temporäre Architekturlaboratorien mit bis zu 1000 Leuten, ähnlich dem Bellastock oder dem EASA, können Studierende und Architekten aus dem gesamten europäischen Raum ansprechen. Das OÖLFZ kann als Basis dienen, die umliegenden freien Flächen als Orte des Experiments, sowohl für bauliche Aktivitäten als auch die Unterkunft. Es ist also für einen Standort von Vorteil, wenn er solche Flächen anbieten kann, beispielsweise ein Sportplatz oder ungenutzte Brachflächen.

Durch diese Maßnahmen kann ein neuer interregionaler Kompetenzstandort für den österreichischen Osten und seine Nachbarländer entstehen und die Kommunikation im Sinne der europäischen Idee gestärkt werden.⁶³

63 Vgl. Merget, Albert: Die europäische Idee im 21. Jahrhundert [Stand 20.1.2015].





Ausblick

4. Ausblick

Was bringt die Zukunft? Die Architektur ist von Natur aus ein sich wandelndes Studium, es passt sich nicht nur den Bedürfnissen der Gesellschaft an, es versucht auch neue Maßstäbe zu setzen. Durch seine Einflüsse und direkten Auswirkungen auf das Leben der Bevölkerung und seine gebaute Umwelt muss auch die Lehre ständig aktualisiert werden. Was muss ein Architekt können? Wie soll ein Architekt arbeiten? Welche Werkzeuge soll er benutzen? Soll er regional arbeiten oder internationale Wettbewerbe bestreiten? Fernandez Galiano meinte in seinem Vortrag bei der Biennale 2010, dass für ihn die wahren Stararchitekten die Milchmänner sind, nämlich diejenigen Architekten, die eine Stadt im Hintergrund verändern. Diejenigen, die keine selbstherrlichende Architektur verwirklichen, sondern wie der Milchmann, der jeden Morgen die benötigte Milch vor die Tür stellt, unbeachtet von der Bevölkerung agiert, aber nichts desto trotz ein wichtiger Bestandteil der Gesellschaft ist.

Mit wem soll ein Architekt kooperieren? Ist er ein Teamplayer oder ein Einzelkämpfer? Arbeitet er partizipativ mit den Bewohnern? Jeder Architekt hat seine eigenen Vorstellungen wie Architektur zu funktionieren hat, der eine sieht die Zukunft des Architekturberufs in der Abstraktion des Entwurfs auf Papier, dem Fäden ziehen im Hintergrund, wiederum andere sehen Sie in der direkten Konfrontation mit den Materialien und dem Experimentieren im großen Maßstab. Vorarlberg und seine umgebenden Regionen haben in den letzten Jahrzehnten verstärkt zusammen mit Firmen des Holzbaus experimentiert und Laboratorien eingerichtet. Heute sind die Vorarlberger Architekturbüros und Firmen weltweit führend in der innovativen Konstruktion mit Holz und anderen naturverbundenen Materialien.

Wie sollen Innovationen erreicht werden? Soll der Architekt die Forschung der Bauindustrie überlassen und nur Aufträge erteilen, oder soll er selbst experimentieren? Jedes dieser Argumente hat seine eigenen Vor- und Nachteile und seine Existenzberechtigung. Fakt ist aber, dass der Architekt sich in einer Schlüsselposition zwischen dem Bauen, der Kunst und der Gesellschaft befindet. Durch sein breit gefächertes Studium von Konstruktion, Material, Statik, Sozialwissenschaft, Geschichte, Kunst, Ästhetik, Informatik, uvm. kann er zuvor ungeahnte Zusammenhänge erkennen und durch das Experiment damit Innovation schaffen. Er ist ein Allrounder. Und eben das macht die Erlernung

des Berufs zur Streitfrage. Wovon soll im Lehrplan mehr vorhanden sein und wovon weniger? Was sollen sich Studierende bei Interesse selbst aneignen und was ist absolute Pflicht? Auf diese Fragen eine einzige richtige Antwort zu finden ist unmöglich.

Einen Trend, den wir allerdings in den letzten Jahren erkennen können ist derjenige, dass das Architekturstudium vielen Studierenden zu theoretisch geworden ist. Man echauffiert sich über die alt erscheinenden Ansichten der Lehrenden und möchte selbst entscheiden, was man lernt. Und wenn es die Universität nicht anbietet, dann organisiert man sich eben selbst. Die eine Universität erkennt diese Zeichen und versucht diese Selbstständigkeit zu unterstützen, sogar mit Ihr zu kooperieren. Die andere Universität versucht es zu unterdrücken und hält an Ihren alt eingessenen Prinzipien fest. Ein Vorbild in dieser Hinsicht sind die Architekturschulen von Paris, die am Beispiel Bellstock Weitsicht bewiesen haben. Jedes Jahr seit 2011 pilgern über 1000 Architekturstudierende aus ganz Europa für vier Tage nach Paris um gemeinsam im Maßstab 1:1 zu experimentieren. Dies wäre nicht der Fall, wenn es in Ihrem Heimatland ähnliche Möglichkeiten gäbe. Die Nachfrage ist also eindeutig existent.

Generell ist in den letzten zehn Jahren in Frankreich ein Umbruch hin zum praxisnahen Entwerfen und Experimentieren spürbar. Es wird nicht nur Wert auf Errungenschaften gelegt, sondern auch der Spaß- und Motivationsfaktor spielte eine wichtige Rolle. Das spielerische Erlernen und Kennenlernen. Jedes miterlebte Experiment ist eine Erfahrung für den Studierenden, die seinen architektonischen Charakter stärkt.

So kann man nicht nur die Lehre und Forschung an Universitäten verändern, auch die architektonische Praxis kann dadurch neue Wege gehen. Welcher ist der Mehrwert im späteren Berufsleben, während dem Studium Erfahrungen des Bauens und des Experiments gesammelt zu haben? Wie verändert es die Sicht des Architekten auf den Akt des Bauens? Die intensive Auseinandersetzung mit Materialien und Konstruktionstechniken hilft dem Architekten, sich seinen zukünftigen Bauvorhaben auf eine intensivere Art zu nähern und kann die Kommunikation mit anderen Akteuren wie den Ingenieuren und den Bauleitern verbessern. Diese Expertise und seine Fähigkeit, Zusammenhänge zwischen Gebäuden, ihren Auswirkungen auf die Bewohner und die Gesellschaft zu erkennen, und auf Basis dieses Wissens Probleme anders zu lösen, diese Aufgabe der Schnittstelle zwischen den Professionen, ist es unter anderem, die den Beruf des Architekten in Bauvorhaben unabdingbar

macht. Und eben diese Position in der beruflichen Praxis kann durch ein Architekturlaboratorium als Erweiterung zur Lehre und Forschung gestärkt werden.

Ein Aspekt des Bauens, der immer wieder diskutiert wird, ist derjenige der studentischen Ausbeutung. Soll ein Studierender für das Arbeiten auf Baustellen oder in Architekturbüros bezahlt werden oder soll die gesammelte Erfahrung als Lohn reichen? Aus meiner Sicht ist es das Niveau der Betreuung, das als Entgelt gesehen werden sollte. Die Weitergabe von Wissen kann das Zahlungsmittel sein. Doch Vorsicht ist geboten, dass der Begriff Wissensvermittlung nicht zu weit gezogen und dadurch missbraucht wird. Ein Beispiel wäre hier ein Professor der ENSAL (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon), der eine Schlossruine besitzt. Jedes Jahr lädt er Studierende für ein oder zwei Wochen ein, diese Ruine mit ihm gemeinsam zu restaurieren. In dieser Zeit lehrt er die Studierenden die Techniken des Bauens im Mittelalter und wendet Sie mit Ihnen gemeinsam an. Es wird gemeinsam gegessen, diskutiert und im Team gearbeitet, eine andere, direkte, Erfahrung der Lehre. Und wenn dadurch eine Ruine wieder in neuem Glanz erstrahlt haben alle etwas gewonnen. Wenn man auf der anderen Seite nur in einem Architekturbüro arbeitet, sich der Architekt an den Entwürfen, Ideen und der unbezahlten Arbeitszeit von Studierenden unter dem Vorwand der Praktikumserfahrung monetär und repräsentativ bereichert, so könnte man das als Unrecht darstellen.

Schlagen wir jedoch eine Brücke zurück zum Thema dieser Arbeit, der Möglichkeit von Architekturlaboratorien in der Lehre und der Forschung, wenn Sie von Universitäten betrieben werden. Da wäre zum einen die Verbesserung der Qualität der Lehre, denn wie in der Einleitung bereits erwähnt bieten Sie unter anderem die Möglichkeit, Studierenden ein vollkommenes Verständnis der Integrität des architektonischen Prozesses zu geben, vom ersten Strich eines Entwurfs bis hin zum gebauten Produkt. Doch auch die Qualität der Forschung kann einen Schub bekommen. Wo man bis jetzt auf Firmenwerkstätten ausweichen musste und in Partnerschaften gezwungen wird, so kann die Forschung nun frei von wirtschaftlichen Gedanken arbeiten und experimentieren. Auch Geheimhaltung und Patentübertragungen würden keine Rolle mehr spielen, ein Aspekt, der im Betrachten der universitären Forschung oft unbeachtet bleibt. Denn oft werden Forschungsprojekte mit Verschwiegenheitserklärungen bedacht, so dass weder andere Mitarbeiter des Instituts oder Studierende Informationen erhalten dürfen, geschweige denn daran mitarbeiten. Darüber, dass etwas er-

forscht wurde, erfährt man zumeist nach dem Abschluss und der eventuellen Veröffentlichung. Dies alles schadet den Universitäten in einem großen Ausmaß, da Sie Ihre Ressourcen nicht voll ausschöpfen können. Als Vergleichsbeispiel wäre das ungefähr so, als ob eine Firma zwei Abteilungen hätte, die erste kann programmieren und die zweite Pläne zeichnen. Nun lernt die erstere zusätzlich mehr schlecht als recht Pläne zeichnen um Ihr Projekt zu beenden, da Sie mit der zweiten Abteilung nicht reden darf, obwohl, wenn alle gemeinsam arbeiten würden, schneller ein qualitativ hochwertigeres Ergebnis erzielt werden kann. Eine Universität hat Kompetenzen in den unterschiedlichsten Bereichen, je nach Ihrem Studienangebot. Diese Kompetenzen beinhalten nicht nur die Institute, Lehrbeauftragten und Forschenden, sondern auch die Studierenden, die eine kritische Masse darstellen. Meistens werden Sie jedoch von der Forschung fern gehalten, ihr Wissen geht nach dem Studienabschluss in die Privatwirtschaft und ist für die Universität verloren. Die Universität, die diesen Mehrwert Ihrer Mitglieder als erstes verstehen lernt, und entsprechend seine Haltung ändert, hat einen enormen Vorsprung gegenüber anderen Einrichtungen weltweit gewonnen. Ein Architekturlaboratorium kann ein erster Schritt in diese Richtung sein. Dieses würde nicht nur dem Studium der Architektur nutzen, auch verwandte Felder wie das Bauingenieurwesen und die Kunst könnten davon profitieren. Und wenn man es dann auch noch schafft, dass diese Disziplinen an einem neutralen Ort miteinander kommunizieren, voneinander lernen und sich gegenseitig bereichern, ändert das nicht nur die Kommunikation in der Universität, sondern auch die Wirtschaft, in der sich diese zukünftigen Akteure als Kooperationspartner begegnen werden. Ein Architekturlaboratorium kann also auch Ausgangspunkt für mehr interprofessionelle Kommunikation in der Arbeitswelt sein.

Weiters sollten Universitäten in Österreich, vor allem im Bereich der Architektur, erkennen, dass es nicht die internationale Konkurrenz ist, auf die Sie Ihre Energie verschwenden sollten, sondern es in Zukunft vermehrt auf die internationale Kooperation ankommen wird. Die Gewinner von morgen sind die Kooperationspartner von heute. Die Probleme und Fragen der Zukunft werden immer komplexer und es ist für Universitäten schon lange nicht mehr möglich, alleine Lösungen dafür anzubieten. Kompetenzbereiche teilen sich immer mehr in weitere Spezialisierungen auf und irgendwo in diesem internationalen Konstrukt sollte man seine Rolle festigen. Die Forschung der Zukunft wird nicht darauf basieren, nebeneinander oder gegeneinander um die Wet-

te am gleichen Thema zu forschen, sondern die Verteilungen von Ressourcen und Kompetenzen werden zielführend sein. Nicht der Gewinn eines einzelnen steht im Vordergrund, sondern der Fortschritt aller.

Nicht nur die ökonomischen und qualitativen Aspekte der Lehre und Forschung sind ein wichtiges Thema für eine Universität, sondern auch die Öffentlichkeitsarbeit, die Wissensverbreitung, in unserem Fall die Architekturvermittlung und Architekturkommunikation. Wenn man sich allerdings ansieht, in wie fern an heimischen Universitäten veröffentlicht wird, so kommt man nicht umhin sich zu fragen, ob man bereits im 21. Jahrhundert angekommen ist. Hier sollte man sich ein Vorbild nehmen an privaten Institutionen wie dem Autodesk Pier 9 oder auch Universitäten aus dem angelsächsischen Raum, die erkannt haben, dass die Zukunft nicht nur in Fachpublikationen liegt, sondern vermehrt im Mass Online Content, in Blogs und auf interaktiven Portalen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Plattform Instructables.com, aber auch das Institut für Architektur und Medien an der Technischen Universität Graz hat seit zwei Jahren mit der Veröffentlichung Ihrer Lehrveranstaltungen Fortschritte gemacht.

Doch zu einer guten Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit gehört nicht nur der internationale Aspekt, auch die Regionalität spielt eine wichtige Rolle, sowohl in der Anerkennung einer Universität als auch in der regionalen Architektur. Die direkte Umgebung ist die am einfachsten veränderbare und beeinflussbare Sphäre für die Architektur und die Kunst. Sie kann Raum für Experimente oder Ziel von Forschung und Innovation sein. Aber auch umgekehrt wird Architektur sehr stark von seiner Region und seiner Gesellschaft geprägt. Jede Region hat unterschiedliche Werte, traditionelle Materialien oder auch Bedürfnisse und Ideen für die Zukunft. Ein Architekturlabor kann all diese Eigenschaften hervorbringen, untersuchen und fördern. Man könnte es eine soziokulturelle Symbiose nennen.

Was ist also der Ausblick, den man am Schluss dieser Arbeit geben kann? Wo spielt die Zukunftsmusik? Vielleicht schaffen wir es den kompletten Prozess des Bauens neu zu überdenken. Man könnte versuchen Ihn als gesellschaftlicher Event zu sehen. Jedes neue Gebäude, das mit gemeinsamem maximalem Einsatz, Motivation und Spaß entstanden ist könnte man als gutes Gebäude bezeichnen. Vielleicht sollten alle Akteure einer Baustelle, die Bauarbeiter, die Fachplaner, die Projektleiter, der Architekt und die Bauherren sich vor dem Beginn des Bauens zusammen setzen und gemeinsam essen, trinken und reden, sich

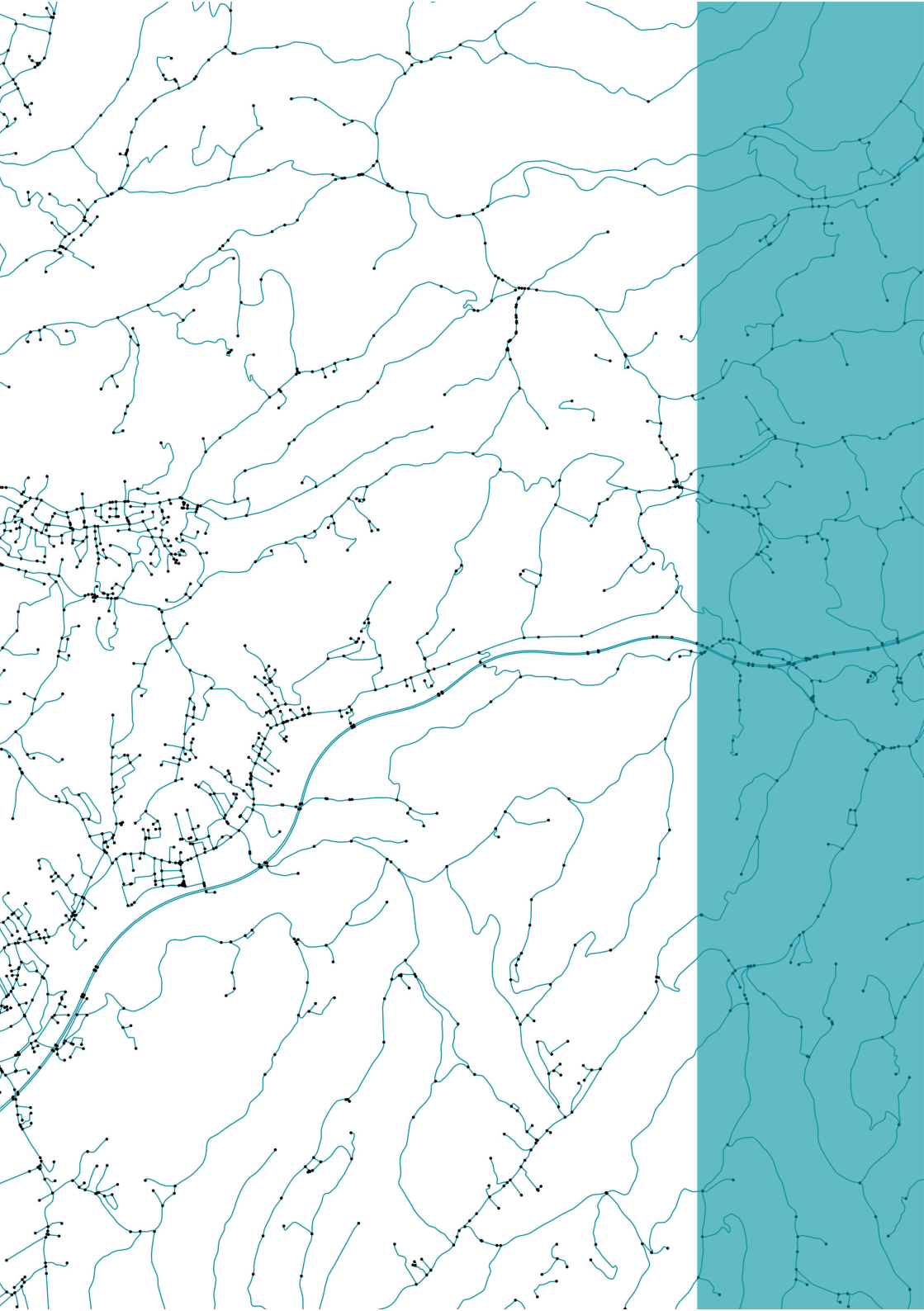
kennen lernen. Vielleicht führt das dazu, dass auf Baustellen weniger gekämpft und mehr an einem Strang gezogen wird.

Vielleicht kann ein Laboratorium, das die Aspekte der Zusammenarbeit forciert, wo man gemeinsam, manchmal auch sehr schnell, Lösungen finden muss, wo man den Studierenden Raum für Experimente und Selbstverwirklichung lässt, genau das erreichen.

Vielleicht kann so ein Laboratorium auch erreichen, Universitäten ihren Ansatz zur Lehre und zur Forschung überdenken. Sie haben als öffentliche Universitäten den Vorteil, dass Sie für den Fortschritt der Gesellschaft arbeiten können und nicht im Interesse Ihrer Aktionäre Gewinn ausschütten müssen. Die Erkennung der daraus resultierenden Möglichkeiten und die Aktivierung und Umstrukturierung seiner bereits vorhandenen Ressourcen kann heimischen Universitäten den entscheidenden Vorteil geben, sich als Dienstleister für die Gesellschaft zu etablieren.

Anhand der Analyse von permanenten und temporären Laboratorien in Europa und den USA, in denen im großen Maßstab mit Architektur experimentiert wird, und der Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile dieser einzelnen Institutionen, wurde aufgezeigt, welche Möglichkeiten sich durch eine Realisierung in Österreich ergeben könnten. Diese Arbeit liefert Anhaltspunkte, wie ein solches Laboratorium in Analogie zu den GAIA (*Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau*) realisiert und genutzt werden könnte, und welche Auswirkungen sich für die Lehre, die Forschung und die Praxis der Architektur in Österreich daraus ergeben würden. Im Zuge dessen versucht diese Arbeit Anreize zu schaffen, um Diskussionen über die Lehre und die Forschung in der Architektur zu führen und die Praxis des Bauens, sowie die Rolle des Architekten darin zu hinterfragen.





5. Literaturverzeichnis

- Alspaugh, Zack: San Francisco's Pier 9 Is Now The Cutting-Edge Autodesk Workshop in: Metropolis Magazine (8.8.2015) URL <http://www.metropolismag.com/Autodesk-at-Pier-9/> [Stand: 11.10.2015]
- Anonym, About Pier 9 in: Autodesk, URL <http://www.autodesk.com/pier-9/story> [Stand: 10.10.2015]
- Anonym, Actlab in: Bellastock, URL <http://www.bellastock.com/notre-activite/actlab/> [Stand 26.11.2015]
- Anonym, Bellastock in: Bellastock, URL <http://www.bellastock.com/presentationbellastock/> [Stand 26.11.2015]
- Anonym, Danemark in: Bellastock, URL <http://www.bellastock.com/international/#danemark> [Stand 26.11.2015]
- Anonym, Dijkstra-Algorithmus in: Wikipedia (Bearbeitungsstand: 21.10.2015), URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Dijkstra-Algorithmus> [Stand 10.10.2015]
- Anonym, Geodaten in: Wikipedia (Bearbeitungsstand: 14.9.2015), URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Geodaten> [Stand 10.10.2015]
- Anonym, Instructables Statistics in: Instructables (Mar 28, 2009), URL <http://www.instructables.com/community/Instructables-Statistics/> [Stand 17.11.2015]
- Anonym, Le projet in: Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: URL <http://www.lesgrandsateliers.org/30-les-missions.htm> [Stand: 30.10.2015]
- Anonym, Le Village Terre in: Mairie Villefontaine, URL <http://www.mairie-villefontaine.fr/Culture/Patrimoine/Le-village-terre> [Stand: 30.10.2015]
- Anonym, Les grandes étapes in: Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau, URL <http://www.lesgrandsateliers.org/115-les-grandes-etapes.htm> [Stand: 30.10.2015]
- Anonym, Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Le concept, URL <http://www.lesgrandsateliers.org/114-le-concept.htm> [Stand: 30.10.2015]
- Anonym, Presentation in: Bellastock, URL <http://www.bellastock.com/presentation> [Stand 26.11.2015]
- Anonym, Projet ASSTUS in: Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau, URL <http://www.lesgrandsateliers.org/40-projet-asstus.htm> [Stand: 30.10.2015]

- Anonym, Solar Decathlon 2010, 4eme place pour l´armadillo box ENSAG in: CRAterre (31.8.2010), URL <http://www.craterre.org/accueil:agenda/view/timestamp/1283205600/event/20100706122738.15286ay50muqm-hog@www.craterre.org> [Stand 23.1.2016]
- Anonym, Solar Decathlon in: Wikipedia (Bearbeitungsstand: 21. Oktober 2015), URL https://de.wikipedia.org/wiki/Solar_Decathlon [Stand 23.1.2016]
- Anonym, Übelbach in: Wikipedia (Bearbeitungsstand: 30.7.2015, URL <https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%9Cbelbach> [Stand 1.10.2015]
- Anonym, Ville Éphémère in: Bellastock, URL <http://www.bellastock.com/category/ville-ephemere/> [Stand 26.11.2015]
- Bonnet, Jacques: La ville nouvelle de l´Isle-d´Abeau in: Revue de géographie de Lyon 50 (1975),H. 2 , 171-176
- Carpenter, William J.: Learning by Building: Design and Construction in Architectural Education, New York 1997
- Dethier, Jean: Des Architectures de terre ou l´Avenir d´une tradition millénaire, Paris 1982
- Europäisches Parlament, Standpunkt des Europäischen Parlaments, festgelegt in erster Lesung am 23.April 2009 EP-PE_TC1-COD(2008)0223, URL <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TC+P6-TC1-COD-2008-0223+0+DOC+WORD+V0//DE> [Stand: 17.11.2015]
- Fensterbusch, Curt: Vitruv - Zehn Bücher über Architektur, Darmstadt 51991
- Genay, Valérie: La ville nouvelle de L´Isle-d´Abeau, l´affirmation d´un pôle in: La Lettre Analyses 85 (2002), 1-4
- Les Grands Ateliers de l´Isle d´Abeau (Hg.): Les Grands Ateliers - Activités 2011-2012, Lyon 2012
- Les Grands Ateliers de l´Isle d´Abeau (Hg.): Les Grands Ateliers - Activités 2012-2013, Lyon 2013
- Lozach´meur, Adeline/ Tirard, Jean-Christophe/Grezes, Denis: Maisons de terre, L´Isle d´Abeau - ville nouvelle, présentation des projets, Grenoble 1984
- Merget, Albert: Die europäische Idee im 21. Jahrhundert, URL <http://offenbach.europa-union.de/ueber-uns/ag-grundsatzprogramm/1-die-europaeische-idee-im-21-jahrhundert> [Stand 20.1.2015]
- O´Brien, Conor: Brian Anson - Activist/Architect/Artist (2008), URL <http://easa.antville.org/stories/1809967/> [Stand 25.11.2015]

- Qgis: Ohne Titel URL <http://www.qgis.com> [Stand: 10.8.2015]
- Quenard, Daniel: Core-Skin-Shell Concept for New Building & Retrofitting (Präsentation 2009), online unter: ftp://ftp.grenoble.cstb.fr/public/quenard-ENSAG-3tours/IEA-RECOLCI_CORE-SKIN-SHELL-Building-v5.pdf [Stand 10.10.2015]
- Shatarova, Rosina: The commune as an alternative learning experience in architectural education: The case of EASA in: Uslu, Ferit (Hg.): International Conference on Advances in Education and Social Sciences, Abstracts & Proceedings, Istanbul 2015
- Spiridonidis, Constantin/Voyatzaki, Maria (Hg.): Architectural Design and Construction Education - Experimentation towards integration, Thessaloniki 2010
- Spiridonidis, Constantin/Voyatzaki, Maria (Hg.): Educating Architects towards Innovative Architecture, Thessaloniki 2010
- Spiridonidis, Constantin/Voyatzaki, Maria (Hg.): Learning for the Future - New Priorities of Schools of Architecture in the Era of Uncertainty, Thessaloniki 2011
- Taylor, Colleen: Autodesk Pier 9 in: Techcrunch [11.5.2014], URL <http://techcrunch.com/2014/05/11/a-tour-through-autodesks-pier-9-workshop-the-fabrication-facility-where-out-there-ideas-turn-into-reality> [Stand: 11.10.2015]
- Vgl. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau: Appel a projets Equipex URL http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Document/10/239_570_AR-CHES-fiche-bis.pdf [Stand: 30.10.2015]
- Wilhelm, Eric: Instructables joins Autodesk (1.8.2011), URL <http://www.instructables.com/community/Instructables-Joins-Autodesk/> [Stand 10.10.2015]

6. Abbildungsnachweis

Abb. 1: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_B-08.jpg

Abb. 2,3,6,25,26,28,29,30,31,32,33,39,45,49,50,51,54,55,56,57,58,59:
Benjamin Schmid

Abb. 4: https://www.google.at/maps/@45.6135981,5.1517382,3a,75y,359.83h,88.18t/data=!3m6!1e1!3m4!1sCGXe5H4Dcol1bpOw_FnSc-Q!2e0!7i13312!8i6656!6m1!1e1

Abb. 5: <http://binged.it/1Tcmaw3>

Abb. 7,11: Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau (Hg.): Les Grands Ateliers - Activités 2011-2012, Lyon 2012, 144

Abb. 8: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Image/07/249_768_2001-construction-du-batiment-des-Grands-Ateliers-01.jpg

Abb. 9: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_C-15.jpg

Abb. 10: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_C-12.jpg

Abb. 12: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_B-01.jpg

Abb. 13: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_C-17.jpg

Abb. 14: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_B-03.jpg

Abb. 15: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_B-02.jpg

Abb. 16: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_B-11.jpg

Abb. 17,18: http://www.lesgrandsateliers.org/142-2015_construction.htm

Abb. 19: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Image/f0/4479_296_2010-SolarDecathlon-Madrid_03.jpg

Abb. 20: http://www.lipsky-rollet.com/content/projet/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU/GRANDS_ATELIERS_ISLE_DABEAU_B-16.jpg

Abb. 21: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Image/04/1424_494_2009_lumiks-cube_-LesGrandsAteliers_Laurent-Granger_01.jpg

Abb. 22: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Image/2d/1394_066_2008_Place-des-equevilles_-LesGrandsAteliers_02.jpg

Abb. 23: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Image/56/4577_246_2011-Festival-Grains-d-Isere-Jean-Marie-LE-TIEC-Christian-BELINGA-NKO-O-Kinya-MARUYAMA_18.jpg

Abb. 24: http://energy.gov/sites/prod/files/styles/borealis_article_hero_respondlarge/public/solar-decathlon-2011.jpg?itok=dVYU9TD_

Abb. 32: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Image/37/4637_754_2011-Module-acier-SolarDecathlon_03.jpg

Abb. 34: <http://www.fordaq.com/www/news/2012/Canopea.jpg>

Abb. 35: http://www.lesgrandsateliers.org/uploads/Document/10/239_570_ARCHES-fiche-bis.pdf

Abb. 36: <http://static-dc.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/pier-9/visual-assets/homepage/architecture-model/model-background.png>

Abb. 37: <http://inthefold.autodesk.com/a/6a017c3334c51a-970b01a73e1737bb970d-pi>

Abb. 38: http://www.metropolismag.com/AML_WORKSHOP11.jpg

Abb. 40: <http://static.panoramio.com/photos/original/8864755.jpg>

Abb. 41,42,43,44,46,47,48: Alexandra Kononchenko, 2014

Abb. 52: <http://www.bellastock.com/wp-content/uploads/2015/09/Actlab-schema-fonctionnement1-915x602.png>

Abb. 53: http://www.bellastock.com/wp-content/uploads/2015/10/sylvainadenot_bellastockdanemark-e1446027484150.jpg

