

Die approbierte Originalversion dieser Dissertation ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (<http://www.ub.tuwien.ac.at>).

The approved original version of this thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (<http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/>).

DISSERTATION

Architekten unter Ingenieuren

Ein Studienmodell zur Ausbildung von Architekten an Technischen Universitäten

Ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der technischen Wissenschaften unter der Leitung von

o. Univ.-Prof. DDI Wolfgang Winter
Institut für Architekturwissenschaften
Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau
E259/2

Eingereicht an der Technischen Universität
Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

DI Katharina Tielsch
Ullmannstraße 52
1150 Wien

Wien, im März 2010

An dieser Stelle sei all jenen Personen Dank ausgesprochen, die die Entstehung dieser Arbeit unterstützt und gefördert haben. Meinem Doktorvater, Prof. DDI Wolfgang Winter, gilt mein ganz besonderer Dank, insbesondere für sein Vertrauen, das es mir ermöglicht hat, die hier verfassten Ideen eigenständig und frei zu entfalten.

Ich bedanke mich bei Prof. Mag. Dr. Jens Dangschat, der sich rege mit meiner Arbeit auseinandergesetzt hat und der mir, mit seinem Blick als Soziologe, wertvolle Hinweise zum wissenschaftlichen Arbeiten geben konnte.

Ganz besonders freue ich mich, dass ich kurzfristig Prof. Karen Eisenloffel von der Technischen Universität Cottbus als Drittgutachterin für meine Arbeit gewinnen konnte. Indem sie ihr Interesse bekundete, wurde ich auch von außen von der Wichtigkeit der Thematik bestärkt.

Als Doktorand aber auch als Mitarbeiterin von Herrn Prof. DDI Wolfgang Winter am Institut für Architekturwissenschaften, Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau verfügte ich über die nötige Infrastruktur, die zur Erstellung einer solchen Arbeit notwendig ist.

All meinen Kollegen, im Speziellen den Bauingenieuren der Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau danke ich für wertvolle Hinweise über ihren Beruf. Besonders möchte ich meine Zimmerkollegin DI Marjan Maftoon und meinen japanischen Kollegen Dr. Yoshiaki Amino nennen.

DI Dr. Anita Aigner vom Institut für Kunst und Gestalten, Plastisches Gestalten und Modellbau verdanke ich fachliche Unterstützung. Besonders bedanke ich mich auch bei DI Dr. Oliver Schürer vom Institut für Architekturwissenschaften, Architekturtheorie, mit dem ich abteilungsübergreifend die Studie zum Berufsfeld Architektur erstellen und publizieren konnte. Er hat immer an die Wichtigkeit der Behandlung dieses Themas geglaubt und so meinen Elan vorangetrieben.

Zu Dank verpflichtet bin ich Ursula Voglsam, Gemeinderätin der Stadt Steyr und Obfrau des Seniorenbundes der Stadt Steyr, die mir mit der Büroinfrastruktur des Seniorenbundes in zwei Sommermonaten ein ruhiges Plätzchen zur schriftlichen Finalisierung meiner Dissertationsschrift zur Verfügung gestellt hat.

All meinen Freunden, die mir in der Entstehungszeit dieser Arbeit mit Rat und Tat zur Seite standen, sei für ihre Geduld gedankt.

Für die kritische Lektüre des Manuskripts in der Endphase sei hier meiner Schwester Gudrun Tielsch gedankt. Rainer Tielsch verdanke ich inspirierende, geistreiche Gespräche, die weit über das Thema der Arbeit hinausgingen.

Nicht zuletzt bedanke ich mich bei meiner Mutter, Gertrud Tielsch, die mir in den sommerlichen Klausurmonaten in Steyr die alltäglichen Belange des Lebens ferngehalten hat und für mein leibliches Wohl ebenso gesorgt hat, wie sie auch immer an mein Tun glaubt. Ihr und meinem Vater, Prof. Dr. Werner Tielsch, sei diese Arbeit gewidmet.

„...Und jedem Anfang wohnt ein Zauber inne,
Der uns beschützt und der uns hilft, zu leben.
Wir sollen heiter Raum um Raum durchschreiten,
An keinem wie an einer Heimat hängen,
Der Weltgeist will nicht fesseln uns und engen,
Er will uns Stuf' um Stufe heben, weiten...“

*Auszug aus dem Gedicht STUFEN von Hermann
Hesse*

Es sei im Vorfeld darauf hingewiesen, dass der gesamte Text in der männlichen Form formuliert wurde. Dies erleichtert zum einen die Lesbarkeit, zum anderen wird damit aber auch bewusst ausgedrückt, dass Männer wie Frauen derselben Tätigkeit nachgehen und daher auch ein und dieselbe Berufsbezeichnung verdienen. Weibliche Lesende seien an die Aussage von Prof. Mag. arch. Françoise Hélène Jourda erinnert, die stets selbstbewusst betont:

„Ich bin **EINE ARCHITEKT!**“

Technische, ökonomische und soziale Entwicklungen beeinflussen Architektur, die gemeinhin mit Bauwerken assoziiert wird. Gleichwohl bestimmen diese veränderlichen Faktoren auch die Ausbildung sowie die praktische berufliche Realität von Architekten.

Das rasche Voranschreiten von technischen Errungenschaften führt zu einer Zunahme von Informationen und daraus generiertem Wissen. Das Berufsfeld des planenden Hochbaus begann sich in viele verschiedene spezialisierte Disziplinen aufzuspalten. In den traditionell gewachsenen Institutionen technischer Ausbildung, die auf eine mehr als 200-jährige Tradition zurückblicken, werden die wachsenden Lehrinhalte an die Studierenden vermittelt. Daraus resultiert die Spaltung in diverse Bereiche. Architekten und Bauingenieure werden heute an zwei getrennten Fakultäten unterrichtet, wobei wenige Synergien der einzelnen Fächer vorzufinden sind.

In der Praxis sind Architekten und Bauingenieure gemeinsam verantwortlich für die Planung und Realisierung von Gebäuden, die immer Ausdruck der Kultur sind. Um gute Resultate zu erreichen ist eine Zusammenarbeit, die auf gegenseitigem Verständnis und Kommunikation basiert, mehr denn je notwendig. Ausbildung und Berufsfeld müssen eine enge Verbindung eingehen, in der die unterschiedlichen beruflichen und sozialen Anforderungen in Betracht gezogen werden. Der Arbeit liegt die folgende Fragestellung zugrunde: „Welche Aspekte müssen speziell in der Ausbildung einbezogen werden, um eine nachhaltige und effiziente Beziehung zwischen Ausbildung und Praxis herzustellen?“ Vier Faktoren werden in dieser Arbeit als die Hauptkomponenten von Kultur definiert: Generierung, Vermittlung, Speicherung und Anwendung von Wissen. Theorie und Praxis oder Ausbildung und Berufsfeld im planenden Hochbau werden unter diesen Erscheinungsformen von Wissen untersucht. Die Entwicklung der Ausbildungsinstitutionen sowie auch die Veränderungen innerhalb des Berufsfeldes bis zum derzeitigen Status quo werden diskutiert und analysiert.

Der Fokus der Arbeit liegt auf den Ausbildungssystemen an österreichischen Universitäten. Für das Berufsfeld wurden existierende Fakten und Daten in Österreich recherchiert und mit einer erst kürzlich vorgenommenen empirischen Studie auf Fragebogenbasis ergänzt. Damit wird die aktuelle Situation in Österreich hinterleuchtet.

Während in den universitären Ausbildungsstätten Wissen in der Theorie generiert und vermittelt wird, kommt dieses im Berufsfeld zur praktischen Anwendung und steht dadurch als gespeicherte Information für spätere Generationen zur Verfügung. Verbindend dazwischen steht stets die Kommunikation, die sich aufgrund technischer Errungenschaften bis zum heutigen Augenblick rasant entwickelt hat.

Für die Technische Universität Wien wird ein neues Ausbildungsmodell vorgeschlagen, das die bereits vorhandenen Kapazitäten und Ressourcen der Universität nutzt und auf die Bologna-Forderung reagiert.

Entgegen der gegenwärtigen Tendenz nach Spezialisierung wird eine interdisziplinäre und generelle Ausbildung im Bauwesen während des Bachelorstudiums vorgeschlagen. Im konsekutiven Masterstudium sollen dann, stets die Lehrform der Projektarbeit ausnutzend und den klassischen Bildungsgedanken von Universitäten bewahrend, breit gefächerte Möglichkeiten der Spezialisierung ermöglicht werden. Speziell die Kommunikations- und Koordinationsfähigkeit, die für den generalistischen Architekturberuf unbedingt erforderlich ist, soll durch fakultätsübergreifende Lehre trainiert werden. Interdisziplinäres Arbeiten vom Beginn bis zum Ende der Ausbildung würde ein fächerübergreifendes Denkkollektiv hervorbringen.

Technical, economical and social development influences architecture itself as well as its education and practical professional reality. Rapid proceeding of technical achievement leads to an increase of information and knowledge. The professional field in planning of building started to be divided into many different specialised disciplines. At traditionally established institutions of technical education, which look back at a more than two hundred year old history, have to deal with increased teaching content and mediate it to the students. This results in separation of diverse fields. Nowadays architects and civil engineers are educated in two different faculties, with less synergy of subjects. In the professional practice, architects and civil engineers are both responsible for the planning and realisation of buildings, which are always an expression of culture. In order to get good results, the collaboration, based on understanding and communication, is nowadays, more than ever, absolutely necessary.

Education and the professional field have to maintain a close connexion regarding the variable professional and social requirement. This thesis is meant to answer the following question: Which aspects must be taken into account in order to realise "sustainable" and efficient relationship between education and practice?

Four factors, generation, mediation, storage and application of knowledge, are introduced as main components of culture. By using these four appearances, two facts of architecture - theory and practice, or education and profession - are observed. The development of the institutions of education, as well as the change of the professional field till the actual situation, is discussed and analysed.

The main point is posed to the education system in universities of technology in Austria. For the professional field, existing Austrian facts and data is collected. An empirical study in Austria, based on a questionnaire, serves to understand the actual situation in the professional field. While in the universities knowledge is generated and communicated theoretically, in the profession it is transferred by practical application. Building itself can be considered as materialized information. The connecting part is communication, which is changing rapidly due to technological development.

The relationship between the four factors mentioned above, changes with time. The present world lays the emphasis in mediation. Considering the analysis of several data a conceptual solution for the education in planning of buildings is introduced. It is addressed to technical institutions, with their traditionally grown structure.

Versus the present tendency of specialisation an interdisciplinary and general education should be reinforced during the Bachelor studies. The ongoing Master studies should provide wide spread possibilities in individual specialisation. The so called „Diplom Ingenieur der Architektur“ would be a well trained generalist in architecture. Interdisciplinary work, from the beginning to the end of the education, will lead to the creation of cross-fields of thinking.

EINLEITUNG	10
TEIL I: BESTANDSAUFNAHME UND ZEITDIAGNOSE DER SITUATION DER PLANER IN ÖSTERREICH	18
KAPITEL 1: ARCHITEKTUR UND PRAXIS IN ÖSTERREICH	19
1.1 Die wirtschaftliche Einordnung des Berufsfeldes Architektur	19
1.1.1 Architektur als Freier Berufe:	20
1.1.2 Architektur als Teil der Kreativwirtschaft	21
1.2 Anzahl der Beschäftigten im Berufsfeld Architektur in Österreich	24
1.2.1 Das verfügbare statistische Datenmaterial zum Berufsfeld Architektur in Österreich	24
1.2.2 Hochrechnung der österreichischen Architekturstudienabsolventen	28
1.3 Studien zur Arbeitssituation und zu den Arbeitsbedingungen des Berufsfeldes Architektur	30
1.3.1 Die FORBA-Studie: Architektur im Vergleich zu anderen Branchen der Kreativwirtschaft	31
1.3.2 Berufsfeld Architektur im europäischen Vergleich: Eine Initiative der Vereinigung „wonderland – Plattform für Architektur“	36
1.3.3 Die Arbeitssituation und Arbeitsbedingungen von Architekten und Architekturschaffenden in Österreich: Die Studie Berufsfeld Architektur1.0	38
1.3.4 Ein vertiefendes Interview	50
1.4 Zusammenfassung	56
KAPITEL 2: ARCHITEKTUR UND AUSBILDUNG IN ÖSTERREICH	58
2.1 Zahlen und Fakten zum Architekturstudium in Österreich	59
2.1.1 Zehnjahresverlauf (1995–2005) der Hörerzahlen:	59
2.1.2 Aktuelle Zahlen und Fakten zum Architektur- und Bauingenieurwesenstudium an Technischen Universitäten	62
2.2 Curriculare Änderungen	63
2.2.1 Chancen durch die Bachelor-Masterumstellung	67
2.3 Vergleich der Ausbildungsinhalte der sechs österreichischen Ausbildungsinstitutionen, in denen Architektur gelehrt wird	71
2.3.1 Erläuterungen zu den Entwurfsanteilen der einzelnen Institutionen	73
2.3.2 Vergleich der Pflichtanteile im Architekturstudium in Österreich	76
2.3.3 Der Vergleich der Pflicht- und Wahlanteile der Bachelor-/Masterstudien Architektur an österreichischen Universitäten	77
2.4 Das Studium Bauingenieurwesen	78
2.5 Qualifikationsprofile der Architektur- und Bauingenieursausbildungen	79

KAPITEL 3: AUSBILDUNG UND PRAXIS DER ARCHITEKTEN IN EUROPA	82
3.1 Das Berufsfeld Architektur in Europa	82
3.1.1 Internationale Beschreibungen von Architektur und Bauingenieurwesen	82
3.1.2 Eine europäische Berufsfeldstudie	85
3.2 Akademische Ausbildungen von Architekten und Bauingenieuren in Europa	92
3.2.1 Architektur: Definition durch die UIA	92
3.2.2 Bauingenieure: Definition durch FEANI	96
3.3 Studie zur Architekturausbildung	97
TEIL II: KULTURELLE UND GESELLSCHAFTLICHE ENTWICKLUNGEN UND IHRE AUSWIRKUNGEN AUF AUSBILDUNG UND PRAXIS DER ARCHITEKTUR	101
KAPITEL 1: ARCHITEKTUR IM SPANNUNGSFELD VON WISSEN	102
1.1 Wissensgenerierung zwischen den Polen Handwerk-Kunst-Technik-Wissenschaft	106
1.1.1 Entwicklung bis zur 1. Industriellen Revolution	108
1.1.2 Der erster markante Moment: Die 1. Industrielle Revolution um 1800	113
1.1.3 Der zweite markante Moment: Die Zweite Industrielle Revolution (um 1900)	115
1.1.4 Der dritte markante Augenblick: Die Moderne	118
1.1.5 Wissenschaftsbewusstsein ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts	124
1.2 Wissensspeicherung–Architektur im Spannungsfeld technischer Errungenschaften	130
1.2.1 Das Speichermedium ARCHITEKTUR	131
1.2.2 Das Speichermedium PAPIER für verschriftlichte Texte und Bilder	135
1.2.3 Das Speichermedium der FILMROLLE der Fotografie	136
1.2.4 Das Speichermedium PERSONAL COMPUTER als Kommunikationsmittel	138
1.3 Wissensvermittlung – Architektur im Spannungsfeld der Kommunikation	140
1.3.1 Kommunikationsformen	140
1.3.2 Wissensvermittlung für die Allgemeinheit ebenso wie für den Fachkreis	143
1.4 Wissensanwendung–Das Berufsfeld Architektur im Spannungsfeld der planenden Bauprofessionen	147
1.4.1 Historische Entwicklung der Abgrenzung zu anderen Bereichen des planenden Hochbaus	149
KAPITEL 2: WISSEN UND BILDUNG IN DER GESELLSCHAFT	151
2.1 Bezeichnungen der derzeit existierenden Gesellschaftsform	151
2.1.1 Wissens- und Informationsgesellschaft als heutige Gesellschaftsform	154
2.1.2 Daniel Bells Gegenwartsdiagnose zu Beginn der 1970er-Jahre	155
2.2 Entwicklungen des Bildungsbegriffs im zeitlichen Wandel	160
2.2.1 Um 1790: Die Theorie der Bildung von Friedrich Wilhelm von Humboldt	160
2.2.2 Adornos Theorie der Halbbildung	161
2.2.3 Liessmanns Theorie der Unbildung	162
2.3 Schlussfolgerung Teil II	163

TEIL III: ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN	166
KAPITEL 1: ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN IM KONTEXT DER GESCHICHTLICHEN ENTWICKLUNG VON INSTITUTIONEN:	167
1.1 Die polytechnische Ausbildung in Paris mit Jean-Nicolas-Louis Durand als Wegbereiter	168
1.1.1 Der Architekturunterricht Durands an der École Polytechnique	168
1.1.2 Kommunikationsmittel im polytechnischen Ausbildungsbetrieb	169
1.2 Etablierung der Polytechnischen Schulen in Österreich:	170
1.3 Zusammenfassung über die Entwicklung der Ausbildungssituation	175
KAPITEL 2: BAUINGENIEURWESEN UND ARCHITEKTUR	178
2.1 Die Planung eines Bauwerks: Einflussgrößen	178
2.1.1 Der Planungsprozess	179
2.2 Berührungspunkte in der Ausbildung	181
2.3 Berührungspunkte im Berufsfeld	183
2.4 Das Verhältnis zwischen Architekten und Bauingenieuren in der Berufsrealität	184
2.4.1 Szenarien der Zusammenarbeit	184
KAPITEL 3: FALLBEISPIELE VERNETZTER AUSBILDUNGSMODELLE VON ARCHITEKTUR- UND BAUINGENIEURSTUDIEN	189
3.1 Exkurs: Das japanische Modell	190
3.2 Fallbeispiel 1: Die Stuttgarter Schule	192
3.2.1 Architekturstudium in Stuttgart heute	193
3.2.2 Studium Bauingenieurwesen in Stuttgart heute	196
3.3 Fallbeispiel 2: Das Dortmunder Modell	197
3.4 Fallbeispiel 4: Das Modell der Fachhochschule Kärnten	201
3.5 HCU–HafenCity Universität Hamburg	202
3.6 Exkurs: St. Gallener Studienmodell	205

TEIL IV: VORSCHLÄGE FÜR EINE ZEITGEMÄSSE POLYTECHNISCHE AUSBILDUNG VON ARCHITEKTEN	208
KAPITEL 1: ZUSAMMENFASSENDE BEMERKUNG ZU DEN VORANGEGANGENEN TEILEN DER ARBEIT	209
1.1 Ergebnisse aus dem Berufsfeld	209
1.2 Die derzeitige Situation an der TU Wien	213
KAPITEL 2: ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN ZUR ENTWICKLUNG VON CURRICULA FÜR EINE ZEITGEMÄSSE AUSBILDUNG ZUM DIPLOM-INGENIEUR DER ARCHITEKTUR	217
2.1 Planung eines lernzielorientierten Unterrichts	217
2.1.1 Intention für die Lehre–Bildung oder Ausbildung?	218
2.1.2 Inhalte der Lehre	219
2.1.3 Methode der Lehre	223
2.1.4 Medium der Lehre	225
KAPITEL 3: VORSCHLAG FÜR EINE DIFFERENZIERUNG DER CURRICULA DER AUSBILDUNG VON ARCHITEKTEN, BAUINGENIEUREN UND RAUMPLANERN AM BEISPIEL DER TU WIEN	227
3.1 Formulierung der vier Planungsgrundlagen zur Erstellung von Studienplänen für den Fachbereich Architektur	228
3.2 Makrostruktur des Studienplanvorschlags	229
3.2.1 Orientierungsjahr als erstes Jahr des Bachelorstudiums	229
3.2.2 Vorschläge für das zweite und dritte Jahr (Grundstudium) im Bachelorstudium	231
3.2.3 Vorschläge für das zweijährige Masterstudium	232
3.3 Die vorgeschlagene Makrostruktur der Ausbildungen im planenden Hochbau im Vergleich zu den im Kapitel III-3 vorgestellten Fallbeispielen aus dem deutschsprachigen Raum	236
3.4 SCHLUSSBETRACHTUNG	237
<hr/>	
ANHANG 1: Interviewfragen und Erhebungsergebnisse der Studie „Berufsfeld Architektur“	240
ANHANG 2: Studienpläne Architektur der sechs universitären österreichischen Ausbildungsstätten	248
ANHANG 3: Studienpläne Bauingenieurwesen der drei universitären österreichischen Ausbildungsstätten	253
ANHANG 4: Struktur Bauwesen an der TU Wien	255
ANHANG 5: Studienplan Architektur und Bauingenieurwesen an der FH Kärnten	256
ANHANG 6: Vertiefendes Interview - Leitfaden	258
<hr/>	
QUELLENVERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	260
LITERATURNACHWEIS	267
INTERNETQUELLEN	273
LEBENS LAUF	277

EINLEITUNG

Motivation der Verfasserin

Architektur als materialisiertes Produkt ist ein Generationen überdauernder Ausdruck einer Kultur. Mit einem wissenschaftlichen Hintergrund planend an der Bildung eines bleibenden Kulturerbes beteiligt zu sein, war für mich stets ein Anliegen, das ich mir mit der Wahl meines Studiums zu erfüllen erhoffte.

So habe ich zunächst das naturwissenschaftlich-technische Studium des Bauingenieurwesens begonnen und bin darin drei Jahre lang ausgebildet und sozialisiert worden, um danach zum Architekturstudium an die Technische Universität Wien zu wechseln. Die Wahl das Studium **an einer Technischen** Universität zu absolvieren war aufgrund meiner Vorbildung eine logische Konsequenz, obwohl am Standort Wien auch noch zwei weitere traditionell gewachsene Institutionen, nämlich die Universität der Bildenden Künste sowie die Universität für Angewandte Kunst, das Architekturstudium anbieten. Im Bewusstsein, dass das Architekturschaffen einen hohen technischen Anteil beinhaltet, war es mein Bestreben, das Studium mit dem Titel „Diplom-Ingenieur der Architektur“ abzuschließen.

Das persönliche Erleben der von zwei Disziplinen vermittelten Inhalte, die durch Planung einen Beitrag zur gebauten Umwelt und damit zur Kultur leisten, haben mir die Wahrnehmungs- und Kommunikationsdichotomie der beiden Disziplinen im Bezug auf Bauwerke und Arbeitsweisen bereits während des Studiums vor Augen geführt.

Meine derzeitige Beschäftigung als Assistentin an der Abteilung für Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau der TU Wien, jener Abteilung, die eine Position zwischen Bauingenieurwesen und Architektur einnimmt, gibt mir die Möglichkeit, mit Fachleuten beider Disziplinen zusammenzuarbeiten, um gemeinsam zur Bildung und Ausbildung angehender Architekten beizutragen.

Und auch hier, speziell im Lehrkontext, fällt mir das Nebeneinander von Architektur- und Bauingenieurstudierenden auf. Eine gemeinsame Lehre ist nicht etabliert. Eine distanzierte Haltung gegenüber der jeweils anderen Disziplin ist unter den Studierenden festzustellen. Kommunikationsschwierigkeiten, die aufgrund unterschiedlicher Denkweisen von Bauingenieuren und Architekten vorzufinden sind, fallen schon während der Ausbildung auf und erschweren die Vermittlungsarbeit.

Auch zeigen die Gespräche und Beobachtung der beruflichen Realitäten meines Umfeldes, aber auch die öffentlichen Diskussionen in den fachlichen Kreisen und Medien auf, dass sich das breit gefächerte Berufsfeld Architektur und jenes der konstruktiven Bauingenieure in verschiedenen Bereichen überschneiden und annähern.

Thema:

Der vorliegenden Arbeit liegt die Frage zugrunde, inwieweit die Architekturausbildung an Technischen Universitäten dem derzeit existierenden Berufsfeld Architektur gerecht wird.

Architekturausbildung heute:

Die Architekturausbildung in Österreich blickt auf eine lange Tradition zurück und wird heute an sechs universitären Institutionen⁰¹ angeboten. Diese Ausbildungsstätten haben sich aus den unterschiedlichen Herangehensweisen wie Kunst, Handwerk, Wissenschaft und Technik entwickelt, die zu unterschiedlichen Geisteshaltungen geführt haben. Zu Zeiten ihrer Entstehung haben sie klare, voneinander ausdifferenzierte Ausbildungsprofile gemäß ihrer Grundgesinnung definiert und umgesetzt.

In den Ursprüngen der technischen Universitäten verpflichtete man sich der Lehre und Forschung technologischer Errungenschaften und unterrichtete nach dem polytechnischen Modell erstmals im institutionalisierten Klassenunterricht nach einem wissenschaftlich-technischen Lehrplan. Neben dem klassischen Lernmodell des Meisterateliers mit seinem Prinzip des „Lernens am Vorbild“ wurden Lehr- und Lernformen wie praxisorientierte Vorlesungen, Übungen und Projekte im Zeichensaal, Praxiskurse in Labor und Werkstatt, Exkursionen und Baustellenbesuche sowie Ferien- und Feldarbeit und das Praktikum eingeführt.⁰² Die Formalisierung der Ausbildung von Baufachleuten kann mit drei Prinzipien zusammengefasst werden:

Die Darstellende Geometrie wurde zur gemeinsamen Sprache aller Planungsbeteiligten und galt gleichermaßen als Kommunikations- und Lösungswerkzeug. Die wissenschaftliche Fundierung der Ausbildung äußerte sich im Festhalten der Lehrinhalte in Skripten. Architekten wurden in der Gruppe von Ingenieuren eingegliedert und entsprechend ausgebildet und gefordert. Noch heute wird auf dieser Basis allen Absolventen der technischen Universität der Titel Diplom-Ingenieur verliehen, obwohl die technischen und naturwissenschaftlichen Inhalte im Pflichtbereich zugunsten von künstlerisch-kreativen Inhalten an Gewichtung verlieren.

Eines ist klar erkennbar: Heute liegt das Hauptaugenmerk des Pflichtprogramms der Ausbildung zum Architekten im Entwurf. Mit Entwerfen wird im universitären Kontext ein Lehrveranstaltungstyp benannt, der sich vom Gestaltfindungsprozess bis hin zur konstruktiven Ausarbeitung eines Projektes streckt. Entwerfen gilt als DIE Kernkompetenz des Architekten. So folgen die Technischen Universitäten einem Trend aller Architekturausbildungsstätten. Die österreichischen Universitäten vermitteln ein auf Gestaltung ausgelegtes Berufsbild, das aber nur EINEN Aspekt des Betätigungsfeldes innerhalb des Arbeitsbereiches von Architekten darstellt.

Diese universitäre Reaktion der Fokussierung der Lehre auf das kreative Gestalten stellt eine Reduzierung dar und weist der Architektur eine Spezialisierung zu, die auf die Wissenszunahme im Bauwesen und der damit einhergehenden allgemeinen Spezialisierung der Beteiligten zurückzuführen ist.

Die allererste Spezialisierung wurde durch die wissenschaftliche Anerkennung der Baustatik eingeleitet und führte zur Etablierung der Disziplin Bauingenieurwesen vor etwa 150 Jahren. In der Folge hat sich das Bauingenieurwesen weiter untergliedert, Architekten arbeiten in der Planungsphase

01 Diese sind: Technische Universität Wien, Technische Universität Graz, Leopold Franzens Universität Innsbruck, Kunstuniversität Linz, Akademie der Bildenden Künste, Universität für Angewandte Kunst.

02 Pfammatter 1997, S. 9.

mit Tragwerksplanern und Statikern zusammen. Lag die Planung und Realisierung von Bauwerken früher in der Hand von einer Person, dem Baumeister, so sind mittlerweile viele weitere unterschiedliche Spezialisten aus verschiedenen Disziplinen planend tätig. Die Herausforderung des Architekten besteht nun darin, bereits im Vorfeld im Entwurf generalistisch die anderen Disziplinen mitzudenken und bei der weiteren Ausführung und Realisierung den Überblick über das eingebrachte spezialisierte Wissen zu wahren, zu koordinieren und zu kommunizieren.

Während im Architekturstudium immerhin Fächer, die als Grundlagenwissen für Bauingenieure gelten (wie Tragwerksplanung, Statik und Festigkeitslehre, Bauphysik, technischer Ausbau, Baustofflehre, Stahlbetonbau, Holzbau, Stahlbau etc.), als Nebenfächer gelehrt werden, steht im Bauingenieurstudium der architektonisch-kreative ebenso wie der geschichtlich-kulturelle Fächerkanon maximal im Wahlbereich zur Verfügung. Das gemeinsame Grundlagenwissen, das für die unumgängliche Zusammenarbeit notwendig wäre, fehlt.

Wenn sich ein universitäres Studium nicht lediglich als Bildungsprozess versteht, sondern es auch Aufgabe der Universitäten ist, konkrete Berufsvorbereitung⁰³ zu leisten, so muss in der Ausbildung der Arbeitsprozess im Berufsalltag mit all seinen Einflüssen durch andere Disziplinen gelehrt und an konkreten Beispielen geübt werden. Dieser Gedanke liegt der für das Architekturstudium charakteristischen Lehrform der Entwurfsübung oder der Projektarbeit durchaus zugrunde, findet innerhalb der Ausbildungsrealität jedoch zumeist nur innerhalb der eigenen Disziplin statt. Ein solcher Arbeitsprozess ist jedoch idealerweise durch ein disziplinübergreifendes Denken gekennzeichnet, das nur durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Personen, die über ein fachspezifisches Grundlagenwissen verfügen, erlernt werden kann. Die Einübung der im Berufsalltag notwendigen Kommunikation zwischen den spezialisierten Planungsbeteiligten verlangt eine gemeinsame Sprache und wird im deutschsprachigen Raum nur an wenigen Universitäten angeboten. An den meisten Universitäten bleiben Architekturstudierende, so wie auch Bauingenieurstudierende jeweils unter sich.

Für die Erstellung von neuen Studienplänen sollte die Zusammenarbeit der Disziplinen mitbedacht werden, um ein zeitgemäßes Qualifikationsprofil für die Absolventen aller involvierten Disziplinen zur Verfügung zu stellen. Dies würde einen Mehrwert nicht nur für das Architekturstudium, sondern für die darin beteiligten Studiengänge bedeuten und zudem eine realistischere Selbsteinschätzung innerhalb des Berufsfeldes vermitteln.

⁰³ Das österreichische Universitätsgesetz 2002 spricht von „Berufsvorbildung“ bzw. von „Qualifizierung für berufliche Tätigkeiten, die eine Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern“ (UG 2002, 3 (3)). Bei der Konzeption und Weiterentwicklung von Studienplänen sind die Anforderungen mit zu bedenken. Gesetzliche Rahmenbedingungen sehen dies in Österreich mittlerweile verbindlich vor.

Das Universitätsgesetz von 1997 bestimmt erstmals in der österreichischen Studiengesetzgebung verpflichtend, dass im Vorfeld der Erstellung von Studienplänen ein Qualifikationsprofil, das auf die konkreten beruflichen Einsatzmöglichkeiten einer/s Absolventin/en abzielt, erstellt wird (UniStG §12 (5)). Basis dieses Qualifikationsprofils sind unter anderem die Rückmeldungen „facheinschlägiger Einrichtungen des Beschäftigungssystems“ (UniStG 12 (2)).

Die Situation im Berufsfeld der Architekten stellt sich heute als schwierig dar, da die Absolventen in der Hoffnung, ihre Spezialisierung, nämlich die "Kernkompetenz Entwerfen" auszuführen, ins Berufsleben einsteigen, um sich dann mit gänzlich anderen Aufgaben konfrontiert zu sehen.

Das Berufsfeld heute

In den letzten Jahren sind aus den Reihen der Architekten und Architekturschaffenden zunehmend Äußerungen über Missstände in ihrem Berufsfeld zu vernehmen. Diese wurden zunächst innerhalb der Berufsgruppe thematisiert, nunmehr dringt die Unzufriedenheit zunehmend auch nach außen.

Da von der Wirtschaftsseite das Potenzial des Berufsfeldes Architektur als Kreativberuf erkannt wurde, gibt es erstmals Studien zu den Arbeitsbedingungen von Architekten.

Es ist vom wachsenden Wettbewerbsdruck, von neuen Marktanforderungen, die das Betätigungsfeld verändern, vom Nachfragerückgang, von prekären Arbeitsverhältnissen, von viel zu langen Arbeitszeiten, kaum Aufstiegschancen, der Vermischung von Privatleben mit Erwerbsarbeit, von viel zu geringer Entlohnung, von einer hohen Berufsdichte und vielem mehr die Rede.⁰⁴

In Österreich, wie auch in den europäischen Nachbarländern wird nunmehr das veränderte, sich vom tradierten Bild des Architekten unterscheidende Berufsfeld untersucht und die Abgrenzung zu den gewerbetreibenden Planern herausgestellt.

Die Universitäten sollten auf die diagnostizierten Missstände im Berufsfeld insofern reagieren, indem sie einerseits Ausbildungen zur Verfügung stellen, die vom Markt nachgefragt werden, andererseits gilt es, die Absolventenzahlen an die realen Bedürfnisse im planenden Hochbauwesen anzupassen.

Architektur-Gesellschaft-Kultur

Hier stellt sich nun die grundlegende Frage, was ein Architekt in seiner universitären Ausbildung heute tatsächlich erlernen sollte, oder mit anderen Worten welches Wissen ihm hier vermittelt werden soll?

Die Beantwortung dieser Frage birgt eine große Verantwortlichkeit, beeinflusst das Schaffen von Architekten doch in oberster Priorität die Gesellschaft und damit die Kultur.

Die gebaute Architektur als Ausdruck der Gesellschaft wird im Auftrag von Menschen für Menschen realisiert und manifestiert sich dann als Generationen überdauernder Teil der Kultur. Jegliche Wissensanwendung von Architekten, die im Spannungsfeld von Theorie und Praxis, von Kunst, Wissenschaft, Technik und Handwerk erfolgt, stellt eine Kulturleistung dar, die letztendlich zur Kulturerweiterung beiträgt. Architektur, als gebaute Realität, fungiert als Speichermedium, in dem das Wissen einer bestimmten Zeit enthalten ist.

Die Verantwortung für Kultur und Gesellschaft bringt mit sich, dass Architekten nicht nur über deren Status quo Bescheid wissen müssen, sondern auch, dass sie sich mit den Entwicklungen und damit mit der Geschichte auseinandersetzen müssen.

⁰⁴ Hier sei beispielsweise auf die drei Österreichischen Kreativwirtschaftsberichte sowie auf die FORBA-Studie verwiesen, die an gegebener Stelle (Teil I, Kapitel 1) vorgestellt werden.

Die Haltung zu Kultur und Gesellschaft und deren Einbeziehung in den Entwurf ist schließlich auch das charakteristische Merkmal, das den Architekten vom gemeinen Baumeister unterscheidet. Wissend nehmen Architekten kritisch Stellung und reagieren baulich.

Die Bachelor-Master-Umstellung bietet eine Chance. Die verpflichtende Umstellung aller Studienpläne aufgrund des Bologna-Abkommens, die bis zum Jahr 2010 erfolgt sein soll, bietet die Möglichkeit, unter Einbeziehung des gewandelten Berufsfeldes Neustrukturierungen in den Studiengängen des planenden Hochbaus zu erstellen und diese didaktisch neu zu gestalten.

Obwohl die Bologna-Deklaration in erster Linie nicht zum Ziel hat, die Studieninhalte zu verbessern, sondern einen gemeinsamen europäischen Hochschulraum schaffen will, der Mobilität von Studierenden, Lehrenden und Forschenden innerhalb Europas erleichtert und Vergleichbarkeiten zwischen den Universitäten ermöglicht, sollte die Möglichkeit genutzt werden, Studieninhalte neu zu überdenken.

Ziel der Arbeit

Ein Vorschlag zur Differenzierung der Ausbildungscurricula des Fachgebietes Architektur wird vorgestellt, wobei eine Vernetzung mit dem Fachbereich Bauingenieurwesen und Raumplanung vorgeschlagen wird. Der Vorschlag ist speziell auf Technische Universitäten ausgerichtet, also auf jene Institutionen, in denen seit jeher sowohl Architekten als auch Bauingenieure, zunächst gemeinsam, später getrennt, ausgebildet wurden und werden. Durch die Analyse der Geschichte der Technischen Universitäten, speziell gezeigt am Beispiel der TU Wien, wird aufgezeigt, dass eine partielle gemeinsame Ausbildung durchaus aus der Tradition der Institution heraus gerechtfertigt ist. Bereits in der Vergangenheit angewandte Strategien und Methoden werden aufgegriffen und auf die Gegebenheiten unserer Zeit übersetzt.

Zielgruppe

Die Arbeit wendet sich an die Lehrenden und für Veränderungen Verantwortliche in den Ausbildungsinstitutionen und dabei im Speziellen an jene von Technischen Universitäten.

Aber ebenso mögen die Ausführungen all jenen, die sich für eine Ausbildung im planenden Hochbau interessieren oder sich bereits in einer solchen befinden, als Entscheidungs- und Orientierungshilfe dienen. Als diejenigen, die das zukünftige Baugeschehen und damit die Baukultur mitprägen werden, soll ihnen die Wichtigkeit des interdisziplinären Denkens und Handelns im Berufsfeld vor Augen geführt werden.

All jenen praktizierenden Architekten und Bauingenieuren, die im Berufsalltag mit Absolventen der TU Wien konfrontiert sind werden durch die Lektüre über die Wandlungen in den universitären Ausbildungsbetrieben informiert.

Aufbau der Arbeit:

Die Arbeit besteht aus vier Teilen.

Im ersten Teil wird die berufliche Praxis von Architekten in Österreich untersucht (Kapitel I-1), die Ausbildungssituation der sechs universitären Institutionen zahlenmäßig und bezogen auf den Inhalt dargestellt und analysiert (Kapitel I-2) und die derzeitige Österreichische Situation wird in den Kontext zu Europa gestellt. (Kapitel I-3).

Durch das Nebeneinanderstellen der Ergebnisse wird aufgezeigt, dass die zur Verfügung stehenden Studien und Zahlenpools größtenteils nicht als repräsentativ erachtet werden können und die Vergleichbarkeit der einzelnen Studien nur schwer möglich ist. Der Stand der Recherche entspricht dem derzeit in Österreich verfügbaren Material. In dieser Bestandsaufnahme werden grundlegende Missverhältnisse zwischen dem tradierten Bild des Architekten und den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen an das Berufsfeld ebenso aufgedeckt, wie auch ein Überblick über die Ausbildungsmöglichkeiten für Architekten gegeben wird.

Der zweite Teil der Arbeit stellt die Verbindung zwischen Ausbildung und Praxis her, indem anhand von kulturellen Veränderungen in den Bereichen der Wissensgenerierung, Wissensvermittlung, Wissensanwendung und Wissensspeicherung markante Momente der Vergangenheit beleuchtet und hinterfragt werden (Kapitel II-1).

Gesellschaftsformen mit ihren darin existierenden Wertvorstellungen bezüglich der Begriffe Wissen und Bildung. Die Wissensgesellschaft als eine Bezeichnung unter den derzeit existierenden Gesellschaftsformen wird dabei detaillierter hinterfragt (Kapitel II-2).

Im dritten Teil der Dissertation wird die Vernetzung von Architektur und Bauingenieurwesen zunächst geschichtlich anhand der Ausbildung, beginnend mit den neu gegründeten polytechnischen Institutionen (Kapitel III-1) aufgezeigt. Die in der Praxis auftretenden Formen der Zusammenarbeit (Kapitel III-2) werden exemplarisch in vier Szenarien zusammengefasst.

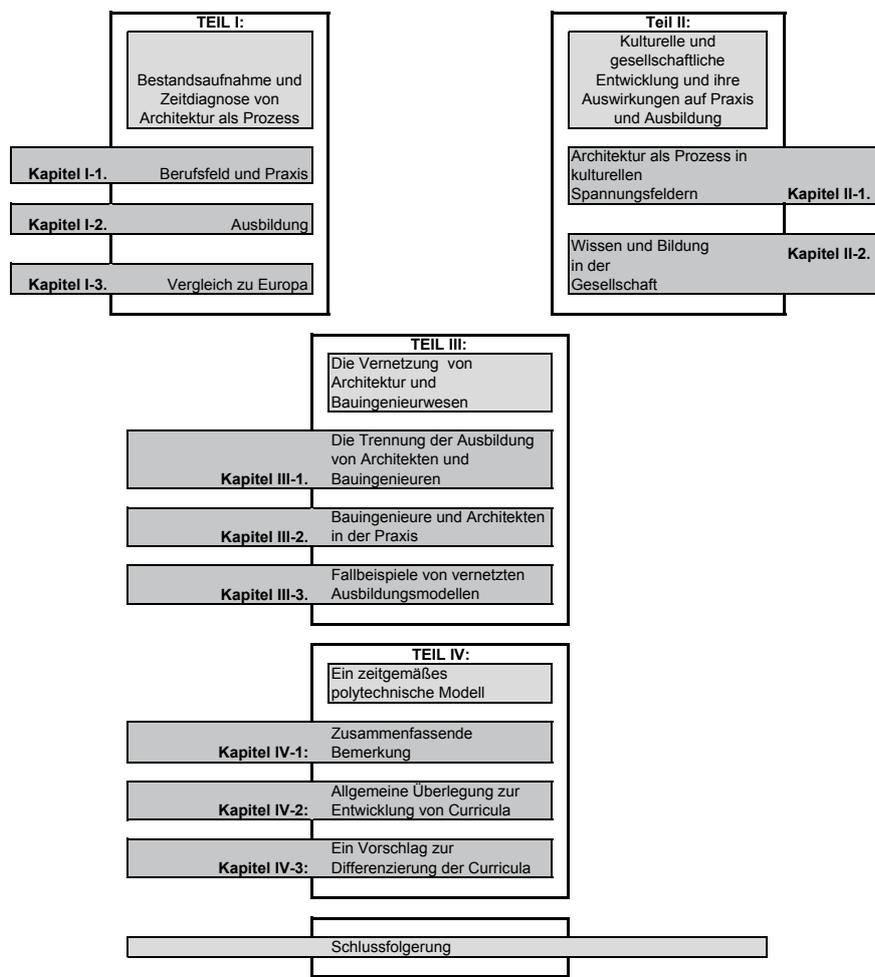
Existierende Ausbildungsmodelle aus dem deutschsprachigen Raum werden als Fallbeispiele aufgezeigt (Kapitel III-3).

Der resümierende vierte Teil führt die Ergebnisse der drei vorangegangenen Teile zusammen, wobei nochmals speziell die Situation an der TU Wien dargestellt wird (Kapitel IV-1).

Allgemeine Überlegungen, die der Erstellung neuer Ausbildungscurricula im Bauwesen vorangehen sollten werden vorgestellt (Kapitel IV-2).

Dies resultiert in einem konkreten Vorschlag zur Differenzierung der bestehenden Curricula (Kapitel IV-3).

In der Schlussbemerkung wird der Mehrwert der vorgestellten Makrostruktur zusammengefasst und auf Konsequenzen hingewiesen, die die Umsetzung des vorgeschlagenen Ansatzes mit sich bringen würde.



Methode:

Die Arbeit kann als Aktionsforschung bezeichnet werden, die das Thema Architektur als Prozess der Ausbildung bzw. Architektur als Prozess im professionellen Berufsfeld von unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet. Um sich dieser komplexen Themenstellung zu nähern wurde eine breit gefächerte Recherche von Sekundärliteratur vorgenommen. Es wird auf architekturtheoretische ebenso wie auf soziologische, philosophische und pädagogische Schriften sowie auf Texte der Kommunikationswissenschaften Bezug genommen.

Andererseits stützen sich die Aussagen auf die Analyse von statistischen Datenmaterial, die zum Berufsfeld Architektur und zur Ausbildungssituation vorliegen. Aktuelle Studien, die zur Thematik existierten, wurden durch eine erste architekturspezifische und österreichweite Erhebung⁰⁵ sowie durch ein Face-to-Face-Interview mit 19 Architekten ergänzt und teilweise bestätigt. Teile der Arbeit liefern einen historischen Rückblick, wobei hier nur Teilaspekte beleuchtet werden. Die Arbeit berücksichtigt auch die zeitgenössischen Diskussionen zur universitären Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren.

⁰⁵ Initiiert wurde diese Aktion von Dr. Oliver Schürer und DI Katharina Tielsch vom Institut für Architekturwissenschaften der TU Wien. In einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit DI Helmut Gollner und DDr. Markus Puchhammer von der FH Technikum Wien wurde den Grundsätzen der empirische Gewinnung neuer Erkenntnisse, wie sie im Bereich der Wissenschaft, aber auch der Marktforschung angewandt werden, nach umfassender Recherche ein Fragebogen zusammengestellt, dessen Auswertung aktuelle Daten über Arbeitsbedingungen, -probleme, Aufgaben und Ausbildung von Architekturschaffende liefert.

Dieser breit gefächerte Blickwinkel entspricht der Herangehensweise von Architekten an komplexe Problemstellungen beim Entwerfen und Konstruieren von Bauwerken. So wie die Arbeit über die Ausbildung disziplinübergreifend erstellt wurde, so ist disziplinübergreifendes Agieren schließlich auch die Hauptkomponente des resümierenden Ausbildungsvorschlags.



**TEIL I:
BESTANDSAUFNAHME
UND
ZEITDIAGNOSE
DER SITUATION DER PLANER
IN ÖSTERREICH**

KAPITEL 1: ARCHITEKTUR UND PRAXIS IN ÖSTERREICH

Eine Bestandsaufnahme der Berufsfeldsituation

Architektur ist allgegenwärtig, sie umgibt uns immer und überall, sie betrifft alle und sie prägt die Gesellschaft mit. In Architektur als gebauter Realität wird die Gesellschaft räumlich verkörpert⁰⁶. Gesellschaftliche Strukturen und Institutionen werden dauerhaft in Form von Gebäuden dargestellt. In den architektonischen Artefakten werden den Menschen Spielräume eingeräumt, Interaktionen vorstrukturiert, Generationen präsent gehalten, Machtansprüche repräsentiert, Machtgefühle reproduziert, Welt- und Selbsterhaltung zum Ausdruck gebracht und das Selbstbild der Gesellschaft geprägt.⁰⁷

Architektur meint jedoch viel mehr als nur gebaute Realität. Im weitesten Sinne versteht man unter Architektur die Auseinandersetzung des Menschen mit gebautem Raum, die sowohl praktisch als auch theoretisch erfolgen kann. Die Auseinandersetzung findet in der Entstehung, Nutzung und Rezeption der Bauwerke statt. Architektur entsteht, indem Architekten und Bauingenieure, die ein Teil der Gesellschaft sind, Planungsarbeit verrichten und sich mit dem gebauten Raum auseinandersetzen. Mehr und mehr wird die Arbeit von Architekten zu einer Dienstleistung.

Ebenso findet die Auseinandersetzung in der Ausbildung zu Architekten und Bauingenieuren statt. Sowohl die Ausbildung zu den Berufen als auch das Berufsfeld selbst, mit allen darin ausgebildeten Organisationsformen, Normen und Werten, sind Teil der existierenden Gesellschaft. Die verrichtete Arbeit in der Ausbildung und im Berufsfeld, sei es die Bildungsarbeit oder auch die Planungsarbeit im Berufsfeld, erfolgt für die Gesellschaft. Die fertigen Bauwerke existieren dann in der vorherrschenden Gesellschaft und müssen sich auch aufgrund ihrer Lebensdauer in zukünftigen Gesellschaften behaupten.

Architektur bezeichnet ein Produkt (gebaute Realität) oder einen Prozess (Ausbildung, Berufsfeld). Die Arbeit untersucht Architektur als Prozess und in diesem Kapitel im Speziellen das Berufsfeld Architektur in Österreich.

1.1 Die wirtschaftliche Einordnung des Berufsfeldes Architektur

Das Berufsfeld Architektur wird aus der Tradition heraus zu den Freien Berufen gerechnet. Im weitesten Sinn sind alle Freien Berufe Kulturberufe, denn ein Teil der Kultur wird durch ihre Aufgabenstellungen und ihre Berufstradition verkörpert. Die Heterogenität der Freien Berufsgruppen, zu denen die Rechtskultur, Humandienste, Naturwissenschaften, Technik und Architektur zählen, machen das geschlossene, monolithische Auftreten und das Sprechen mit einer Sprache unmöglich.⁰⁸

06 So lautete der Titel eines Panels des 33. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie im Oktober 2006 in Kassel.

07 Tagung: Die Architektur der Gesellschaft 2006.

08 Buchinger 1999, S.7.

1.1.1 Architektur als Freier Berufe:

Die „artes liberalis“ der Antike gelten als die historischen Wurzeln der Freien Berufe. Artes liberalis, wörtlich übersetzt „die freien Künste“, wurden als die edlen vornehmen Wissenschaften gesehen und durften nur von einem, nach römischem Recht, frei geborenen Mann erlernt werden.⁰⁹ Sie umfassten die Geometrie, Arithmetik, Architektur, Musik, Leibeserziehung, Zeichnen, Astrologie und Medizin. Obgleich sich schon in römischer Zeit die Angehörigen der Freien Berufe ihre Dienste bezahlen ließen, lag dennoch kein übliches Arbeitsverhältnis vor.

Der Begriff des „Freien Berufes“, wie ihn die moderne deutschsprachige Berufssoziologie und Rechtssprechung verwendet, lässt sich auf die Bedingungen der freien Künste (artes liberales) als wissenschaftliche Disziplinen der mittelalterlichen Hochschulen im elften und zwölften Jahrhundert zurückführen.

Die Geschichte zeigt keine homogene Begriffsbildung und Deutung dessen, was ein Freier Beruf ist und wozu diese Kategorisierung dienen soll. Zeitweise wurden neben Schriftstellern, Künstlern, Rechtsanwälten und Ärzten auch Berufsangehörige des öffentlichen Dienstes, deren Berufsziele eine gesellschaftlich zweckmäßige Funktion erfüllen, unter die liberalen Berufe eingliedert.¹⁰

Im 18. Jahrhundert stand der Freie Beruf als sozialetischer Begriff zur Unterscheidung vorwiegend geistiger Tätigkeiten dem Handwerk und Gewerbe gegenüber.

Die Soziologie des beginnenden 20. Jahrhunderts beschrieb Anwälte, Ärzte und Künstler als privilegierte Erwerbsklassen und bezeichnet die „mit bevorzugten Fähigkeiten oder bevorzugter Schulung ausgestatteten Freie Berufe“ als solche, die sich „frei von Störungen der Arbeitssachlichkeit dem Amt der Kulturproduktion hingeben.“¹¹

Drei Phasen sind in den sozialwissenschaftlichen Diskussionen um die Freien Berufe im 20. Jahrhundert festzustellen.

- Bis zum 1. Weltkrieg wurde der Begriff als unreflektierte Sprachformel verwendet.
- Zwischen den Weltkriegen begann eine kritische Bestimmung des Begriffes im Widerspruch zwischen Selbstständigkeit und „Sozialbeamtentum“.¹²
- Eine Dualität einer steuerrechtlichen und sozialetischen Definition beginnt nach dem Zweiten Weltkrieg.

Im Gegensatz zu Deutschland, wo gesetzliche Definitionen¹³ für die Freien Berufe existieren, gibt es in Österreich keine Legaldefinition. In Österreich unterscheidet man zwischen den verkammerten und den nicht verkammerten Freien Berufen.

09 vgl. Buchinger 1999, S. 21.

10 vgl. Hörnemann 1994, S. 103f.

11 vgl. Weber 1980, S. 178.

12 Feuchtwanger 1922, S. 17.

13 Zwei gesetzliche Definitionen sind zum einen im Einkommensteuergesetz (EStG), zum anderen im Partnerschaftsgesellschaftsgesetz (PartGG) zu finden.



Die Institution der Ziviltechniker, zu der Architekten als Ziviltechniker und Bauingenieure als Ingenieurkonsulenten zählen, ist eine Besonderheit des österreichischen Rechts.

Der Grundgedanke des österreichischen Ziviltechnikerwesens besteht darin, dass Architekten und Ingenieurkonsulenten freiberuflich einschlägige Dienstleistungen erbringen und zusätzlich (im Gegensatz zu deutschen Berufskollegen) in einem besonderen Treueverhältnis zur Republik Österreich stehen. Dieses Treueverhältnis findet seinen Ausdruck in einem Eid, mit welchem sich der Ziviltechniker verpflichtet, die Gesetze und die für seinen Wirkungskreis geltenden Vorschriften einzuhalten, die Pflichten seines Berufes gewissenhaft zu erfüllen, die gebotene Verpflichtung zur Verschwiegenheit streng zu beobachten und die anvertrauten Angelegenheiten nach bestem Wissen und Gewissen zu besorgen. All dies mündet in die Berechtigung, öffentliche Urkunden auszustellen. Den Ziviltechnikern ist jede Tätigkeit untersagt, die mit der Ehre und Würde des Standes unvereinbar ist oder durch die, die Vertrauenswürdigkeit und die Glaubwürdigkeit ihrer urkundlichen Ausfertigungen erschüttert werden kann. In Standesregeln werden Pflichten und Verhaltensweisen (u. a. Werbung, Siegel, Zweigniederlassungen, Berufsausübung und Mitarbeiter, Verhalten gegenüber Auftraggebern, Kollegen und Kammern der Architekten und Ingenieurkonsulenten) normiert. Zur Führung des Titels Architekt und zur selbstständigen Berufsausübung besteht Kammerpflichtmitgliedschaft.

Trennung von Planung und Ausführung entspricht dem Selbstverständnis der Ziviltechniker. Sie sind also von der Ausführung unabhängig und leisten Planungsarbeit.

Parallel dazu zählt die Architektur neuerdings auch zu der sogenannten Kreativwirtschaft, in der das Berufsfeld eine wichtige Stellung einnimmt.

1.1.2 Architektur als Teil der Kreativwirtschaft

Die Kreativwirtschaft leitet sich ab von dem einstmals kritisch verwendeten Begriff der Kulturindustrie. Theodor W. Adorno und Max Horkheimer führten den Begriff Kulturindustrie erstmals in dem Kapitel "Kulturindustrie" ihres Buches „Dialektik der Aufklärung“¹⁴ ein, wobei sie darunter die industrialisierte Produktion von Kultur und Kulturgütern verstanden. Kritisch wird hier der Prozess der Ökonomisierung der Kunst hinterleuchtet.

In den 1980er-Jahren greift das Greater London Council (GLC) in seinem kulturpolitischen Konzept auf den Begriff „Cultural Industries“ zurück und betont zwei signifikante Entwicklungen, die sich aus der Kulturindustrie ergeben:

Wohlstand und Beschäftigungsverhältnisse werden durch die Kulturindustrie generiert.

Fernsehen, Radio, Film, Musik, Bücher, Werbung und Konzerte sind Produkte der Kulturindustrie und werden als kulturelle Güter und Objekte von der Bevölkerung konsumiert. Als Konsumgüter stellen sie somit einen Wirtschaftsfaktor dar.

14 Adorno und Horkheimer 1948.



Besonders hervorzuheben ist die erstmalige Verbindung von Kunst und Wirtschaft.

In Großbritannien wurde das Segment Kreativwirtschaft, aufgrund der anhaltenden Krisen in strukturschwachen Gebieten, bereits in den 1980er-Jahren definiert. 1997 wurde nicht mehr von Cultural Industries sondern von Creative Industries gesprochen. Die Definition für Creative Industries lautet wie folgt:

“ ... those industries which have their origin in individual creativity, skill and talent and which have a Potenzial for wealth and job creation through the generation and exploitation of intellectual property.”¹⁵

Die Architektur mit ihrem wirtschaftlichen Potenzial nimmt in den Creative Industries zu Recht einen wichtigen Platz ein. Der amerikanische Ökonom Richard Florida katalogisiert in seinem opus magnum¹⁶ über die Creative Industries folgende Beruf- und Tätigkeitsfelder:

- Wissenschaft und Forschung
- Ingenieurswesen
- Architektur
- Design
- Kunst
- Medien und Unterhaltung

Die Definition für Creative Industries auch jene der Cultural Studies entstammt nicht dem akademischen Diskurs. Es handelt sich viel mehr um eine wirtschaftspolitische Definition. Kreativität wird hier als Produktionsfaktor verstanden, und mithilfe dieser wird entweder ein Produkt oder aber eine Dienstleistung am Markt angeboten. Damit unterscheidet sich der Kreativitätsbegriff von jenem des traditionellen Kunst- und Kulturbetriebs. Entscheidend ist, dass durch den kreativen Akt Innovation entwickelt wird.

Neue technologische Entwicklungen werden, in unterschiedlichem Ausmaß, mit kreativen Leistungen der Kunst- und Kulturproduktion kombiniert. Technik, Kunst und Kultur werden also vereint und tragen zum Wirtschaftsaufschwung bei.

Es wird keine Unterscheidung mehr getroffen, ob die Produkte oder Dienstleistungen der Kreativwirtschaft einen Input oder einen spezifischen Output im allgemeinen Wirtschaftssystem leisten.

Die Creative Industries sind eine Zusammenfassung von sehr heterogenen Wirtschaftszweigen, bei denen Kreativität den wesentlichen Input für die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen darstellen. Die Orientierung der Unternehmen in diesem Bereich ist sehr unterschiedlich: Bei einigen Teilbereichen dominieren klar marktwirtschaftliche Zielsetzungen, andere befinden sich an der Schnittstelle zwischen Kunst und Wirtschaft—mit unterschiedlichem Ziel- und Wertesystem für ihre Aktivitäten. Hinzu kommt, dass

¹⁵ Creative Industries Mapping Document 2001.

¹⁶ Florida 2002, S. 44.



neue Technologien–insbesondere jene, die konstituierend für die New Economy waren–zum Wachstum und zur positiven Einschätzung dieses Sektors spürbar beigetragen haben.

Da es weder eine einheitliche Definition noch eine eindeutige Strategie zur Festlegung von Definitionen aus der historischen Entwicklung dieses Begriffes gibt, sind die Creative Industries immer nur im spezifischen lokalen, regionalen und nationalen Kontext interpretier- und nachvollziehbar.

Der Kreativwirtschaftssektor, zu dem auch die Architektur gerechnet wird, ist sehr weich definiert, und selbst bei Anwendung identischer Definitionsmuster liefern die Datenbestände aus verschiedenen Erhebungsgrundlagen deutlich unterschiedliche Ergebnisse. Dies macht den Vergleich der Leistungen der Kreativwirtschaft von unterschiedlichen Ländern beinahe unmöglich. Doch selbst der Vergleich zweier, in ein und demselben Land erstellter Kreativwirtschaftsberichte wird durch das Hinzuziehen neu entstandener Branchen erschwert. So sind beispielsweise der erste, zweite und dritte Kreativwirtschaftsbericht in Österreich, zwischen deren Erscheinungsdatum nur einige Jahre liegen, schwer vergleichbar.

Für das statistisch teilweise vernachlässigte Berufsfeld Architektur ist es jedoch kein Schaden, dass es nunmehr auch in den Betrachtungen der Kreativwirtschaft zu Untersuchungen kommt–so werden nämlich endlich Zahlen und Fakten erhoben, die Aufschluss über die Arbeitsbedingungen und die Arbeitssituationen innerhalb dieser Branche geben. Allerdings ist auch unschwer zu erkennen, dass Vergleiche zu den anderen Berufen, die sich aufgrund ihrer wesentlich kürzeren Ausbildungsdauer unterscheiden, nur schwer getroffen werden können.

Es sind vor allem die Architekturschaffenden, also all jene die keine Kammermitglieder sind, die es befürworten, zu der Kreativwirtschaft gezählt zu werden. Diejenigen, die sich Architekten nennen dürfen, sehen sich nach wie vor den Freien Berufen zugehörig.

Die Untersuchungen der Kreativwirtschaft, in der die Architektur einen wichtigen und großen Bereich darstellt, begannen in Österreich um das Jahr 2000. Die wichtigsten Gründe für das öffentliche Interesse an der Kreativwirtschaft sind auch in Österreich das prognostizierte Wirtschaftswachstum und das Beschäftigungspotenzial.

In den Diskussionen um Kreativwirtschaft wurde deutlich, dass Datengrundlagen notwendig sind, um Vergleichbarkeiten herzustellen. In den nationalen österreichischen Kreativwirtschaftsberichten, von denen mittlerweile drei Stück herausgegeben wurden¹⁷, griff man auf Daten der Statistik Austria und KMU-Forschung zurück. Studien für detailliertere Informationen wurden in Auftrag gegeben.

17 Diese sind in den Jahren 2003, 2006 und 2009 erschienen.

1.2 Anzahl der Beschäftigten im Berufsfeld Architektur in Österreich

Das grundlegende Problem bei der Diskussion über das Berufsfeld Architektur ist, dass es keine genaue Zahl der darin Tätigen bzw. Beschäftigten gibt.

1.2.1 Das verfügbare statistische Datenmaterial zum Berufsfeld Architektur in Österreich

Aus den großen Datenerfassungsaktionen wie Arbeitsstättenzählung oder Volkszählung erhält man zwar Informationen über Unternehmensgrößen und Beschäftigte im Bauwesen, jedoch geht daraus nicht hervor, ob diese Beschäftigten ein Architekturstudium absolviert haben und in welchen Bereichen sie tätig sind. Aus der letzten Arbeitsstättenzählung¹⁸ von 2001 erhält man Informationen über die Anzahl der Architekturbüros in den einzelnen Bundesländern, über die Anzahl der Betriebinhaber, über Unselbstständige und Angestellte in den Büros, über den ausländischen Anteil der unselbstständig Beschäftigten, über mitwirkende Familienangehörige, über Arbeiter, Lehrlinge und Heimarbeiter, jeweils mit dem Anteil, um wie viele Frauen es sich dabei handelt.

In verkürzter Form seien die wichtigsten Daten tabellarisch und grafisch aufbereitet dargestellt.

Bundesland	Arbeitsstätten insgesamt	Beschäftigte		unselbstständig Beschäftigte		tätige Betriebinhaber		Angestellte und Beamte	
		Summe	darunter weiblich	Summe	darunter weiblich	Summe	darunter weiblich	Summe	darunter weiblich
Wien	1475	4241	1435	2699	1175	1484	221	2311	1030
Burgenland	96	284	80	186	61	91	12	146	52
Kärnten	197	692	204	492	165	185	27	353	129
Niederösterreich	465	1425	468	969	399	435	51	861	362
Oberösterreich	423	1365	495	934	422	415	51	791	370
Salzburg	290	882	265	559	216	301	28	491	202
Steiermark	512	1565	540	1000	444	533	72	841	385
Tirol	429	1377	424	925	353	426	48	772	301
Vorarlberg	212	559	182	323	144	223	27	274	129
SUMME	4099	12390	4093	8087	3379	4093	537	6840	2960

I-01: Arbeitsstätten von Architekten und Beschäftigungsverhältnisse

Augenfällig ist hier, dass Architektur immer noch eine Männerdomäne zu sein scheint. In den Architekturbüros teilen sich die Beschäftigten zu etwa einem Drittel in Frauen und zu zwei Drittel in Männer auf. Dies korreliert nicht mit den Zahlen der Universitäten im Bereich Architektur, wo heute ebenso viele Frauen wie Männer das Architekturstudium beginnen und das Verhältnis der Abschlüsse etwa bei 3:2 liegt.

Die Beschäftigung in der Selbstständigkeit erfüllt sich eher für Männer.

Von den 1435 in Architekturbüros beschäftigten Frauen in Wien sind etwas mehr als 1000 Frauen Angestellte oder Beamtinnen. Dieses Ergebnis lässt

¹⁸ Arbeitsstättenzählungen werden in Österreich etwa alle 10 Jahre vorgenommen. Die erste Arbeitsstättenzählung erfolgte 1973. Im Rahmen der Großzählungen (gemeinsam mit Gebäude- (Häuser-) /Wohnungszählungen und Volkszählungen folgten weitere in den Jahren 1981, 1991 und 2001.

vermuten, dass organisatorische Tätigkeiten wie Sekretariatsarbeit (Sekretärinnen sind oftmals die einzigen Angestellten in den Büros) in Frauenhänden liegen.

Gesichert ist die Zahl der in Österreich registrierten Ziviltechniker, also all jener, die offiziell die Berufsbezeichnung Architekt tragen dürfen. Die Mitgliederzahlen der Kammer steigen beständig. So sind derzeit bei der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten¹⁹ 7356 Einträge zu finden, davon 4089 für Architektur. Diese Zahl nennt die registrierten Architekten, Frauen wie Männer, mit aktiver und ruhender Befugnis.

Bundesland	Gesamt, Stand per 01.01.07	Insgesamt ausübend	Insgesamt ruhend	Architekten ausübend	Architekten ruhend	Ingenieurkonsulenten ausübend	Ingenieurkonsulenten ruhend
Burgenland	111	77	34	34	18	43	16
Kärnten	380	275	105	124	45	151	60
NÖ	923	587	336	254	142	334	194
OÖ	766	593	173	291	77	302	96
Salzburg	515	392	123	220	65	172	58
Steiermark	1032	674	358	358	183	316	175
Tirol	748	568	180	322	118	246	62
Vorarlberg	235	184	51	112	30	72	21
Wien	2.437	1.584	853	1.038	515	546	338
Nicht in Ö	24	-	24	-	8	-	16
Insgesamt	7171	4934	2237	2753	1201	2181	1036

I-02: Mitglieder bei den Bundeskammern der Ziviltechniker und Ingenieurkonsulenten

Nicht alle, die eine Architekturausbildung absolviert haben, sind jedoch Mitglieder der Bundeskammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten. Den derzeit gemeldeten Ziviltechnikern für Architektur stehen österreichweit jährlich rund 570 Studenten gegenüber, die das Architekturstudium abschließen.

Betreffend der Arbeitsbedingungen und Arbeitsverhältnisse von Architekten und Architekturschaffenden in Österreich gibt es viele Eindrücke, jedoch nur wenige gesicherte Zahlen und Fakten. Zwar thematisieren österreichische Architekten zunehmend, jedoch nach wie vor zaghaft, ihre Arbeitssituation auch in der Öffentlichkeit, die Diskussionen stützen sich allerdings nicht auf vorhandenem Datenmaterial- was sie auch gar nicht können, da dieses für die Branche- nur lückenhaft existiert. Die Argumentation wird durch dieses „Nicht-Vorhandensein“ von Fakten geschmälert, und die Aussagen werden oftmals gesellschaftlich als hitzige, persönlich erlebte Fallbeispiele abgetan. Eine umfassende Recherche zeigt, dass die wenigen für Österreich verfügbaren Daten nur schwer untereinander vergleichbar sind. In den deutschsprachigen Nachbarländern Deutschland und Schweiz existieren bereits wesentlich umfassendere Studien und Statistiken, die Aussagen im Detail zulassen. Seit geraumer Zeit werden dort Initiativen aus der Szene für die Szene gemacht.²⁰

Für Österreich dienen bis dato die im Folgenden aufgelisteten Quellen als Grundlage zur Thematisierung des Berufsfeldes:

1. Das von der Statistik Austria²¹ herausgegebene Statistische Jahrbuch 2007 weist für das Jahr 2005 unter der Rubrik Architektur- und Ingenieurbüros 11 434 Unternehmen mit 42.192 Berufstätigen auf (davon 31.690 unselbstständig Beschäftigte, das entspricht 75% bei einer durchschnittlichen Unternehmensgröße von 3,7 Personen). Auch wenn hier nicht ausschließlich ausgebil-

19 Ziviltechniker 11/2007.

20 Dies belegen zahlreiche Studien, die beispielsweise von der deutschen Bundeskammer, aber auch von den jeweiligen Länderkammern in Deutschland in Auftrag gegeben wurden. Besonders aktiv erweist sich hier die Länderkammer für Nordrhein-Westfalen. Auch aus der Schweiz sind Studien bekannt.

21 AMS 2005.



dete Architekten erfasst sind, so gibt die doch einen Anhaltspunkt für die Größenordnung des Architektursektors.

2. Der Österreichische Baukulturreport 2006²² befasst sich in einem eigenen Heft mit den Produktionsbedingungen der Architekten. Dieses beinhaltet eine Statistik der Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten und berichtet für das Jahr 2001 von 4099 Architekturbüros mit 12.390 Beschäftigten (Anteil unselbstständig Beschäftigter dabei 65%). Auffallend sind dabei die Angaben zu Einkommen, Arbeitszeiten und Arbeitsbedingungen, die bei Selbstständigen wöchentliche „Normalarbeitszeiten“ von 52 Stunden nennen, wobei das Medianeinkommen mit 21.458 Euro beziffert wird– 50% der Architekten verdienen also weniger als 21.459 Euro im Jahr.

3. Einen guten Einblick zu Studium und Berufsübergang gibt die Absolventenbefragung 2003 der TU Graz, bei der vor allem der Vergleich verschiedener Studienrichtungen interessant ist. Dabei zeigte sich unter den Architekten der hohe Anteil selbstständig Beschäftigter (angegeben werden in dieser Studie 47%) bei im Vergleich zum jährlichen Bruttoeinkommen der Absolventen anderer technischer Studienrichtungen bescheidenen jährlichen Bruttoeinkommen. 28% verdienen weniger als 20.000 Euro jährlich, weitere 38% zwischen 20.000 und 30.000 Euro; eine Situation, bei der gerade knappe 4% der Befragten angeben, mit dem abgeschlossenen Studium in Hinsicht auf berufliche Aussichten bzw. Arbeitsmarktchancen voll zufrieden zu sein.

4. Und auch die Kreativwirtschaftsberichte liefern Zahlen und Fakten zum Berufsfeld Architektur. In der jüngeren Vergangenheit wurden mehrere Kreativwirtschaftsberichte in Österreich veröffentlicht, so z. B. existiert neben dem Ersten, Zweiten und Dritten Österreichischen Kreativwirtschaftsbericht die „FORBA“-Studie²³ für Wien.

Auftraggeber für die Berichte, in denen das wirtschaftliche Potenzial von Sektoren der Kultur- und Kunstproduktion in den Vordergrund gestellt werden, waren Wirtschaftskammer, Arbeitsmarktservice, BMWF, Standort- und Wirtschaftsentwicklungsabteilungen.

Es zeigt sich in allen drei österreichischen Kreativwirtschaftsberichten, dass der Bereich Architektur einen sehr großen Anteil innerhalb dieses Wirtschaftszweiges ausmacht. Die quantitativ größte Gruppe der Kreativwirtschaft Österreichs stellt noch vor der Herstellung von Individualsoftware der Bereich Architektur.

„Als bedeutendste Branchen gemessen am relativen Anteil der Unternehmen innerhalb der Kreativwirtschaft sind die Architekturbüros, die Werbemittelgestaltung sowie die Herstellung von Individualsoftware anzusehen. Betrachtet man die Anzahl der Beschäftigten, ist die Druckerei (ohne Zeitungsdruckerei) die wichtigste Branche, gefolgt von den oben genannten Bereichen.“²⁴

22 Baukulturreport 2006.

23 FORBA 2005.

24 1. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2003, S.16.

In Zahlen ausgedrückt stand 2003 die Architektur mit 19,6% der Unternehmen an Platz eins und mit 10% der Beschäftigten an Platz zwei innerhalb der Kreativwirtschaft. Obwohl im zweiten Kreativwirtschaftsbericht, 2006, die Branchenzusammensetzung der Kreativwirtschaft geändert wurde, nimmt Architektur Platz zwei mit den Unternehmen und Platz drei mit der Anzahl der Beschäftigten ein. Aufgrund dieser Umstellungen sind erster und zweiter Kreativwirtschaftsbericht nicht direkt vergleichbar.

Und auch im erst kürzlich erschienenen dritten österreichischen Kreativwirtschaftsbericht nimmt die Architektur mit 19,3% den ersten Platz bezüglich der Anzahl der Unternehmen im Kreativwirtschaftssektor ein. Der Anteil der Beschäftigten liegt mit 13,4% an fünfter Stelle. Die in den Kreativwirtschaftsberichten vorgenommene Reihung nach Unternehmen und Beschäftigten basiert auf Daten der KMU-Forschung, der Statistik Austria und dem Hauptverband der Sozialversicherungsträger.

Erster Österreichischer Kreativwirtschaftsbericht, Wien 2003

Reihung	Unternehmen	Beschäftigte
1	Architekturbüros	Druckerei (ohne Zeitungsdruckerei)
2	Werbemittelgestaltung	Architekturbüros
3	Herstellung von Individualsoftware	Herstellung von Individualsoftware
4	Werbemittelverbreitung und Werbemittel	Werbemittelgestaltung
5	Ateliers für Textil-, Schmuck-, Möbel- u.ä. Design	Einzelhandel mitFotoartikeln, optischen und feinmechanischen Artikeln

I-03: Erster, zweiter und dritter Kreativwirtschaftsbericht – Reihung nach Anzahl der Unternehmen und Beschäftigter

Zweiter Österreichischer Kreativwirtschaftsbericht, Wien 2006
auf Basis der unselbstständig Beschäftigten, 2004

Reihung	Unternehmen	Beschäftigte
1	Werbemittelgestaltung	Softwareberatung und -entwicklung
2	Architekturbüros	Druckerei (ohne Zeitungsdruckerei), Herstellung von Heften, Registern u. ä. Waren aus Papier und Pappe
3	Softwareberatung und Entwicklung	Architekturbüros
4	Künstlerische und schriftstellerische Tätigkeiten und Darbietungen	Werbemittelgestaltung
5	Werbemittelverbreitung und Werbemittlung	Hörfunk- und Fernsehstationen, Herstellung von Hörfunk- und Fernsehprogrammen

Dritter Österreichischer Kreativwirtschaftsbericht, Wien 2009

Reihung	Unternehmen	Beschäftigte
1	Architektur	technische Büros
2	Software	Werbung
3	Technische Büros	Beratung/Training
4	Beratung/Training	Software
5	Werbung	Architektur

2003 wurde von der cwa der Erste Österreichische Kreativwirtschaftsbericht herausgegeben, in dem die wirtschaftliche Bedeutung aufgezeigt und das Potenzial dieses Wirtschaftsbereichs für Österreich beziffert wurde. 2006 folgte der zweite. Die nun vorliegende dritte Auflage dokumentiert die Entwicklung mit aktualisierten und erweiterten Zahlen, Daten und Fakten und beleuchtet die Bedeutung der Kreativwirtschaft im heimischen Innovationssystem. Auch die Definition, die den österreichischen Kreativsektor im ersten Kreativwirtschaftsbericht abgrenzt, wurde im zweiten und dritten weiterentwickelt. Man sieht: Die Definition ist genauso dynamisch wie die Kreativwirtschaft selbst.²⁵

Und auch die UIA liefert auf ihrer Homepage Zahlen zur Architektendichte in Europa.²⁶ So errechnet sich aus einer Einwohnerzahl von 8.080.000 Einwohnern in Österreich und 3104 Architekten, eine Zahl von 2603 Einwohner pro Architekt.

Im Vergleich dazu steht beispielsweise Deutschland mit 1651,2 Einwohner

25 3. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2009, S. 14.

26 UIA Statistik 2006.

pro Architekt (Deutschland zählt laut UIA 82.560.000 Einwohner und 50.000 Architekten). Die Schweiz, mit einer Einwohnerzahl von 7.157.000 Einwohnern und 5330 Architekten kommt auf 1342 Einwohner pro Architekt. Diese Zahlen der Architektendichte stellen Vergleichswerte dar, deren Aussagekraft jedoch kritisch zu hinterfragen ist.

1.2.2 Hochrechnung der österreichischen Architekturabsolventen

In einer Studie der Technischen Universität Wien aus dem Jahr 1973 wurde untersucht, welchen Tätigkeiten Architekturabsolventen nach dem Studium nachgehen. Es wurden hier Absolventen im Zeitraum von 1956–1972 betrachtet. Dabei wurde auch erfasst wie viele der Absolventen die Ziviltechnikerprüfung ablegten.

Jahr	Summe der Absolventen	Ausländer	ins Ausland gegangene Inländer	öffentlicher Dienst, Beamte	Angestellte im Architekturbüro	Architektur und Lehre	Ziviltechniker aufrecht	Ziviltechniker ruhend	in Bauwirtschaft	Wechsel in andere Berufe	unbekannt	verstorben
1956	55	1	2	8	4	4	24	2	1		8	1
1957	48	3	3	3	3	4	18	1	2	3	7	1
1958	35	2	2	6	3	0	10	3	1	3	5	
1959	49	3	2	10	2	4	12	6	1	2	7	
1960	28	1	2	2	3	2	10	2	2	1	5	
1961	25	6	1	2	5		8			3	3	
1962	54	3	3	9	6	3	21	1		2	6	
1963	48	5	4	6	5	2	12	3	1	5	6	
1964	45	5	1	2	10	3	9	2	1	2	10	
1965	75	5	2	3	10		22	3	1	3	26	
1966	79	4	6	3	19	3	11	2	2	12	18	
1967	91	6	2	3	19	1	7	1	2	7	44	
1968	120	12	3	5	29		1		5	7	57	
1969	101	6	4	1	32				5	2	51	
1970	105	8	7	5	24				1	4	55	1
1971	104	7	8	2	33				3	4	47	1
1972	107	5	6	1	30				2	4	59	
Summe	1169	82	58	70	237	26	165	26	30	64	414	4

I-04: Architekturabsolventen 1956–1972 und ihr Werdegang

Errechnet man nun den Durchschnittsfaktor Ziviltechniker/Absolventen, der in den Jahren 1956–1966 zwischen 0,47 und 0,24 liegt, so ergibt dieser 0,37. (= $k(\text{Abs}_k)$)

Geht man nun davon aus, dass die Absolventen mit ihrem 30 Lebensjahr nach Vollendung des Studiums voll ins Berufsleben einsteigen und schließlich bis zum 70 Lebensjahr arbeiten, so lässt sich die Summe der Architekten und Architekturschaffenden in Österreich annäherungsweise wie folgt errechnen:

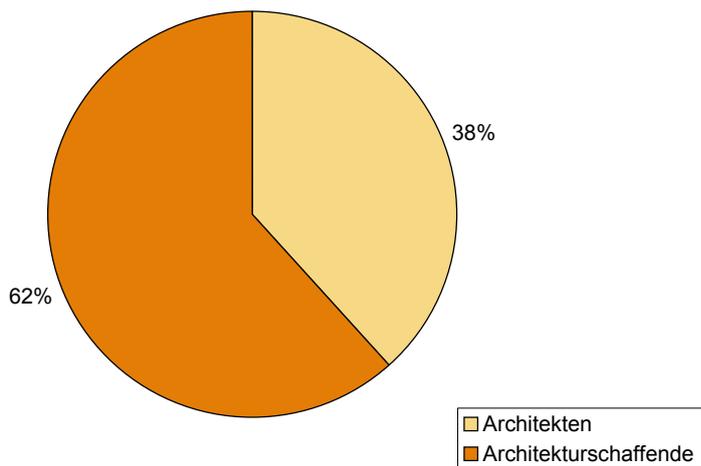
1. Summe der Absolventen der letzten 40 Jahre (Abs.)
2. Ermittlung eines Koeffizienten wie viele Absolventen nach den Praxisjahren Mitglieder der Kammern werden $k(\text{Abs}_k)^{27}$
3. Anzahl der derzeit registrierten Ziviltechniker der Architektur Z

Summe (Architekten und Architekturschaffende Österreichs) = $Z + \text{Abs} * (1 - k(\text{Abs}_k))$

27 Vgl auch Holzner und Adametz 2003. Hier wird unter den Absolventen ein Anteil von 47% selbstständig beschäftigter Absolventen ausgewiesen.

Die Summe der Architekten und Architekturschaffenden Österreichs läge demnach zurzeit bei 10.671 Personen und errechnet sich aus den Werten:
 $Z = 4089$ (Wert für November 2007)
 $Abs(1966-2006) = 10448$
 $K(Abs_k) = 0.37$

Dieser überschlägig errechnete Wert von **10.671** liegt etwas unter dem aus informellen Erhebungen bekannten Wert von 12.000 Architekten und Architekturschaffenden in Österreich. Wertmäßig setzen sich, laut dieser Berechnung, die in Österreich ausgebildeten Planer der Fachrichtung Architektur aus 4089 Architekten und 6582 Architekturschaffenden zusammen.



I-05: Verhältnis Architekten zu Architekturschaffenden

Der Verfasserin ist bewusst, dass das Heranziehen der Daten von 1956–1972 zur Ermittlung von Koeffizienten ein „gewagtes“ Unternehmen darstellt und nicht als wissenschaftlich hinterlegt gedeutet werden kann. Leider existieren für die letzten Jahrzehnte jedoch keine Erhebungen über den Verbleib der Absolventen. Es soll bereits an dieser Stelle angemerkt werden, dass diese Unterlassung höchst problematische Auswirkungen hat.

Verfolgt man nun das Ziel, eine annähernd realistische Zahl über österreichische Planer anzugeben, so gilt es auch, die in Österreich tätigen Baumeister in die Berechnung mit einzubeziehen, da diese in Österreich auch planvorlageberechtigt sind. Teilweise kommen die Baumeister sogar aus den Reihen der Architekturabsolventen. Üblicherweise jedoch assoziiert man mit dem Baumeister eine Person, die ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in handwerklichen Spezialgebieten der Durchführung von Projekten hat. Diese hat sich der Baumeister während der Ausbildung bzw. Lehre angeeignet. Heute autorisiert aus gewerberechtlicher Sicht die Baumeisterprüfung, einen Handwerker seinen eigenen Betrieb zu führen und Gesellen auszubilden. Somit ist diese Meisterprüfung, die ähnliche Inhalte wie die Ziviltechnikerprüfung aufweist, also der Schlüssel zur Selbstständigkeit. Im Gegensatz zum Architekten kann der Baumeister heute planend und ausführend zugleich tätig sein.

Die dem Baukulturreport²⁸ entnommene Tabelle liefert Zahlen zur Vorbildung der Betriebsinhaber bzw. Geschäftsführer von Baumeisterbetrieben.

	Universität	HTL- Ingenieur	Lehre bzw. Bauhandwerkschule	unbekannt	Summe
Burgenland	15	86	125	21	247
Kärnten	73	207	182	28	490
Niederösterreich	106	539	536	26	1207
Oberösterreich	37	181	149	430	797
Salzburg	21	149	87	262	519
Tirol	75	263	239	15	592
Vorarlberg	42	71	214	12	339
Wien	231	723	435	119	1508
Gesamt	704	2537	2225	933	6399
%-Verteilung	11%	40%	34%	15%	100%

I-06: Ausbildung der Betriebsinhaber und Geschäftsinhaber von Baumeisterbetrieben,

Das bedeutet also, dass zu den oben errechneten rund 10.500 Architekten und Architekturschaffenden nochmals 6399 planende Baumeistern hinzukommt. Somit hätten wir es in Österreich mit etwa 17.000 in der Planung tätigen Personen zu tun. Eine Umrechnung auf die Einwohnerzahl ergibt 473,3 Einwohner pro Planer.

Natürlich ist klar, dass offiziell nur Baumeister und Ziviltechniker mit aufrechter Befugnis berechtigt sind, Pläne zu unterzeichnen.

Summiert man nun die Zahl der 2001 tätigen Baumeister (6399 Personen) mit den 2001 registrierten Architekten mit aufrechter Befugnis (3954 Personen), so erhält man 780,5 Einwohner pro Planvorlageberechtigten.

1.3 Studien zur Arbeitssituation und zu den Arbeitsbedingungen des Berufsfeldes Architektur

Seit in Europa das wirtschaftliche Potenzial der Kreativwirtschaft, zu der auch das Berufsfeld Architektur zu rechnen ist, erkannt wurde, werden vermehrt Studien zur Datenbeschaffung in Auftrag gegeben. Mit dem wirtschaftlichen Interesse durch die Kreativwirtschaft sind erstmals Zahlen und Fakten über das im Wandel begriffenen Berufsfeld Architektur und die darin zu findenden Arbeitsbedingungen in Umlauf. Kritisch angemerkt werden sollte aber auch, dass mit dem wirtschaftlichen Interesse eine radikale Veränderung des Selbst- und Außenbildes von Architekten einhergeht. Indem die Kulturleistung „Architektur als Kunstform“ durch die neue wirtschaftliche Zugehörigkeit zur „Architektur als Wirtschaftsfaktor“ abgelöst wird, werden aus Künstlern Geschäftsleute der sogenannten Kreativindustrie.

1.3.1 Die FORBA-Studie: Architektur im Vergleich zu anderen Branchen der Kreativwirtschaft

Das Forschungsprojekt „Nachhaltige Arbeit und Beschäftigung in Wiener Creative Industries“ von JOANNEUM RESEARCH und FORBA²⁹ (im Folgenden, wie landläufig als FORBA-Studie bezeichnet) beinhaltet Auswertungen von Befragungen über Arbeitssituationen, Beschäftigungsformen, Arbeitszeiten, Einkommenssituationen, Arbeitskultur und Lebenssituationen der Architekturbranche und anderer Bereiche der Kreativwirtschaft.

Die Ergebnisse der Bereiche Architektur, Design/Grafik/Mode, Film/Video/Rundfunk, Software/Multimedia/Internet und Werbung mit Sitz in Wien wurden hier herausgegriffen und einander gegenübergestellt.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der FORBA-Studie speziell für den Bereich Architektur wiedergegeben:

Die untersuchten Bereiche der CI werden hinsichtlich des Geschlechts und hinsichtlich des Alters verglichen. Insgesamt stammen die Ergebnisse von einer Online-Befragung, wo 910 Beschäftigte aus den genannten Bereichen teilgenommen haben. Davon waren 35% Frauen und 65% Männer. Aus dem Bereich Architektur wurden 170 Leute befragt, das sind ungewichtete 18,7%.

Das gewichtete Ergebnis entsprechend der Daten der Arbeitsstättenzählung und einer Expertenschätzung lässt die Architektur mit 32,2% in den Vergleich treten.

Die Altersspezifische Verteilung zeigt im Bereich Architektur 31,1% 26-35-Jährige und 42,3% 36-35-Jährige.

Untersucht wurden:

Markt und Betriebsstrukturen (Marktentwicklung, Unternehmensstrukturen, Beschäftigung, Geschlechterverhältnis der Beschäftigten)

Produktionsstrukturen, Verwertungsketten, Arbeitsorganisation (Bandbreite an Leistungen, Internationale Ausrichtung, Endabnehmer, Kooperationen, Selbst- und Fremdbestimmung der Arbeit)

Regulierungen und Interessensvertretung (Ausbildung, Überangebot an Absolventen, Berufseinstieg)

Beschäftigungsformen und Beschäftigungssicherheit (Verteilung zwischen den Geschlechtern, Voll- und Teilzeitarbeit, Arbeitslosigkeit, Arbeitsbedingungen, Arbeitszeitregulierungen, Arbeitsorte, Mitbestimmungsstruktur)

Berufliche Selbstkonzepte und Ressourcen/Kompetenzen (Beruf – Privatleben)

²⁹ Dieses Forschungsprojekt wurde vom Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF) gefördert und sollte die „Arrangements für nachhaltige Arbeit in fünf Wiener Kreativ-Branchen“ analysieren. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden quantitative wie qualitative Primärerhebungen im Jahr 2005 durchgeführt, die zu detaillierten Beschreibungen der Organisationsstrukturen, Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen sowie von Berufskarrieren geführt haben. Die Ergebnisse sind als „Branchenanalysen zu Arbeit und Beschäftigung in Wiener Creative Industries“ in 7 Teilbänden dokumentiert. FORBA 2005, S. 29–46.



Ad1.) In Österreich ist eine wachsende Akzeptanz und Aufmerksamkeit für moderne Architektur festzustellen. Trotz deutlichen West-Ost-Gefälles ist auch in Wien die Anzahl kleiner, innovativer Projekte im Steigen begriffen. In Vorarlberg werden rund 20% der Einfamilienhäuser mit einem Architekten gebaut, im gesamtösterreichischen Gebiet sind es lediglich 3%. Die Wirtschaftsentwicklung von Architekten ist mit jener der gesamten Baubranche verbunden, seit 2003 wächst die Bauwirtschaft in Österreich leicht stärker als die Gesamtwirtschaft.³⁰ Von der Umsatzsteigerung in den Jahren 1998 bis 2001 um 20%, die weiter im Steigen begriffen ist, konnten nicht alle gleichermaßen profitieren. Vor allem in den Ein-Mann-Betrieben und Kleinstunternehmen blieben die Umsätze niedrig.

Bezüglich der Unternehmensstrukturen wird zwischen drei Arten von Bürostrukturen unterschieden:

„Klassische Büros“ stellen Mittelbetriebe mit mehreren freien Mitarbeitern dar. Hier finden die Spezialisierungen nach Gebäudetypen statt. Das Kerngeschäft der Architektur – Entwurf und Planung – wird hier erbracht.

Es existieren in Wien nur fünf **„Großbüros“** mit mehreren Partnern und über hundert unselbstständigen Mitarbeitern. Immerhin gibt es in Wien 61 Büros mit über 20 Mitarbeitern.

Zusammenschlüsse aus selbstständigen Partnern, wo oftmals nur einer der Partner über eine Planungsbefugnis verfügt, werden unter **„Junge Büros“** zusammengefasst. Anstellungsverhältnisse gibt es in diesen Büros so gut wie keine. Die Angebotspalette reicht oftmals weit über das Kerngeschäft der Architektur hinaus. Existenzhaltende Nebenbeschäftigungen der Einzelnen sind oftmals notwendig.

Eine deutliche Diskrepanz ist zwischen den weiblichen Beschäftigten in Wiener Architekturbüros und den Absolventinnen von Universitäten festzustellen. Während etwa 43% Frauen ihr Architekturstudium absolvieren, finden sich nur mehr 31,7%, die in der Architekturbranche beschäftigt sind. Betriebsinhaberinnen sind 13,4%, was sich durch den geringfügig kleineren Vergleichswert der Kammerstatistik (12% Frauen mit Planungsbefugnis) bestätigen lässt.

Ad 2.) Nur eine begrenzte Zahl der in der Architekturbranche Beschäftigten kann sich heute ausschließlich dem Kerngeschäft der Architektur (Entwurf und Planung) widmen. Spezialisierungen jenseits des Kerngeschäftes, wie beispielsweise PR oder Grafik, sind oftmals notwendige Überlebensstrategien. Auch Lehrtätigkeiten an Universitäten oder HTLs werden als Zusatzverdienstmöglichkeiten angenommen.

Öffentliche Auftragsvergaben und Wettbewerbe fordern oftmals den Nachweis von betrieblichen Mindestumsatzbeträgen ein, wodurch kleine Betriebe oftmals von vornherein ausgeschlossen werden.

³⁰ Vgl. FGW–Bauvorschau 2004. Österreichweite Daten für die Wirtschaftsklasse Architektur- und Ingenieurbüros (742) lauten gemäß Leistungs- und Strukturstatistik 2002 der Statistik Austria wie folgt (Gründler 2004): Unternehmen: 10.689; Gesamtbeschäftigung: 40.252; darunter unselbstständig Beschäftigte: 29.698 (oder ca. 75%); Umsatzerlöse ohne Ust.: 4,35 Mrd. €.

Um der Ziviltechnikerprüfung und der kostenintensiven Mitgliedschaft bei der Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten zu entgehen, ist der Trend zur Mitgliedschaft in anderen europäischen Verbänden festzustellen.

Ad 3.) Neben der offiziellen Standesvertretung, der Kammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten, hat sich die IG Architektur herausgebildet, die vor allem die Interessen der jungen Architekten und Architekturschaffender zu vertreten versucht. Eine Reihe weiterer Vereine und Organisationen mit spezifischen Aufgabenstellungen zur Vertretung der Interessen von Architekten sind für den Raum Wien bedeutsam: Zentralvereinigung der Architekten Österreichs, Architekturstiftung Österreichs, das Architekturzentrum Wien oder auch nextroom.at.

Die Architektur ist nach wie vor eine hoch regulierte Profession, die strenge formale Zugangskriterien zu erfüllen hat. Das Recht zur selbstständigen Berufsausübung haben Architekten und Bauingenieure erst als Kammermitglieder mit Planungsbefugnis. Das Quasimonopol für Planungsleistungen wurde jedoch in den letzten Jahrzehnten aufgebrochen. Planungsleistungen und Ausführungen können auch von anderen Professionen, nämlich den Bau-meistern erbracht werden. Verstärkte Konkurrenz und erhöhter Preisdruck sind nur zwei der Folgen, denen sich die Architekten stellen müssen.

Ad 4.) Die Arbeit von Architekten zeichnet sich durch atypische Beschäftigungsformen aus. In Wien trifft man auf einen hohen Anteil an selbstständig oder unselbstständig, ohne regulären Dienstvertrag, arbeitende Architekten. Die Zahl der arbeitslos gemeldeten Architekten scheint wenig aussagekräftig, da nur Personen mit einem vorhergehenden Anstellungsverhältnis und der Einstufung als Architekten darin abgebildet sind.

Phasen der Beschäftigungs- oder Auftragslosigkeit von jungen Architekten führen zu individuellen ökonomischen Krisen.

Ad 5.) Überdurchschnittlich lange Arbeitszeiten, Nacht- und Wochenendarbeit werden von vielen Befragten angegeben. Aussagen über Selbstausschüttung und Überbelastung wurden getroffen. Arbeits- und Privatleben vermischen sich.

Nachstehende Tabellen und Diagramme, die der FORBA-Studie entnommen sind, zeigen Ergebnisse über die in Wien ansässigen Architekten im Vergleich zu den anderen betrachteten Bereichen der Kreativwirtschaft.

- Architekten sind fast ausschließlich Akademiker und haben insgesamt einen höheren Weiterbildungsbedarf als Befragte aus anderen Bereichen.

Höchster Abschluss	Gesamt	Architektur	Design/Grafik/Mode	Film/Rundfunk/Video	IT-Bereich	Werbung
Pflichtschule	0,9	0,7	1,7	1,1	1,5	0
Lehrabschluss	2,9	0,7	3,4	8,8	3,6	1,5
Meisterprüfung	0,7	0	1,7	2,2	0,9	0
Berufsbildende mittlere Schule	2,3	0,7	5,1	6,6	1,5	4,6
Berufsbildende höhere Schule (HAK, HTL)	15,8	3,1	10,2	22	26,7	14,6
Allgemeinbildende höhere Schule (AHS, BRG, BORG)	12,1	3,4	10,2	26,4	14,5	16,2
Kolleg	6,3	0	18,6	4,4	7,7	13,1
Fachhochschule, Akademie, Universität	58,9	91,5	49,2	28,6	43,6	50

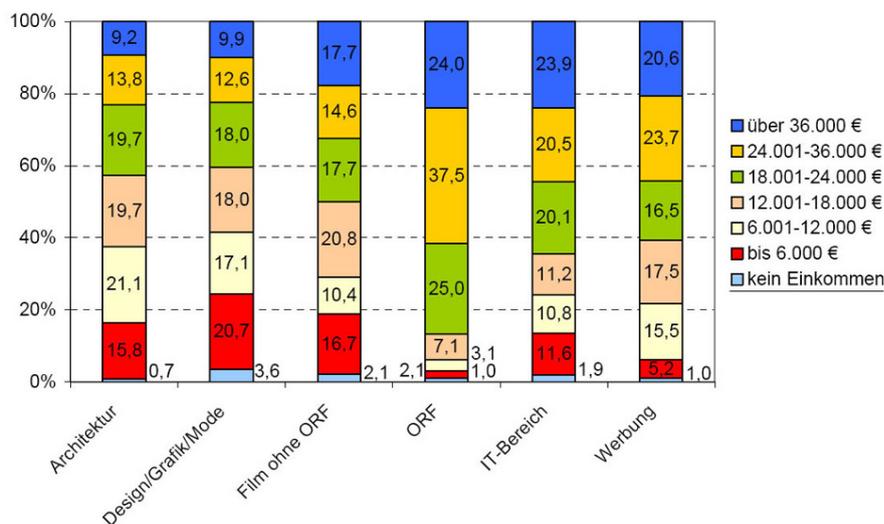
I-07: Höchste Schul- bzw. Berufsbildung nach Bereichen (n=910)

Insgesamt zeichnen sich die Creative Industries in Wien durch kleinteilige Unternehmensstrukturen aus. Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass mehr als 50% der Unternehmen maximal vier Personen aufweisen.

Beschäftigte	Gesamt	Architektur	Design/Grafik/Mode	Film/Rundfunk/Video	IT-Bereich	Werbung
allein selbstständig	23,4	20,5	47,4	10,9	27,7	16,2
1-4	23,8	38,9	28,1	6,5	17,1	18,5
5-9	11,9	17,7	8,8	5,4	7,7	15,4
10-19	9,1	11,6	7	3,3	9,1	8,5
20-49	6,5	4,1	0	4,3	9,4	9,2
50-99	3,8	3,1	0	1,1	4,4	7,7
100-499	5,8	0	0	1,1	9,4	15,4
>500	10,2	0	1,8	47,8	11,8	6,2
keine Angaben	5,5	4,1	7	19,6	3,3	3

I-08: Unternehmensgrößen

Architekten verdienen im Vergleich unterdurchschnittlich, bei Nebentätigkeiten erzielen sie aber ein gutes Gehalt.

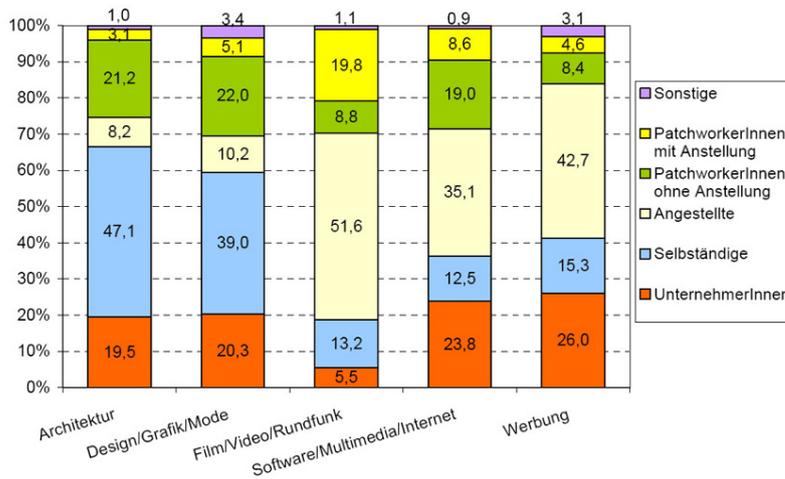


I-09: Durchschnittliches Jahres-einkommen nach Bereichen

In den untersuchten Bereichen arbeiten die Architekten mit 48 Wochenstunden vergleichsweise am längsten. Wenn diese auch noch einer Nebenbeschäftigung nachgehen, dann kommen sie sogar auf 52 Wochenstunden. Die Befragten aus dem Bereich Architektur sind überdurchschnittlich oft nicht versichert, viele sorgen dabei nicht für die Pension vor. Dies lässt darauf schließen, dass es sich bei diesen Antwortgebenden um Architekturschaffende gehandelt hat, da Kammermitglieder mit ihren Kammerumlagen in eine Pensionskasse einzahlen.

Dennoch bezeichnen sich die meisten als Selbstständige und Unternehmer. Im Bereich Architektur gibt es im Vergleich zu den anderen untersuchten Bereichen mit 8,2% die wenigsten Angestellten.

Abbildung 7: Beschäftigungsstatus nach Bereichen



I-10: Beschäftigungsstatus nach Bereichen

Architekten streben die Selbstständigkeit an, wobei sie das Treffen von unabhängigen eigenen Entscheidungen als wichtigsten Grund für die Wahl der Selbstständigkeit anführen. Als zweitwichtigster Grund wird genannt, dass durch die Selbstständigkeit Arbeit und Privatleben erst vereinbar werden.

Die Architektur ist die kinderreichste Branche im Vergleich zu den befragten Personen der anderen Bereiche, knapp die Hälfte der antwortenden Architekten haben betreuungspflichtige Kinder.

Bezüglich der Beteiligungsquote in Interessensvertretungen stehen die Architekten an der Spitze. Dies lässt nun einerseits auf eine Kammerbeteiligung oder aber auch auf eine Mitgliedschaft bei der Interessensgemeinschaft Architektur (IG Architektur) schließen.

Die dargestellten Zahlen und Fakten über das Berufsfeld Architektur in Wien sowie die Untersuchung der Arbeitsbedingungen für die Wiener Architekten gegenübergestellt zu den anderen Bereichen der Creative Industries zeigen Problemfelder auf, die zu einer differenzierteren Analyse auffordern.

Man sollte meinen, dass gerade die betroffenen Architekten und Architekturschaffenden daran interessiert sein sollten, dass die Entscheidungsträger über ihre Situation informiert werden. Und darum sollte man auch meinen, dass aus der Szene für die Szene agiert wird.

In einer von der Wirtschaft geleiteten Welt, wo die Wirtschaftlichkeit zum höchsten Gut ernannt wird, welche es zu maximieren gilt, erhalten Daten einen immer wichtigeren Stellenwert. Nur durch diese können Vergleichbarkeiten hergestellt werden. Diagnosen führen zu Prognosen. Und um nachweisliche Verbesserungen einzuleiten bedarf es einer Ausgangsbasis, auf die man sich mit Vergleichswerten beziehen kann.

1.3.2 Berufsfeld Architektur im europäischen Vergleich: Eine Initiative der Vereinigung „wonderland – Plattform für Architektur“

In Österreich formierte sich im Jahr 2003 eine Vereinigung von Architekten und Architekturschaffenden, die sich unter dem Namen „wonderland – Plattform for Architecture“ für die eigene Branche einsetzte.

Elf junge österreichische Architektenteams starteten 2003 unter dem Namen „wonderland – Plattform for Architecture“ die Planung einer Wanderausstellung, die 2004 bis 2006 durch Europa tourte. Hier wurde erstmals länderübergreifend aufgezeigt, welchen Beitrag junge Architekturbüros an der architektonischen Produktion leisten. Durch das Interesse expandierte die Vereinigung bald, und so beteiligen sich mittlerweile 99 Architektengruppen aus 9 Ländern.

Eine jährlich erscheinende Architekturzeitschrift, die sich in einem ansprechenden Layout mit dem Berufsfeld beschäftigt, ergänzt das Programm der wonderland Plattform. Mittlerweile ist die vierte Ausgabe erschienen. Die erste Ausgabe, mit dem Titel „getting started“³¹, liefert interessante Informationen über Arbeitsbedingungen und Arbeitssituationen von Jungarchitekten in ausgewählten Ländern Europas. Die befragten Büros verteilen sich über die neun Länder Österreich, Slowenien, Kroatien, Italien, Frankreich, Niederlande, Deutschland, Tschechien und der Slowakei.

Die Investition der Wonderland Plattform liefert wertvolles Zahlenmaterial für junge Architekturbüros, die im Berufsfeld Architektur tätig sind, und hilft diesen, sich im europäischen Vergleich zu orientieren. Die Auswahl der zu der Befragung herangezogenen Architekturbüros ist jedoch rein zufällig und ergibt sich aus dem Engagement der Gruppierung. Es kann keinerlei Anspruch auf Repräsentativität für die einzelnen Länder angenommen werden. Dennoch stellen die erhobenen Daten eine wertvolle Ergänzung zu den Ergebnissen aus der Erhebung der FORBA-Studie dar.

Von den 135 befragten europäischen Architekten waren 72,75% männlich und 28,15% weiblich. Im Durchschnitt sind die Befragten seit fünf Jahren berufstätig. Bei den 11 jungen Büros aus Österreich, die nach der Einteilung der FORBA-Studie den Beschäftigten in „jungen Büros“ zugeteilt werden können, haben 76% Männer und 24% Frauen an der Befragung teilgenommen. Von allen „Wonderland-Befragten“ haben 22% direkt nach ihrem Studium ein eigenes Architekturbüro gegründet und selbstständig zu arbeiten begonnen, die restlichen 78% arbeiteten nach dem Studium zunächst in einem anderen Architekturbüro. Die durchschnittliche Ausbildungszeit der österreichischen Befragten dauerte mit 7,4 Jahren im Vergleich zu den anderen Ländern am drittlängsten. Mit 8 Jahren Ausbildungsdauer nimmt Frankreich vor Italien (7,6 Jahren) Platz 1 ein.

Der Durchschnittswert für die von Wonderland untersuchten europäischen Büros liefert den Wert von 2,3 Partnern. Insgesamt sind 21% der Büros Ein-Mann-Betriebe.

Im Durchschnitt haben die Architekturbüros neben den Partnern 4,1 Mitarbeiter. In Österreich liegt der Wert der Mitarbeiter mit 2,7 Personen unter dem Durchschnittswert.

Bezüglich der für die Büros im ersten Jahr nach Bürogründung anfallenden Kosten liegt Österreich mit 3445 € an erster Stelle. Die Kosten setzen sich zusammen aus Prüfungskosten, Mitgliedsbeiträgen, Versicherungs- und Pensionskosten.

An zweiter Stelle rangiert Großbritannien, hier fallen 1914 € an. Das Schlusslicht bildet Luxemburg mit 75 € jährlichen Kosten.

Im Durchschnitt stehen 242.693 € pro Projekt zur Verfügung. In dieser Summe sind die Baukosten und die Planungskosten enthalten.

Bei der Gegenüberstellung der Verdienstmöglichkeiten in den unterschiedlichen europäischen Ländern in den einzelnen Planungsphasen treten große Unterschiede auf. Für den Vergleich wird hier eine Bauaufgabe mit einer Bausumme von 300 000 € angenommen. Österreich liegt nach der Schweiz und Tschechien an dritter Stelle.



I-11: Verdienstmöglichkeiten in Europa

Das Verhältnis der Baukosten zu den Planungskosten für ein hypothetisch angenommenes 120m²-Einfamilienhaus ergibt in den verschiedenen Ländern unterschiedlich hohe Kosten, und auch der kalkulierte Arbeitsaufwand variiert. Im europäischen Vergleich zeigt sich, dass der Arbeitsaufwand in Österreich am höchsten ist. Die Gesamtkosten von 165.000 € enthalten 12,56% für die Architekturleistungen. Diese werden mit 344 Stunden veranschlagt. Damit ergibt sich eine Summe von 20.724€ für die Architektenleistung und somit ein Stundenlohn von 60,24 €.

In Großbritannien fließen nur 204 Arbeitsstunden der Architekten in die Architekturleistungen. Die Gesamtkosten betragen jedoch 204.000 €. Damit sind die Architekturleistungen mit 22.440 € teurer. Es ergibt sich ein Stundenlohn von 110 €.

Spaniens Architekten erhalten einen Stundenlohn von 30,03 €. Für die Planung fallen 9.980,8€ an, das sind 9,98% der Gesamtsumme von 96.000 €. Der von Wonderland vorgenommene Vergleich bedarf der Einbeziehung und Darstellung von wesentlich mehr Faktoren, um Aussagen über die tatsächliche wirtschaftliche Lage von Architekten zu machen.



Es kann weder erwartet werden, dass die Betreiber der Kreativwirtschaft eine umfassende Studie zum schwer erfassbaren Bereich der Architektur erstellen. Noch ist zu erwarten, dass die ohnehin schon ums wirtschaftliche Überleben kämpfenden Architekturbüros ihre Kapazitäten einer solchen langwierigen, zeit- und kostenintensiven Investition zur Verfügung stellen. Fakt ist jedoch, dass es für die Szene dringend erforderlich ist, Datengrundlagen zu schaffen, um politische, gesetzliche und steuerliche Maßnahmen auf einer belegten Grundlage einzuleiten.

Und auch um Veränderungen im Ausbildungssystem einzuleiten ist es unerlässlich, sich mit den Bedingungen des Berufsfeldes zu beschäftigen.

Im Zuge dieser Arbeit wurde in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Fachleuten der Statistik und Marktforschung eine österreichweite Erhebung durchgeführt, die einen Anfang bildet, das Berufsfeld Architektur als Ergänzung zu den vorhandenen Kreativwirtschaft-Studien näher zu beleuchten.

1.3.3 Die Arbeitssituation und Arbeitsbedingungen von Architekten und Architekturschaffenden in Österreich: Die Studie Berufsfeld Architektur 1.0

Die Entstehung und der Aufbau der Studie „Berufsfeld Architektur 1.0“

Bereits Mitte des Jahres 2005 wurde von der Verfasserin gemeinsam mit Dr. Oliver Schürer, von der Abteilung Architekturtheorie – Institut für Architekturwissenschaften der Fakultät Architektur an der TU Wien der Entschluss gefasst, mit einer empirischen Erhebung in Form von Interviews die Situation von Architekten und Architekturschaffenden zu hinterleuchten, um in Folge eine Identitätsstiftende Selbstbeschreibung der Architektenszene Österreichs zu erstellen. Was zunächst mit der Lehrveranstaltung „Berufsfeld Architektur“ begann, die im Rahmen eines Moduls der Abteilung Architekturtheorie angeboten wurde, weitete sich zu zunehmend aus. Studierende wie Fachleute und Konsulenten waren intensiv in Recherche und Entwicklung der Fragestellungen und der daraus erstellten Studie involviert.

Zentrale Elemente der Vorgangsweise, die sich für einen Forschungsprozess im Bereich der Wissenschaft, aber darüber hinaus sehr ähnlich in anderen Bereichen, beispielsweise der Marktforschung, herauskristallisiert hat, wurden in der Lehrveranstaltung vermittelt und auf das Thema angewendet.

So folgte die Entwicklung dem folgenden Ablauf:

- a.) Problem- bzw. Zielformulierung
- b.) Forschungsprojektaufbau
- c.) Bestimmung der Erhebungsmethode und Erhebungsplan
- d.) Datenerhebung und Datenanalyse
- e.) Ergebnisinterpretation

Im Vorfeld wurde ein Recherchepool zusammengetragen und analysiert, der aus aktuellen Erhebungen und Studien in Europa mit Schwerpunkt auf den deutschsprachigen Raum bestand.

Daraus kristallisierten sich Fragestellungen nach der Arbeitssituation (etwa im Hinblick auf prekäre Arbeitsverhältnisse in der Kreativbranche), nach Arbeitszeit und Arbeitsinhalten, nach dem Karriereverlauf, nach der Motivation, nach geschlechterspezifischen Unterschieden sowie nach der Ausbildungssituation für Architekten heraus.

Darauf folgte die Entwicklung von Hypothesen und Fragestellungen zu zeitaktuellen Problemen der österreichischen Architekturbranche.

Die Fragenentwicklung, Datenerhebung und Datenanalyse wurde unter Einbeziehung externer Fachleute und Konsultanten durchgeführt, um die Auswertbarkeit der Interviews zu gewährleisten. Alle Ergebnisse sind als Zeitdiagnose in einem Buch mit dem Titel „Berufsfeld Architektur 1.0“ publiziert.³² Neben Beiträgen von Autoren aus der Architektur beinhaltet das Buch auch solche, die von außen stehenden Beobachtern verfasst wurden.³³

Design und Durchführung der empirischen Erhebung

Der Fragebogen wurde als Internet-Fragebogen gestaltet, um möglichst ökonomisch ein breites Zielpublikum zu erreichen.



I-12: Erste Seite des Online-Fragebogens

Als Zielgruppe wurden dabei die in Österreich tätigen Architekten und Architekturschaffenden mit Studienabschluss formuliert.

Angestrebt wurde, ein möglichst breites Spektrum (Baufaufgaben, Alter usw.) der berufstätigen Architekten zu erfassen.

Die Erhebung wurde Ende September 2006 im Rahmen einer Ausstellung zum Thema Architektur des Steirischen Herbst 2006 begonnen, wo ein eigener Eingabeterminal installiert wurde. In allen großen österreichischen Architekturzeitschriften sowie über die Landes- und Interessensvertretungen wurden die österreichischen Architekten zur Teilnahme an dieser Erhebung aufgefordert. Damit darf die Studie den Anspruch erheben, praktisch (fast)

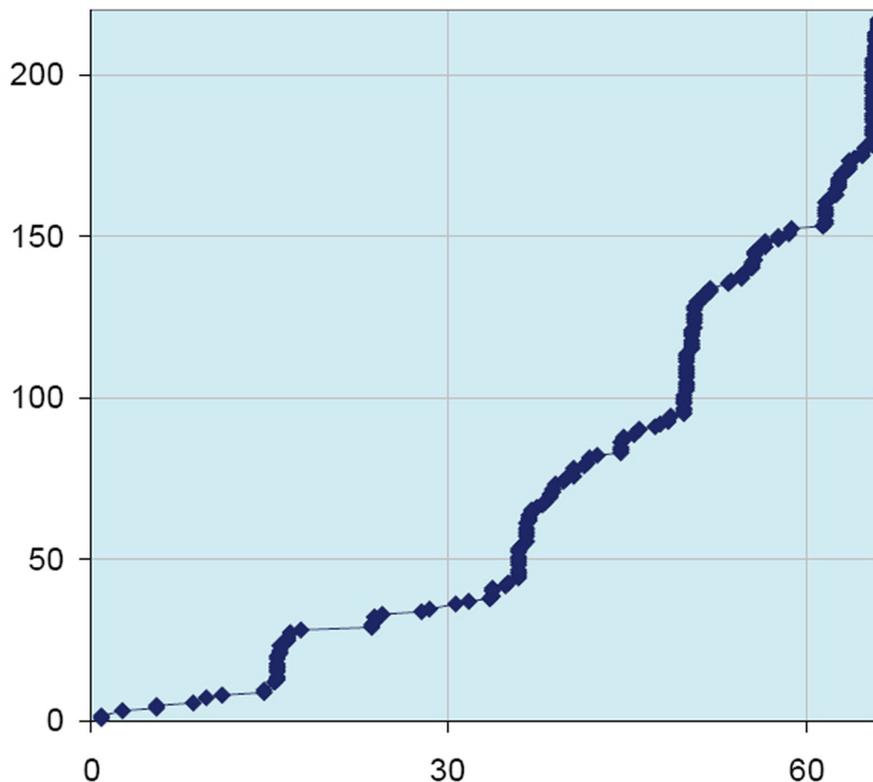
32 Schürer und Gollner 2008.

33 So konnten Helene Schiffbänker (Mitverfasserin der Forba-Studie) und Mag. Florian Holzinger (Mitarbeiter am Institut für Technologie- und Regionalpolitik des JOANNEUM RESEARCH), Dr. Stefan Buchinger (Autor des Buches „Freie Berufe – Regulierungssysteme“), Dr. Dr. Ulrike Mühlberger (Ökonomin am Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)), Mag. Thomas Kreiml (Soziologe, Mitarbeiter bei abif-analyse beratung und interdisziplinäre forschung) und Mag. Andrea Schober (in der Gewerkschaft der Privatangestellten zuständig für den Wirtschaftsbereich Forschung, Bildung und Kultur) für je einen Beitrag gewonnen werden.

allen österreichischen Architekten die Gelegenheit zur Teilnahme gegeben zu haben.

Die Erhebung lief vom 22. September bis Anfang Dezember 2006. (Laufzeit 22.9.–1.12.2006).

Die Abbildung zeigt die steigende Anzahl der Teilnehmer im Verlauf der 66 Tage. Der wellenförmige Verlauf der Teilnehmerzahlen spiegelt die zeitlich gestaffelte Informationsverbreitung über die Möglichkeit zur Teilnahme wieder. Am letzten Erhebungstag gab es mit 40 Teilnehmern noch einen erheblichen Zulauf.



I-13: Verlauf der Teilnehmerzahlen in Durchführungstagen

Die Befragung verlief anonym, daher fanden bekannte Architekturgrößen keine gesonderte Berücksichtigung. Insgesamt zeigte die Befragung große Akzeptanz, was sich durch eine Reihe von E-Mails mit Anforderungen für mehr Information gut belegen lässt.

Statistik: Methodik, Stichprobenanalyse und Repräsentativität

Bei sozialwissenschaftlichen Studien hängt die Aussagekraft von Resultaten mit der Gestaltung und Durchführung einer Untersuchung ebenso zusammen wie mit der Stichprobengröße oder der Stichprobenauswahl. Die Bestimmungsgrößen beeinflussen die Genauigkeit und Verallgemeinerbarkeit der Untersuchung.

Um den Geltungsbereich der durchgeführten Studie „Berufsfeld Architektur 1.0“ abzustecken, wird der folgende Abschnitt der Statistik gewidmet.

Wissenschaftliche Vorgehensweise

Im Unterschied zu Methoden der qualitativen Sozialforschung wurde hier eine Reihe von quantitativen Methoden eingesetzt, die Aussagen über die

Genauigkeit der Aussagen zulassen.

Wie bei anderen sozialwissenschaftlichen Studien sind auch bei dieser Studie bei der Interpretation und statistischen Auswertung Fehlerquellen möglich, die sich teilweise kontrollieren lassen.

Grundgesamtheit: Als solche wurden alle Architekten mit abgeschlossener akademischer Ausbildung definiert. Die beiden größten österreichischen Ausbildungsstätten für Architektur sind die TU Wien und die TU Graz. In einer Frage nach der Ausbildungsstätte wird bestätigt, dass die meisten ihr Studium dort absolviert haben.

Teilerhebung: Eine Vollerhebung wäre für ein umfassendes Bild wünschenswert, was aber im gegebenen Rahmen nicht möglich war. Über geeignete Gewichtungen ist die Rückrechnung der Teilerhebung auf die Grundgesamtheit teilweise möglich.

Referenzdaten: Zur Beurteilung, wie weit die Stichprobe adäquat ist, können Referenzdaten herangezogen werden. Eine ungefähre Abschätzung ist in Form der Studierenden- bzw. Absolventenzahlen der Ausbildungsinstitutionen sowie amtliche Statistiken verfügbar. Wie bereits zu Beginn des Kapitels vorgenommen wird von etwa 10.000–12.000 Architekten und Architekturschaffenden in Österreich ausgegangen.

Repräsentativer Anteil: Zur Repräsentativität der Studie äußert sich Dr. Dr. Markus Puchhammer, der für die statistische Auswertung der erhobenen Daten zuständig war, wie folgt:

„Fallweise wird als Kriterium für eine repräsentative Stichprobe ein bestimmter Anteil an der Gesamtpopulation – etwa 5% – vermutet. Bei rund 12.000 österreichischen Architekturschaffenden würde das für die vorliegende Studie eine Samplegröße von ca. 600 Personen bedeuten (die außerhalb der Rahmenbedingungen lag). Jedoch gaben 131 Befragte als Wohnort Wien an, was dann einem Anteil von 3% (an wiederum geschätzten 4000 Wiener Architekturschaffenden im engeren Sinn) entspricht und dieser Forderung nahe kommt. Dieses Kriterium ist aber weder hinreichend noch notwendig, wie das Beispiel regelmäßiger Erhebungen zur Parteienpräferenz zeigt. Mögliche Fehlerquellen müssen analysiert und beachtet werden, dann kann der statistische Fehler berechnet werden, der nachvollziehbare Aussagen über die Genauigkeit der Ergebnisse liefert.“³⁴

Kontrolle des Zufallsfehlers: Jede Teilstichprobenerhebung ist mit einem Zufallsfehler behaftet, der sich aus den Daten der Stichprobe mit entsprechender Genauigkeit abschätzen lässt. Im vorliegenden Fall liegt ein beobachteter Bereich von 50% in einem statistischen Unsicherheitsbereich zwischen 43%–57%.

Gruppenvergleiche: Zufallseinflüsse wurden bei diesem Gruppenvergleich in ähnlicher Weise berücksichtigt.

Stichproben-Repräsentativität: Wenn sich die Stichprobe in beobachteten Merkmalen wie die Gesamtpopulation zusammensetzt, dann können von Repräsentativität gesprochen werden. Als wichtigste Einflussgrößen für die Repräsentativität einer Stichprobe gelten in sozialwissenschaftlichen Studien in der Regel Geschlecht, Alter, Ausbildungs- und Einkommenssituationen. Vergleichsdaten sind für die Gesamtpopulation aus den angeführten Quellen

34 Schürer und Gollner 2008, S. 62.

kaum verlässlich extrahierbar. Teilweise strebte die Studie einen repräsentativen Querschnitt auch gar nicht an.

Vonseiten der Statistik wurde zusammenfassend festgestellt, dass die Repräsentativität im Sinne einer Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse für den Großteil der Untersuchung gegeben sei. Einschränkend wurde hinzugefügt, dass Prozentanteile für einige Variablen mit z. B. geschlechtsabhängigen Einstufungen nur informativ, nicht aber repräsentativ für die Gesamtstichprobe gelten. Mögliche Fehlerquellen wurden kontrolliert, sodass die Ergebnisse als Basis für weitere Untersuchungen dienen können.

In tabellarischer Form wird ein Überblick über die Stichprobe gegeben, und die markantesten Unterschiede bei der Überprüfung von Stichprobeneinteilungskriterien werden angeführt. Beide Tabellen sind der Publikation „Berufsfeld Architektur 1.0“ entnommen.³⁵

Stichprobe	Studie	Vergleichswert
Geschlecht	m: 149	Studienabschlüsse: Frauenanteil 47,5% (2005, TU Wien)
	w: 67	
Frauenanteil: 31%		
Alter	Mittelwert 39,3 Jahre	
Befugnis	nein: 96	Anteil selbstständig Beschäftigter 47% bei TU Graz Absolventenbefragung (Arbeitsstättenzählung hier als nicht relevant angesehen)
	ja: 106 (= 52%)	

I-14: Kurzbeschreibung der Stichprobe, Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 64.

Einteilungskriterium	Variablen mit statistisch gesicherten Unterschieden	Hinweis, Ausmaß (bezogen auf Mittelwerte)
Geschlecht	Kinderzahl	0,53 Frauen, 1,10 Männer ca. 5 Stunden höher bei Männern
	Arbeitsstunden/Woche	ca 38% Frauen, ca. 59% Männer
	Befugnisinhaber	häufiger bzw. länger bei Frauen
	Kinderbetreuung in Anspruch genommen	Wahrgenommene geschlechtsspezifische Aufgabenteilung
		deutlicher bei Frauen
Angestellt/Selbstständig	Alter/Geburtsjahr	nachvollziehbar: Befugnis setzt mindestens 3-jährige Praxis voraus, Unterschied 6 Jahre
	Kinderzahl	Selbstständige: Mittel 1,15, Angestellte: Mittel 0,7
	Dauer bisheriges Architektendasein	ca. 6 Jahre Unterschied
	Arbeitsstunden zur Lebensunterhaltssicherung	Angestellte: 44,5 Stunden, Selbstständige: 51,0 Stunden
	Zufriedenheit bezüglich Arbeitsvolumen, Arbeitszeit, Veränderungenen Arbeitszeit	höher bei Selbstständigen
	Personen im Büro, Architekten im Büro	höher bei Angestellten
	Freunde im Büro	höher bei Selbstständigen
	Eindruck zu männerspezifischen Aufgaben	höher bei Angestellten

I-15: Markanteste Unterschiede bei der Überprüfung von Stichprobeneinteilungskriterien

35 Schürer, Gollner 2008, S. 64–66.

Der Fragebogen³⁶

Es wurde versucht, dem weiten inhaltlichen Tätigkeitsbereich, den die Architektur als Beschäftigung mit sich bringt, in breit gefächerter Form zu begegnen. Dabei ging es nur am Rande um die finanzielle Situation (die bereits von anderer Seite beleuchtet wurde), vielmehr interessierten die Bedingungen rund um die Berufsausübung, inhaltliche Dimensionen (Woher beziehen Architekturschaffende ihr Wissen, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten? Welche Aufgaben im Rahmen des Bauwesens charakterisieren die Architekturtätigkeit? Wo gibt es Schwerpunktsetzungen?) und schließlich um Kooperationsaspekte. Fragen zu Arbeitssituationen im Architekturbereich und Befindlichkeiten lassen Belastungen wie Zeitdruck, Zukunftssorgen, geringe Planbarkeit und Honorierung bei einer unsicheren Auftragslage sowie die Schwierigkeit Beruf und Privatleben zu trennen, erkennen.

Im Rahmen von Fragen mit offenen Antwortmöglichkeiten konnten individuelle Sichtweisen und Interessen gut erfasst werden.

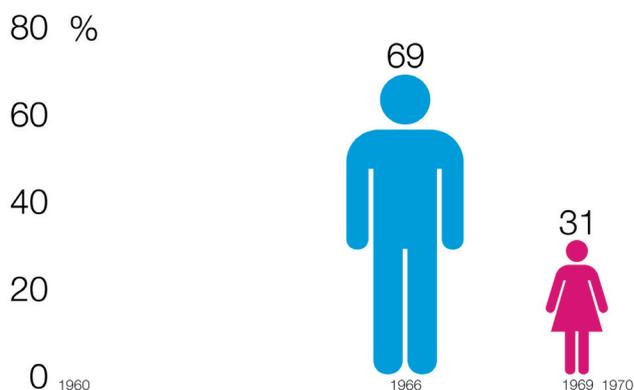
Fragen zu den aufgelisteten Themenbereichen wurden in ebendieser Reihenfolge in einem neun Seiten umfassenden Onlinefragebogen gestellt:

- Karriere und Bedingungen
- Zufriedenheit und Veränderung
- Architektur als Beruf(ung)
- Kompetenz und Beschäftigung
- Spezialisierung und Leistungsprofil
- Charakteristika des Architekturberufs
- Arbeitssuche und Arbeitslosigkeit
- Frau und Mann im Architekturberuf
- Persönliche Angaben

Die Ergebnisse sind im Anhang zur Gänze angefügt.

Das Sample mit Ergebnissen zu Arbeitssituation und Arbeitsbedingungen

Aus den 217 ausgewerteten Fragebögen ergibt sich das Bild einer akademisch ausgebildeten Berufsgruppe mit einem Durchschnittsalter von 39,9 Jahren. 69% der Befragten waren Männer, die übrigen 31% waren Frauen. Im Durchschnitt sind die befragten Männer mit 42 Jahren um 3,5 Jahre älter als die befragten Kolleginnen.



I-16: Geschlechterverteilung der Befragten

³⁶ Die Verfasserin war mit Idee und Konzeption an der Entstehung der Studie maßgeblich beteiligt und ist Urheberin der erhobenen Daten. Sämtliche gezeigte Grafiken wurden von Christina Simmel angefertigt. Der Fragebogen und die statistische Auswertung findet sich im Anhang.

Großteils haben diese Architekturschaffenden ihr Studium an den österreichischen Technischen Universitäten (79,6%) absolviert. 7,8% genossen ihre Ausbildung an einer Universität (Innsbruck) und 5% an einer Kunstuniversität (Akademie, Angewandte, Linz).

Insgesamt 61,2%, also mehr als die Hälfte nennt Weiterbildung nach dem Studium, wobei davon 15,8% akademische Fortbildungen wie Doktorat, postgraduale Lehrgänge oder FH nennen.

31,1%, also etwas weniger als ein Drittel hat nach dem Studium Weiterbildungskurse belegt, 9,7% haben postgraduale Studiengänge absolviert, 5,1% haben ein Doktorat abgeschlossen, 1% hat ein FH Studium absolviert. 14,3% nennen Sonstiges als Fortbildung.



I-17: Ausbildung und Weiterbildungsmaßnahmen der befragten Personen

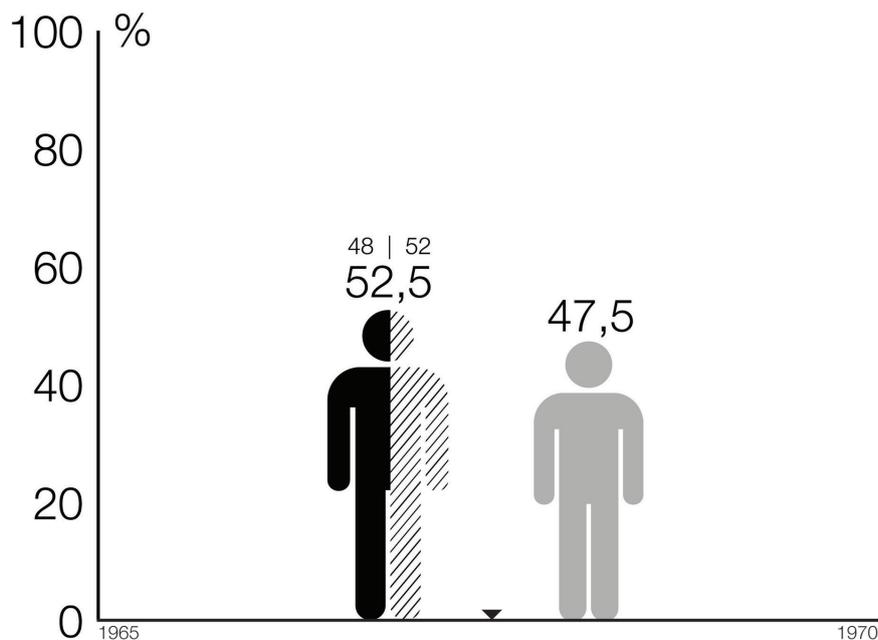
Bereits während des Studiums haben 92,6% der Gesamtbefragten Praxiserfahrung in Architekturbüros gesammelt, was den, im Vergleich zu anderen Studienrichtungen, verhältnismäßig späten Berufseintritt mit durchschnittlich 29 Jahren rechtfertigt.

68% der Befragten geben an, selbstständig zu arbeiten, wohingegen nur 25% derzeit im Angestelltenverhältnis tätig sind. Viele „patchworken“ sich durchs Leben, um ihren Lebensunterhalt zu sichern. Nur 39 Personen (18%) sind im Laufe des Berufslebens in den Genuss von Arbeitslosenunterstützung gekommen.



I-18: Wirtschaftliches oder vertragliches Verhältnis der beruflichen Tätigkeit, wobei Mehrfachnennungen möglich waren, um Patchwork-Arbeitsverhältnisse zu identifizieren

Mit 52,5% haben knapp mehr als die Hälfte der Befragten die Befugnis zur Ausübung des Architekturberufes, sind also als Ziviltechniker Mitglieder der Architektenkammer. 47,5% ohne Befugnis werden hier Architekturschaffende genannt. Von den 52,5% halten 69% ihre Mitgliedschaft aufrecht, 31% haben sie als ruhend gemeldet.



Einschätzung der Architekturausbildung aus der Praxis heraus

Die Auswertung der Antworten auf die Frage, welcher Bereich des Studiums am ehesten auf die Berufspraxis vorbereitet habe, erscheint zunächst bedenklich.

18% der Befragten entscheiden, dass kein Bereich aus dem Studium sie für ihre Tätigkeit qualifiziert hat. Deutet dies darauf hin, dass viele in gänzlich anderen Bereichen außerhalb der Architektur tätig sind? Oder zeigt sich hier, dass die Ausbildung, bezogen auf heutige Anforderungen zur Ausführung des Berufes, reformbedürftig ist?

40% geben das Fach Hochbau als für die Berufstätigkeit qualifizierendes Fach an.

Hochbau vereint die gestalterische Tätigkeit des Entwurfs aller unterschiedlichen Bauaufgaben mit fachlichem Grundwissen wie Planzeichnen, Detailierung etc.

Im Rückblick scheint diese Kombination am ehesten jener des Berufsalltags zu entsprechen. Entwurfsfächer wie Wohnbau und Gebäudelehre wurden jeweils von 10% der Befragten als qualifizierend bezeichnet.

Es ist augenfällig, dass die meistgenannten Fächer Entwurfsfächer sind. Hier kann Fachwissen im Entwurf praktisch umgesetzt werden, das heißt, es werden Denkprozesse gefordert, die am ehesten in der Berufsrealität gefordert werden.

Geht man noch mehr in die Tiefe und fragt nach der Wichtigkeit der Anwendung von Wissen aus dem Studium im Berufsalltag, so wird das praktische Arbeiten im Büro hinsichtlich der Berufsvorbereitung höher bewertet als das theoretische Studieren an den Institutionen. 38,5% der Befragten halten unter der Auswahl von möglichen Qualitäten, die es in den Bereich der derzeitigen Tätigkeit einzubringen gilt, das Anwenden von Wissen aus dem Studium für hilfreich und wichtig. Demgegenüber steht die Prozentzahl von 61%, die die Wissensanwendung von Gelerntem aus dem Studium gar nicht aus der Liste der angebotenen zehn Qualitäten auswählen.



Stellt man nun die Antworten aus Wissen aus dem Studium und Wissen aus der Praxis gegenüber, so zeigt sich eindeutig, um wie viel wichtiger die Befragten das praktisch angeeignete Wissen empfinden. 39% der Befragten haben für Wissen aus dem Studium Prozente verteilt, 84% haben hingegen Prozente für die Antwortmöglichkeit Praxiserfahrung vergeben.

Karriereverläufe:

Für die Architektur typisch sind die kaum formalisierten Karriereverläufe. Diese Situation findet sich generell in allen Bereichen der Kreativwirtschaft. Die Laufbahnen in der Architektur sind nicht im Voraus kalkulierbar, sie sind an keine Institutionen oder formale Bedingungen geknüpft. Karriere lässt sich nicht steuern.

Karrieresprünge äußern sich üblicherweise quantitativ in einer Verdienstzunahme. Diese ergeben sich bei selbstständigen Architekten durch die Akquisition von großen Projekten. Dies kann beispielsweise durch einen Wettbewerbserfolg ermöglicht werden. Damit wird die wirtschaftliche Absicherung für das Büro gewährleistet, was wiederum Arbeitsplätze sichert.

Die meistgenannten Meilensteine im Berufsleben werden in dieser Studie in größeren Bauvorhaben, Wettbewerbserfolgen, der Gründung und Erhaltung des eigenen Büros, publizierten Projekten, realisierten Projekten und der bauenden Selbstständigkeit gesehen.

Diese genannten Berufserfolge stehen in enger Verbindung mit Öffentlichkeitsauftritten und Öffentlichkeitswirkung.

Es existieren jedoch in der Architekturbranche keine festgelegten Messkriterien, die einen erfolgreichen Architekten oder Architektin auszeichnen. Insgesamt ist den Befragten die Anerkennung für das, was geschaffen und gearbeitet wird, sehr wichtig.

Befragt man Architekturstudenten nach ihren weiterführenden Berufsplanungen, so äußern diese zumeist das Ziel, sich nach dem Studium selbstständig zu machen und ein Büro zu gründen.

Ein Blick über die Landesgrenze nach Deutschland lohnt, wo wesentlich mehr Studien zur Architekturbranche durchgeführt werden und wurden.

In einer 2002 veröffentlichten deutschen Studie vom BMBF³⁷ in Deutschland wurde das Firmengründungsinteresse von 5324 Studierenden an zehn Hochschulen festgestellt. Die befragten Architekturstudenten erweisen sich im Vergleich zu den anderen Studienrichtungen³⁸ als Spitzenreiter der potenziellen Gründer (16,1%) bzw. was das Gründungsinteresse (49,2%) anbetrifft

Das Selbstverständnis der Architekten und Architekturschaffenden

Egal welchen Geschlechts, welchen Alters oder in welchem beruflichen Kontext die Befragten stehen, ihre Motivationen zur Berufswahl und die Begründungen für den Verbleib in diesem Bereich sind alle ähnlich.

Die ausführlichen Antworten lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen.

Es sind die Schlagworte Kreativität und Gestaltungswille, die zur Motivation

³⁷ Görisch et.al. 2002.

³⁸ In der BMBF-Studie wurden Studierende folgender Fachrichtungen befragt: Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Informatik, Rechtswissenschaften, Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften, Erziehungswissenschaften, Medizin. Vgl. BMBF 2007.



für diesen Beruf am häufigsten gefallen sind. Die Vielseitigkeit, die durch das Spannungsfeld zwischen künstlerischen, technischen und wissenschaftlichen Fächern während des Studiums erlernt wird und im Berufsleben Anwendung finden soll, übt für die Befragten eine Anziehungskraft aus. Oftmals wird der Wille, die Gesellschaft positiv mitzugestalten, genannt. Es ist festzustellen, dass die Befragten mit dem Architekturberuf stets das Entwerfen und Gestalten als kreativen Prozess verbinden. Dies stimmt mit dem künstlerischen Mythos überein, der dem Beruf des Architekten anhaftet. Künstlertum ist seit jeher mit Originalität, kreativem Schaffen und Selbstverwirklichung verbunden und bringt Selbstständigkeit mit sich.

Von außen ablesbare und mit anderen Berufen vergleichbare Faktoren wie Arbeitsbedingungen, Arbeitszeiten, Arbeitsvolumen oder Verdienstmöglichkeiten und die Vereinbarkeit mit der Familie wird in diesem Zusammenhang von keinem der teilnehmenden Architekturschaffenden geäußert.

Polarisierende Ergebnisse zeigen, dass sich die Architekten und Architekturschaffenden als Allrounder einschätzen. Es sind 82% die sich als Allrounder verstehen, wobei die meisten (36,8%) sich zu 80% als Allrounder einschätzen. Die Frage, ob dies den persönlichen Wünschen entspricht, bejahen 76% der Befragten. Dieses „Allrounder-Dasein“ ist mit Abwechslungsreichtum der Tätigkeit gekoppelt. Nur 3,8% fühlen ihre Wünsche durch das Allrounderdasein nicht befriedigt.

Schon weniger eindeutig fallen die Antworten zur Polarisierung zwischen Künstlern und Pragmatikern aus. 54% bezeichnen ihre Tätigkeit als künstlerisch.

34% sehen sich als Künstler zu 60%, wohingegen 21% sich als Pragmatiker zu 60% bezeichnen. Das zeigt also 55% der Befragten, die sich für ein Mittelfeld entscheiden.

Und auch die Frage, ob sich die Befragten eher als Dienstleister oder als Konzeptionalist sehen, zeigt ein geteiltes Lager. 52% halten sich für Dienstleister, die restlichen 48% betreiben Konzeption. Architekten agieren im Team, wobei sie eher ästhetisch denn wirtschaftlich Denken. 68% der Befragten agieren als Teamworker, wobei 19% angeben, zu 100% im Team zu arbeiten und 33% zu 80% Teamarbeit vollbringen. 74% denken eher ästhetisch als wirtschaftlich.

Der Bestandsaufnahme der Berufsfeldsituation österreichischer Architekten, die in der „Studie Berufsfeld Architektur 1.0“ veröffentlicht wurde, ging die Formulierung von Fragen und Hypothesen voraus. Teilweise wurden die Fragen beantwortet und Hypothesen bestätigt. Aber es wurden auch neue Fragen aufgeworfen, deren Beantwortung durch vertiefende Studien herbeigeführt werden könnte. Handlungsbedarf besteht auf vielen Ebenen.

Einerseits gilt es, vorseiten der Gesellschaft, der Politik und der Wirtschaft Rahmenbedingungen zu schaffen, in denen Architekten und Architekturschaffende abgesichert arbeiten können.



Indem Arbeitsbedingungen geschaffen werden, die das Potenzial der Architekten und Architekturschaffenden nicht hemmt, können sie dem gesellschaftlichen Auftrag nachkommen und Kulturleistungen erbringen.

Es gilt aber auch, in den Ausbildungsinstitutionen auf die Gegebenheiten innerhalb des Berufsfeldes zu reagieren.

Zusammenfassung

Im Folgenden werden die Fragen und Hypothesen wiedergegeben, auf deren Grundlage der Fragebogen zur Studie Berufsfeld 1.0 erstellt wurde.

Welche Karrieremöglichkeiten existieren für Architekten und Architekturschaffende, und unter welchen Bedingungen sind diese zu erreichen?

HYPOTHESE: Die Beschäftigungssituation von Architekten lässt sich durch kleinteilige Unternehmensstrukturen, einen hohen Anteil an atypischen Beschäftigungsverhältnissen (kaum Angestelltenverhältnisse, versteckte Arbeitslosigkeit hinter Selbstständigkeit, zeitlich begrenzte Projektarbeit, keine soziale Absicherungen), eine hohe durchschnittliche Arbeitszeit (Wochenendarbeit, Nachtschichten...) und einen hohen Autonomiegrad der Beschäftigten (Selbstständigkeit in Kleinunternehmen oder Zusammenschlüssen, Verantwortlichkeiten, Zeitdruck, Wettbewerbswesen) beschreiben.

Wie steht es insgesamt mit der Zufriedenheit und Veränderung im Architektenleben?

HYPOTHESE: Aufgrund obiger Situationen sind Architekten subjektiv nicht zufrieden mit ihren Arbeitskontexten. Eine Verschlechterung ihrer subjektiven Situationen im Vergleich mit ihrer bisher verstrichenen Berufslaufbahn ist feststellbar. Die weitere Entwicklung des Berufsfeldes Architektur ist kaum kalkulierbar.

ERGEBNIS: Als Ergebnis der Befragung lässt sich feststellen, dass die Architekten nicht unzufrieden sind mit ihrer Arbeitssituation. Nur eine leichte Verschlechterung der Situation wird festgestellt. Die Unkalkulierbarkeit der weiteren Entwicklung des Berufsfeldes wird jedoch angemerkt.

Muss Architektur als Beruf oder als Berufung verstanden werden?

HYPOTHESE: Nicht alle Architekturabsolventen streben den langen Weg bis zur Befugnis zum selbstständigen Arbeiten als Ziviltechniker-Architekt an. Weiterbildungen, Umschulungen und Spezialisierungen werden angestrebt, um neue Nischen zu erschließen und um sich von der Masse abzuheben. Abwanderungen von Architekturabsolventen in andere Bereiche der Kreativwirtschaft sind üblich. Innerhalb der klassischen Tätigkeiten, genauso wie in den verwandten Gebieten der Kreativwirtschaft, sind Spezialisierungen üblich.



ERGEBNIS: Architekturschaffende finden Nischen und Möglichkeiten, um im Berufsfeld selbstständig Planungstätigkeiten zu übernehmen. Weiterbildungen, Umschulungen und Spezialisierungen werden nur im geringen Maße wahrgenommen. Architekten agieren als „flexible Spezialisten“ innerhalb der klassischen Tätigkeiten der Architektur aber auch in verwandten Gebieten der Kreativwirtschaft.

Welche Kompetenzen und Beschäftigung werden vom Berufsfeld Architektur angeboten?

HYPOTHESE: Die Ausbildung befähigt weder zur Ausübung des klassischen freien Berufes als Architekt (fehlende Praxiserfahrung, betriebswirtschaftliche und rechtliche Kenntnisse...) noch weist sie definitiv die Befähigung für andere Bereiche der Kreativwirtschaft aus. Das Berufsfeld Architektur hat sich gewandelt und ist den heutigen Ansprüchen nach nicht klar definiert. Viele notwendige Befähigungen von Architekturschaffenden müssen in Eigeninitiative im Nachhinein erlernt werden.

Macht Spezialisierung Sinn? Womit verdienen Architekturschaffende wirklich ihren Lebensunterhalt?

Als Überlebensstrategie müssen Architekturbüros heute auch „artfremde“ Leistungen aus dem Kreativwirtschaftsbereich anbieten. Die Anforderungen an Architekturschaffende sind gestiegen, um dem Wettbewerbsdruck standhalten zu können.

ERGEBNIS: Um neue Nischen zu erschließen und um sich von der Masse abzuheben, spezialisieren sich manche Büros und Protagonisten auf ganz bestimmte Leistungsprofile.

Was sind spezifische Charakteristika des Architekturberufs?

HYPOTHESE: Der Architekturberuf vereinnahmt das Privatleben. Architekten sind kreative Generalisten des Bauwesens. Aufgrund ihrer zeitaufwendigen Tätigkeiten werden Beruf und Privatleben kaum getrennt. Sie identifizieren sich persönlich viel mehr mit ihrer Arbeit als andere Berufsgruppen. Dies fördert die Bereitschaft zur Billigst- bzw. Gratisarbeit.

Was ist der Kontext, in dem Arbeitssuche und Arbeitslosigkeit vorstatten geht?

HYPOTHESE: Es gibt einen lebendigen Arbeitsmarkt für Architekten. Allerdings werden nur atypische Beschäftigungsverhältnisse ohne soziale Absicherung (Kranken- und Pensionsversicherung, Urlaubsgeld ...) angeboten. Beschäftigungsverhältnisse sind nie langfristig und abgesichert.

Wie steht es in der Praxis um das Verhältnis von Frauen und Männern, bei Kompetenzen und Tätigkeitsprofilen?

HYPOTHESE: Grundsätzlich ist die Bezahlung für Männer und Frauen gleich. Gleiches gilt für die Aufstiegschancen. Frauen müssen jedoch bei traditionell typisch männlichen Tätigkeiten ihre Fähigkeiten stärker beweisen. Organisatorische Aufgaben werden eher von Frauen wahrgenommen.



Teilzeitarbeiten werden kaum bis gar nicht angeboten, was bei Kinderbetreuung das Ausweichen in die Selbstständigkeit oder das Verlassen des Berufsfeldes geradezu erfordert.

Für die vorliegende Dissertationsschrift, die zum Ziel hat, einen neuen Ausbildungsvorschlag für Technische Universitäten zu entwickeln, ist die Bestandsaufnahme der Berufsfeldsituation unerlässlich. Die hier angeführten, statistischen Zahlen und Studien zeichnen ein heterogenes Bild des Berufsfeldes, deren Aussagekraft jedoch aufgrund mangelnder Erforschung zu lückenhafter Darstellung führt.

Zusammenfassend lassen sich jedoch die folgenden Merkmale für Österreich formulieren:

Die Zahl der österreichischen Planer geht weit über die in den Statistiken festgehaltenen Zahlen hinaus. Nicht nur die große Zahl an jährlich auf den Markt strebenden Absolventen, sondern auch die Konkurrenz durch andere planende Professionen steigert den wirtschaftlichen Druck und schafft Wettbewerbssituationen. Die Absolventen eines langjährigen Studiums finden sich oftmals in prekären Arbeitssituationen wieder und müssen teilweise ums Überleben kämpfen.

Der Beruf des Architekten ist seit jeher generalistisch definiert. Der Beruf zeichnet sich durch ein hohes Maß an Heterogenität der Betätigungsbereiche aus. Von Architekten wird erwartet, dass sie als Allrounder den Überblick bewahren und Spezialisten und Professionisten kontrollieren. Im Allgemeinen wird vom Architekten nicht erwartet, dass er „nur“ spezialisierte Leistungen erbringt.

Die Ausbildung bereitet nur bedingt auf die Anforderungen im Berufsleben vor. Teilweise finden Lehrinhalte oftmals im beruflichen Alltag keine Anwendungsmöglichkeiten, umgekehrt fehlen Inhalte, die für die Ausübung des Berufes notwendig wären. Dementsprechend ist die dreijährige Praxiszeit, die für die Ziviltechnikerprüfung als Voraussetzung gilt, als notwendige Ausbildungszeit – in Analogie zur Turnuszeit in der Medizin zu betrachten.

1.3.4 Ein vertiefendes Interview³⁹

Um das Qualifikationsprofil von Architekten von heute zu erfassen, wurde ergänzend zur Studie Berufsfeld Architektur 1.0 ein vertiefendes Interview durchgeführt. Darin sollten Kompetenzen, Qualifikationen und Fähigkeiten von Architekten und Architekturschaffenden ergründet werden.

Dem von Architekturstudierenden durchgeführten Interview baut auf der folgenden Hypothese auf:

Das traditionelle Berufsbild des Architekten, in dem er als Generalist alle Planungsleistungen im Hochbau zu erbringen hatte, verändert sich immer mehr. Im Bauwesen wirken heute viele Spezialisten, sei es im Team oder aber auch für sich. Diese gilt es untereinander zu koordinieren. Daneben eröffnen sich auch neue Arbeitsmöglichkeiten für Architekten, die nur mehr bedingt mit der Planung von

39 Der Fragebogen und die Auswertung befinden sich im Anhang.

Bauwerken zu tun haben. Das Interview zielt darauf ab, festzustellen, welches Profil Architekturabsolventen heute mit in die Berufspraxis bringen sollten.

Vorgehensweise

Nach einem Aufruf haben sich 19 Architekturbüros aus Wien freiwillig gemeldet, an den im Februar 2008 von Studierenden des Wahlseminars „Berufsfeld Architektur“ der TU Wien geführten, Face-to-Face-Interviews teilzunehmen. Die Studierenden hielten sich an den vorgefertigten Fragebogen, die Interviews wurden größtenteils auf Tonband aufgenommen.

Die Stichprobe

Die 19 Repräsentanten der Büros waren zu 79% männlich und zu 21% weiblich. 52,6% der Befragten waren kinderlos, je 21,1% hatten ein bzw. zwei Kinder, und nur eine Person gab an, drei Kinder zu haben.

13 Personen (68%) haben die Ziviltechnikerprüfung absolviert, wobei zwei davon nicht vereidigt waren.

Im Durchschnitt wurde die Ziviltechnikerprüfung nach 4,6 Jahren Praxiszeit abgelegt. Zehn Befragte halten die Befugnis aufrecht. Sechs Personen (31,6%) haben die Ziviltechnikerprüfung nicht absolviert und sind somit Architekturschaffende.

42,1% der Befragten geben an, in einem jungen Büro tätig zu sein, 36,8% bezeichnen ihr Büro als klassisches Büro, ein Befragter arbeitet in einem Bauträgerbüro, und 15,8% (3 Personen) sagen, dass ihr Büro von allem etwas hat.⁴⁰

Ergebnisse

Die Ergebnisse geben Auskunft über Kompetenzen, Qualifikationen und Fähigkeiten, wie sie im Berufsleben der Architektur erforderlich sind.⁴¹ Die Auswahl der Antworten, die im Folgenden vorgestellt werden, bestätigen zum Teil die Zeitdiagnose der im Jänner 2008 unter dem Titel „Berufsfeld Architektur 1.0“ publizierten Studie, sie bestätigen aber auch die Situation von Architekten.

Die befragten Architekten und Architekturschaffenden sehen sich überwiegend als Generalisten, die mit einem großen Tätigkeitsfeld konfrontiert sind. Auf die Frage⁴², ob die Architekten früher ein breiteres Feld abdecken mussten als heute, wird von der Mehrheit (14 von 19 Personen) verneint. 16 Personen meinen jedoch, dass das Tätigkeitsspektrum heute größer geworden sei als früher.⁴³ Mit zehn Personen stimmt die Mehrheit dafür, dass die heutige Arbeit des Architekturschaffenden/Architekten mehr spezialisierte Kom-

40 Die Befragten sollten ihr Büro einer der folgenden Organisationsstrukturen zuordnen: klassisches Architekturbüro (Sie sind zumeist durch die mittlere Generation an Architekten repräsentiert. Ihr Kerngeschäft sind Entwurf und Planung, ihre Spezialisierung erfolgt entlang von Gebäudetypen.), Großbüro (Sie sind durch eine Vielzahl von Mitarbeitern sowie mehrere Partner gekennzeichnet. Akquisition und Marketing sind stark ausgeprägt. Sie bieten zumeist Gesamtpakete von der Bauberatung bis zur Inneneinrichtung an.) oder junges Büro. (Sie entstehen mehrheitlich durch Zusammenschlüsse selbstständiger Partner, repräsentiert durch Arbeitsgemeinschaften und Kooperationen. Zumeist sehr innovativ und interdisziplinär ausgerichtet, bieten sie neben Architekturleistungen auch Grafik, Design und andere Kreativleistungen an.)

41 Der Fragebogen wurde von der Verfasserin zusammengestellt und lag den Face-to-Face-Interviews zugrunde. Dieser findet sich ebenso im Anhang. Die Interviews selbst wurden von Studierenden der TU Wien durchgeführt. Es existieren größtenteils Audioaufzeichnungen der Interviews.

42 Frage 7.5.1 des Fragebogens, siehe Anhang.

43 Frage 7.5.3 des Fragebogens, siehe Anhang.

petenzen als früher erfordert.⁴⁴ Dennoch bejaht die Mehrheit (11 Personen), dass viele Kompetenzbereiche in den vergangenen 20 Jahren zu anderen Professionen abgewandert sind.⁴⁵

Nach Meinung der 19 befragten Architekten bildet die Ausbildung nicht hinreichend auf den Architekturberuf vor. Dies schlägt sich deutlich in der Beantwortung nieder, wo 15 der 19 Befragten meinen, dass die Ausbildung gar nicht bzw. nicht auf den Beruf vorbereitet.⁴⁶

Als Leistungen, die von Architekten erbracht werden, die jedoch in den Honorarleitlinien der Architekten nicht aufgeführt sind, wurden neben Rendering und Visualisierung (7 Personen) und Kommunikation (5 Personen) auch noch die Folgenden genannt: Web Design, Corporate Identity und psychologische Betreuung.⁴⁷

Für die klassische Entwurfsarbeit verteilen die befragten Architekten einen prozentuellen Anteil zwischen 2% und 30%. Im Durchschnitt ergeben sich damit 11%.⁴⁸

Als Kompetenzen und Befähigungen, die ein Architekt zur Ausübung seines Berufes heute braucht, werden von sechs Personen Kommunikations- und Moderationsfähigkeiten genannt. Verhandlungsgeschick, koordinative Fähigkeiten, Führungsqualität, Kenntnisse im Management, organisatorisches Talent, Geschäftssinn, Teamfähigkeit, Motivations- und Animationsstärken, Rechtsverständnis werden neben Kreativität, konzeptionelles Denken, technisches Wissen (Zeichnen, Details, bautechnische Erfahrung), Entwurfskompetenz und CAAD-Programme, EDV-Kenntnisse und Grafik-Kenntnisse frei formuliert aufgezählt.⁴⁹

Zwölf Personen sehen sich durch das Architekturstudium im Entwurf ausgebildet. Technische Ausführung, Kreativität und die Konzeptentwicklung nennen je drei Personen als Kompetenzen, die in den Universitäten vermittelt wurden. Von zwei Personen wurde explizit betont, dass die Kommunikationsfähigkeit nicht geschult wird. Drei Personen haben sich sehr negativ über die Ausbildung geäußert.⁵⁰

Die Fortbildung nach dem Studium erfolgt weitgehend in der Praxis nach dem Prinzip „Learning by doing“. Nur zwei der Befragten geben an, sich durch Fortbildungsmaßnahmen oder vertiefende Postgraduate Studiengänge weitergebildet zu haben.⁵¹

Im Bezug auf die Ausbildung ist die Frage aufschlussreich, in welcher Form man am meisten Lernen könnte.⁵² 73% stimmen hier für die Arbeit im Architekturbüro. Die Entwurfsübung rangiert mit 32% hinter der Persönlichkeit

44 Frage 7.5.2 des Fragebogens, siehe Anhang.

45 Frage 7.5.4 des Fragebogens, siehe Anhang.

46 Frage 7.5.5 des Fragebogens, siehe Anhang.

47 Frage 7.5.6 des Fragebogens, siehe Anhang.

48 Frage 4.6 des Fragebogens, siehe Anhang.

49 Frage 3.1 des Fragebogens, siehe Anhang.

50 Frage 5.1 des Fragebogens, siehe Anhang.

51 Frage 5.2 des Fragebogens, siehe Anhang.

52 Frage 6.2 des Fragebogens, siehe Anhang.

der Lehrenden (47%). Recherchen wurden von 26%, Fallbeispiele von 15%. Jeweils nur 5% stimmten dafür, durch die Umsetzung des eigenen Projektes und durch Vorlesungen am meisten gelernt zu haben.

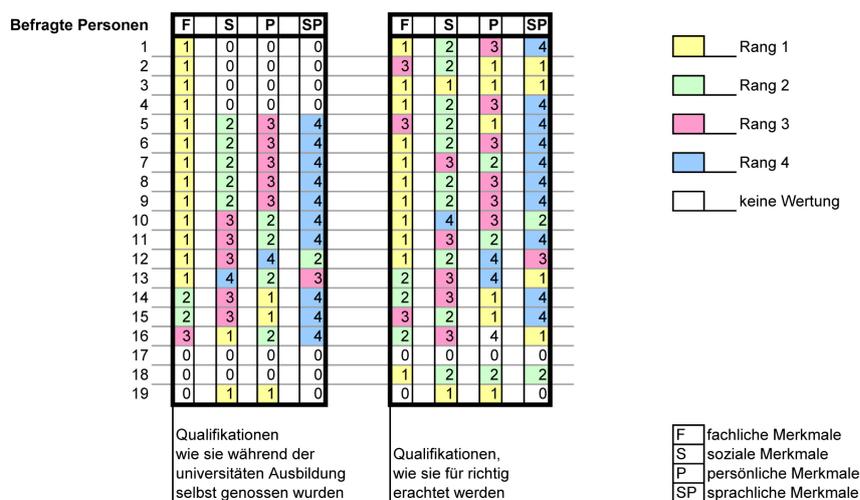
Auf die Frage, welche Befähigung Architekten heute zur Ausübung ihres Berufes benötigen, werden Kompetenzbereiche genannt, die nicht unmittelbar mit der klassischen Planungstätigkeit verbunden sind.⁵³

Weit dezidierter als auf die künstlerischen Befähigungen wie Kreativität, konzeptionelles Denken und Entwurfskompetenz weisen die Befragten auf fachlichen Kompetenzen wie technisches Wissen (Zeichnen, Details, bautechnische Erfahrung), Computerkenntnisse (CAAD-Programme, EDV-Kenntnisse, Grafik) Rechtsverständnis und Management hin.

Soziale Kompetenzen wie Menschenkenntnis und psychologisches Geschick finden ebenso Erwähnung wie koordinierende Fähigkeiten, Führungsqualität, organisatorisches Talent und Geschäftssinn. Befähigungen wie Teamfähigkeit, Motivations- und Animationsfähigkeit, unter dem Begriff persönlichen Kompetenzen subsumiert, sowie kommunikative Kompetenz, etwa als Kommunikations- und Moderationsfähigkeit sowie Verhandlungsgeschick benannt, werden von mehr als einem Drittel der Befragten als Kernkompetenz angegeben.

Die Reihung der Wichtigkeit der Kompetenzen, wie sie selbst während der Ausbildung erlebt wurde und wie sie für richtig erachtet wird, ist der angefügten Tabelle zu entnehmen.

Hieraus erkennt man eindrücklich, wie sich die Anforderungen an Architekten gewandelt haben. In einer Welt des Konkurrenzdrucks, wo Kostenoptimierung, Zeitmanagement und Baueffizienz als wichtigste Kriterien der Bauherren erfüllt werden wollen, stehen nicht mehr einstimmig die fachlichen, also künstlerisch-technischen Kompetenzen an erster Stelle, vielmehr werden nunmehr auch soziale, persönliche und sprachliche Merkmale mit einem höheren Stellenwert versehen.

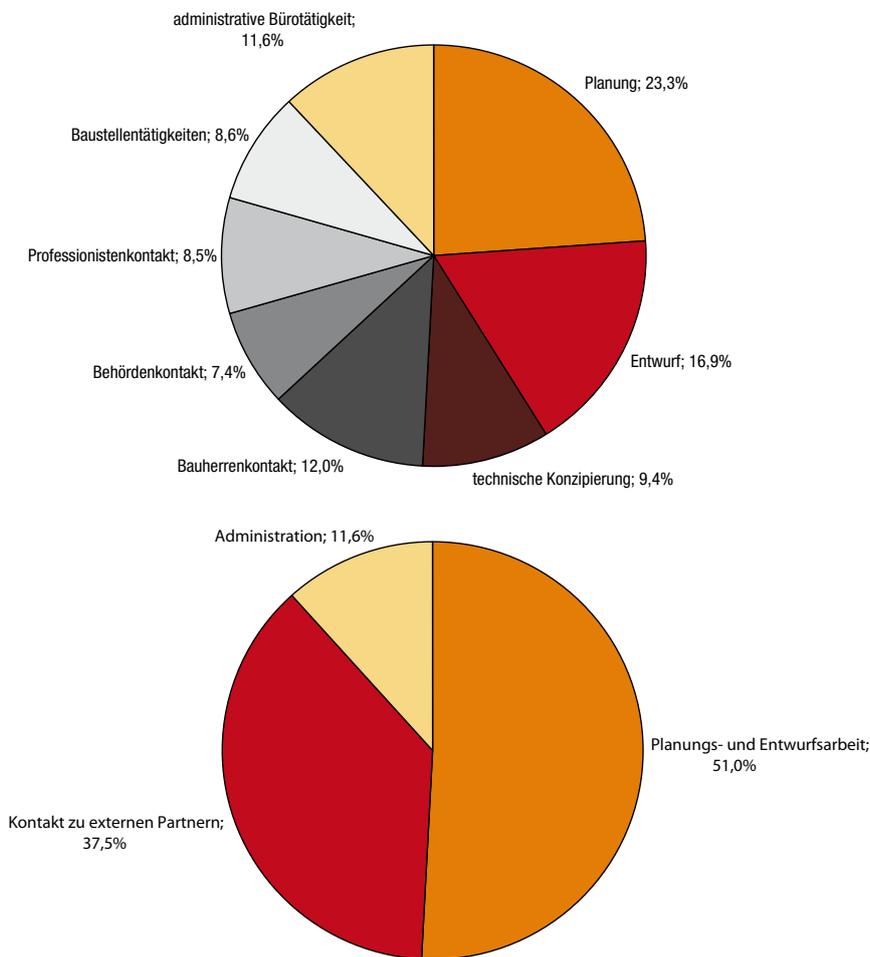


I-20: Reihung der erforderlichen Qualifikationen im Architekturberuf

Aus der „Studie Berufsfeld Architektur 1.0“ wissen wir, dass administrative und kommunikativen Aufgabenbereiche, die vor allem sprachliche, persönliche und soziale Kompetenzen erfordern und die sich als Bauherren-, Behörden-, Professionistenkontakte äußern, mit 50% genauso viel Zeit in Anspruch

53 Teilweise findet sich der Inhalt in einer von der Verfasserin veröffentlichten Publikation in der ersten Ausgabe des Magazins für Architektur „GENERALIST“. vgl. Tielsch 2008, S.50-57.

nehmen wie Planungs-, Entwurfs- und technische Konzeptionsleistungen. Vergleicht man dieses zu erfüllende Aufgabenpensum der Berufswirklichkeit mit den vermittelten Lehrinhalten der Ausbildungsstätten, so lässt sich erkennen, dass nur etwa die Hälfte des anfallenden Spektrums, nämlich die Planungs- und Entwurfsleistungen, über die Ausbildung abgedeckt wird.



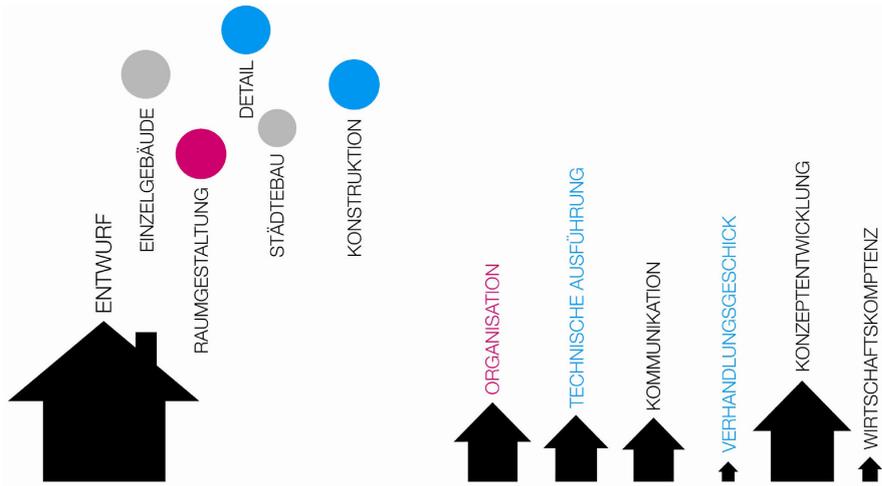
I-21: Aufgabenbereiche im Architekturbüro und zusammengefasste Bereiche

Planungs- und Entwurfsarbeit beinhaltet Planung, Entwurf und technische Konzeption. Kontakt zu externen Partnern stellt kommunikative Tätigkeiten dar und ergibt sich aus dem Bauherrenkontakt, dem Behördenkontakt, Professionistenkontakt und die Baustellentätigkeit. Zur Administration zählen die administrativen Bürotätigkeiten.

Das traditionelle Wertesystem, wo das berufliche Dasein des Architekten durch Entwurf und Planung charakterisiert wird, hat sich offensichtlich in unserer heutigen Gesellschaft gewandelt. Ist es da nicht Aufgabe der Ausbildung, das neue Wertesystem auch in aller Deutlichkeit zu vermitteln? Und wäre zur Vermittlung desselben eine neue Form der Entwurfsübung nicht geradezu prädestiniert?

An dieser wird eine korrigierte Grafik aus der Publikation „Berufsfeld Architektur 1.0“ gezeigt. Aus der grafischen Aufbereitung der Publikation scheint zwar eindeutig hervorzugehen, dass der Entwurf als Hauptaufgabe innerhalb des Aufgabenspektrums von Architekten dessen Kernkompetenz darstellt. Deutlich erkennbar wird auch hier wiederum die Wichtigkeit von Organisation, technischer Ausführung und Kommunikation.

96% der Befragten entschieden sich die Frage nach ihrer Tätigkeit mit „Entwerfen“ zu beantworten. Dicht dahinter folgt Konzeptentwicklung (64%). Die Bereiche Organisation (44%), technische Ausführung (41%) und Kommunikation (40%) werden nahezu ex aequo mit 44–40% als Kompetenzfelder eingeschätzt. Die Schlusslichter bilden Verhandlungsgeschick (12%) und wirtschaftliche Kompetenz (14%). Von den 96%, die Entwurf als Kernkompetenz wählten, nannten 17% Städtebau und 30% Einzelgebäude als ihren Bereich. Diese Ergebnisse sind geschlechtsneutral. Raumgestaltung hingegen (30% Antwortende) wurde vorwiegend von Frauen gewählt, und bei den Männern überwogen Detail (28%) und Konstruktion (30%).



I-22: Kernkompetenzen im Architekturberuf

Die unterschiedliche Größe der schwarzen Pfeile verbildlicht, wie viele Antworten die einzelnen Betätigungen erhalten haben. Die dazugehörigen Zahlen sind dem Anhang zu entnehmen.

Die Frage bezüglich der Ausweitung des Tätigkeitsspektrums wird mit der durchschnittlichen Wertung von 4,5 (wobei 1 keine Zustimmung bedeutet und 6 eine volle Zustimmung wäre) bejaht.

Als neue Architekturleistungen werden neben Darstellungstechniken, wie Renderings und Visualisierungen, auch Kommunikation, psychologische Betreuung, Web Design, Internetauftritte und Corporate Identity mehrfach genannt.

Die Unzulänglichkeit der Ausbildung für die Praxis äußert sich darin, dass 79% (15 der 19 Befragten) meinen, dass die Ausbildung gar nicht bzw. nicht auf den Beruf vorbereite. Der Grundbaukasten werde zwar vermittelt, mehr jedoch nicht. Praxisrelevantes, und damit scheinen unter anderem die neuen, oben zitierten Architekturleistungen gemeint zu sein, fehlen gänzlich.

Die Fortbildung nach dem Studium erfolgt weitgehend in der Praxis nach dem Prinzip „Learning by doing“. 72% der Befragten befinden, dass sie während der Arbeit im Architekturbüro am meisten gelernt hätten. Nur zwei der Befragten geben an, sich durch Fortbildungsmaßnahmen oder vertiefende Postgraduate Studiengänge weitergebildet zu haben.

1.4 Zusammenfassung

Ganz deutlich muss an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass nur schwierig allgemeingültige Aussagen zum Berufsfeld Architektur getroffen werden können.

Die Schwierigkeiten äußern sich auf mehreren Ebenen:

1. Das Berufsfeld ist heterogen.
2. Innerhalb der Architektur existieren zwei Klassen – jene, die offiziell den Titel Architekt führen dürfen und jene die „nur“ den universitären Titel, also „Diplomingenieur der Architektur“ oder „Magister der Architektur“ führen.
3. Umfassende, repräsentative Studien, für das Berufsfeld von Architekten und Architekturschaffenden, existieren in Österreich nicht.

Zur Heterogenität des Berufsfeldes:

Das Berufsfeld ist von Natur her ein äußerst heterogenes Feld, welches zusätzlich einem ständigen Wandel unterworfen ist.

Die Wissenszunahme im Bauwesen ist mit einer Spezialisierung der Beteiligten einhergegangen. Architekturtypische Spezialisierungen sind etwa Städtebau, Innenarchitektur, Architekturgeschichte, Architekturjournalismus, Architekturtheorie, Denkmalpflege und vieles mehr. Auch unter den mit Bauaufgaben betrauten Architekten gibt es Spezialisierungen, etwa nach den Gebäudetypen oder nach dem verwendeten Baumaterial.

Architekten sind in der Berufspraxis oftmals auch in Bereichen spezialisiert, die einen Teil des Planungs- und Bauprozesses einnehmen. Neben den wenigen Entwerfern gibt es viele, die für die Einreichungsplanung bzw. die Ausführungsplanung verantwortlich sind. In der Bauausführung schließlich kann der Architekt die Bauleitung übernehmen.

Für jede einzelne Planungsphase sind unterschiedliche Fähigkeiten und Kompetenzen erforderlich, deren Aneignung oftmals durch Erfahrung erfolgt. Durch oftmalige Konfrontation erfolgt automatisch eine Spezialisierung.

Während heute Teilbereiche des Aufgabenspektrums vom ehemaligen „Baumeister“ mehr und mehr von anderen Disziplinen übernommen wurden, wie etwa die Tragwerksplanung oder die Haustechnik, vor allem aber der Großteil der Ausführung selbst, weitet sich das Berufsfeld aber auch beständig aus.

Einerseits gilt es innerhalb der Planung neue Faktoren mitzubedenken, wie etwa bei Neubauten die Minimierung der Betriebskosten und die Gebäudebewirtschaftung. Und auch neue Planungsaufgaben, die im Bestand vorzunehmen sind, wie Umbau-, Erhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen, werden in Zukunft vermehrt die baulichen Aufgabenbereiche bilden.

Andererseits verändert der Einsatz von digitalen Informationstechnologien (IT) die Arbeitsweise und das Arbeitsumfeld von Architekten und trägt zur Erweiterung des Berufsfeldes bei.

Neben das heute selbstverständlich verwendete Computerunterstützten Zeichnen (CAD) treten Werkzeuge wie Computerunterstütztes Modellieren, Multimediale Anwendung, Virtual Reality, Augmented Reality, Tabellenkalkulation, Programmierung bis hin zur Kopplung von Planung und Fertigung (CAM, CEC).



Daneben gewinnen Datenbanken als Werkzeuge der Informationsverwaltung in der Architektur an Bedeutung.

Die Heterogenität des Berufsfeldes äußert sich auch in den Studien, in denen breit gefächerte Ergebnisse in allen Bereichen festzustellen sind. Das Spektrum reicht von sehr positiven, vom Optimismus geprägten bis hin zu sehr negativen und pessimistischen Aussagen.

Voraussetzung, um die durch technologische Errungenschaften entstehenden Chancen für die Architekturproduktion nutzbar zu machen, ist ein profundes Wissen ob dieser Möglichkeiten. Diese müssen bereits in der Ausbildung vermittelt und geübt werden.

Zur Zwei-Klassen-Bildung im Berufsfeld Architektur

Zivilingenieure der Architektur sind statistisch erfasst und werden durch ihre Standesvertretung, die Kammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten abgesichert. Sie haben sich zumeist für die Selbstständigkeit entschieden und tragen in ihren Büros die Verantwortung für die ausgeführten Projekte.

Diplomingenieure oder Magister der Architektur ohne Ziviltechnikerprüfung und Kammermitgliedschaft, auch Architekturschaffende genannt, sind unterschiedlichen wirtschaftlichen Bereichen zugeordnet und zahlenmäßig nur aufgrund der Absolventenzahlen der Universitäten abzuschätzen.

Die Aufgabenbereiche der Architekturschaffenden unterscheiden sich nur insofern von jenen der Architekten, dass sie nicht verantwortlich für die Projekte zeichnen. Von der IG Architektur werden die Interessen von Architekturschaffenden vertreten, eine rechtliche und wirtschaftliche Absicherung durch eine „Standesvertretung“ gibt es nicht.

Zu den österreichischen Studien

Umfassende Studien über das Berufsfeld Architektur durchzuführen – über dieses sehr heterogene Berufsfeld, dessen Arbeitsmöglichkeiten stark von der regionalen Gesellschaft abhängen – erweisen sich als schwierig, da die Bereitschaft zur Teilnahme an solchen nur bedingt gegeben ist.

Weder die, von der Kreativwirtschaft durchgeführten Studien, noch die, die aus der Szene selbst initiiert wurden, sind repräsentativ für die Gesamtheit der Architekten und Architekturschaffenden Österreichs, von der man nicht einmal die genaue Zahl kennt.

Dennoch lässt sich im Vergleich der Studien ein Grundtenor feststellen. Für die langjährig ausgebildeten Architekten und Architekturschaffenden wird ein vielschichtiges Bild gezeichnet, wobei von Missständen die Rede ist, die es bis vor ca. 50 Jahren aufgrund der geringeren Berufsdichte in diesem Ausmaß noch nicht gegeben hat.

Resümierend kann festgestellt werden, dass es dringend erforderlich wäre, von geeigneter Stelle eine umfassende, aussagekräftige Studie zum Berufsfeld Architektur zu erstellen. Es sollte im Besonderen im Interesse der Ausbildungsbetriebe, die Architektur unterrichten, liegen, Fakten darüber zu sammeln, was vom freien Markt, in den sie ihre Absolventen entlassen, gefordert wird. Dementsprechend können dann die Studieninhalte formuliert und die Absolventenzahlen hinsichtlich der Bedürfnisse reguliert werden.

KAPITEL 2: ARCHITEKTUR UND AUSBILDUNG IN ÖSTERREICH

Die im planenden Hochbau tätigen Personen haben entweder ein Architekturstudium oder ein Bauingenieurwesen-Studium absolviert oder aber den kürzeren, nicht akademischen Ausbildungsweg zum Baumeister beschritten. Viel später als in Deutschland⁵⁴ wurde der Beschluss zum Aufbau von Fachhochschulen von der österreichischen Bundesregierung erst im Jahr 1990 gefasst. Das Fachhochschul-Studiengesetz (FHStG idgF) trat am 1. Oktober 1993 in Kraft, die ersten zehn FH-Studiengänge starteten im Studienjahr 1994/95.⁵⁵

In diesem Kapitel der Arbeit wird die Ausbildung an Universitäten untersucht, was bedeutet, dass die Ausbildungsinhalte der sechs österreichischen Universitäten, an denen Architektur studiert werden kann, und die Ausbildungsinhalte der drei Universitäten an denen ein Bauingenieurwesenstudium angeboten wird, einem Vergleich unterzogen werden. Der Vollständigkeit halber werden an gegebener Stelle jedoch auch die Fachhochschulen, an denen Studien im Bauwesen absolviert werden können, angeführt.

Zunächst interessiert die Gesamtsumme der Personen, deren Ziel es ist, im Berufsfeld Architektur Beschäftigung zu finden, die also Architektur und Bauingenieurwesen an den öffentlichen Hochschulen des Landes studieren. Nicht unwesentlich ist es dabei auch aufzuzeigen, an welchen Hochschulen die Studierenden ihre Ausbildung genießen, hängt doch die Vermittlungsinintensität stark mit den Studierendenzahlen und den zur Verfügung stehenden Kapazitäten der Institutionen zusammen. Eine Auflistung der statistischen Daten, getrennt nach den einzelnen Hochschulen für einen langen Zeitraum, würde den Rahmen der Arbeit sprengen.

Daher wird auf das statistische Datenmaterial des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung zurückgegriffen, welches von der Statistik Austria in den statistischen Handbüchern für die Bildung zusammengefasst ist und zwischen Technischen Universitäten (TU Graz und TU Wien) und Universitäten der Künste (Universität der Bildenden Kunst, Kunstuniversität Linz und Universität für Angewandte Kunst) unterscheidet.

Die aktuellsten Daten werden für die Technischen Hochschulen dargestellt, da dort, wie sich zeigen wird, der Hauptanteil aller im Berufsfeld Tätigen ausgebildet wurde. Zudem hat die Arbeit zum Ziel, ein neues Ausbildungskonzept für Architekten und auch für Bauingenieure, die ihr Studium an Technischen Universitäten wahrnehmen, zu entwickeln. Interessant ist hier der Vergleich der Studierendenzahlen in den beiden Disziplinen.

⁵⁴ Die Geschichte der Fachhochschulen in der Bundesrepublik Deutschland kann in drei Phasen eingeteilt werden. Die erste und konzeptionelle Phase bis 1969, die zweite und Ausbauphase bis 1999, die dritte Phase ab 2000. Laut dem statistischen Bundesamt Deutschland existierten im WS 08/09 in unserem deutschsprachigen Nachbarland 190 Fachhochschulen.

⁵⁵ Wikipedia 1.

2.1 Zahlen und Fakten zum Architekturstudium in Österreich

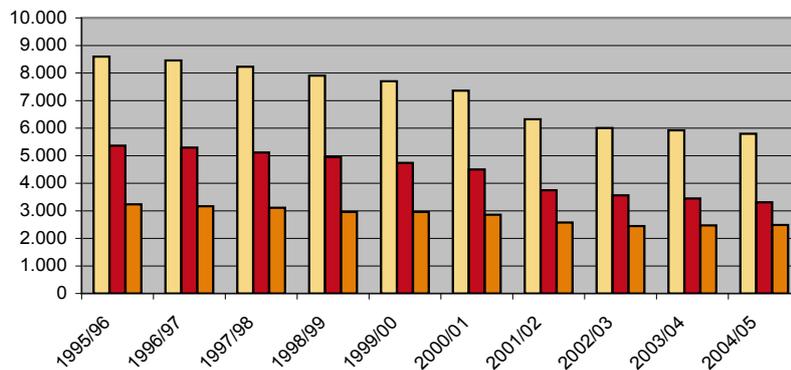
2.1.1 Zehnjahresverlauf (1995–2005) der Hörerzahlen:

„Bildung ist eines der wesentlichen Merkmale für die Beurteilung des Humankapitals, welches einer Gesellschaft zur Verfügung steht.“⁵⁶ Die Ergebnisse der Österreichischen Hochschulstatistik stellen eine wichtige Grundlage für nationale und internationale bildungspolitische Planung und weiterführende wissenschaftliche Studien dar. Für den Bereich der öffentlichen Universitäten stehen Daten aus Evidenzen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung zur Verfügung. Die österreichische Hochschulstatistik ist ein Lagebericht zum Bildungswesen auf der hochschulischen Ebene. Es werden Informationen über Studierende, belegte Studien, Studienabschlüsse und das wissenschaftliche und künstlerische Personal erhoben.

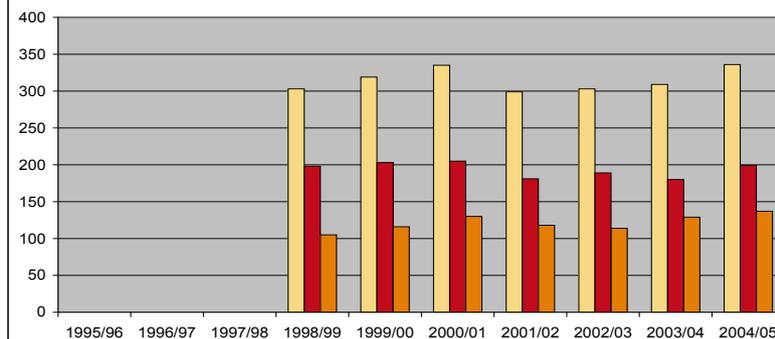
In den folgenden Darstellungen werden die Studienjahre 1995/96 bis 2004/05 dargestellt. Die weißen Säulen zeigen die Gesamtzahlen an, die blauen Säulen geben den männlichen Anteil davon an, und die roten Säulen stellen den weiblichen Anteil dar. Es handelt sich dabei um eine Zusammenstellung und gekürzt Darstellung aus unterschiedlichen österreichischen Hochschulstatistiken.

Gesamtzahl der ordentlichen Hörer des Architekturstudiums:

1_Ordentliche/belegte Studien von in- und ausländischen ordentlichen Studierenden an wissenschaftlichen Universitäten
Architektur



3_Ordentliche/belegte Studien von in- und ausländischen ordentlichen Studierenden an den Universitäten der Künste
Architektur



I-23: Die ordentlichen Hörer des Architekturstudiums an wissenschaftlichen Universitäten (TU Wien, TU Graz, Uni Innsbruck) sind den ordentlichen Hörern an Universitäten der Künste (Universität für Angewandte Künste, Universität für Bildende Künste, Kunst Uni Linz) gegenübergestellt. Zu beachten ist, dass sich die y-Achsen der beiden Tabellen in ihren Teilungen maßgeblich unterscheiden.

Augenfällig ist, dass an den drei wissenschaftlichen Universitäten in etwa 20-mal so viele Architekturstudenten ausgebildet werden wie an künstlerischen Universitäten.

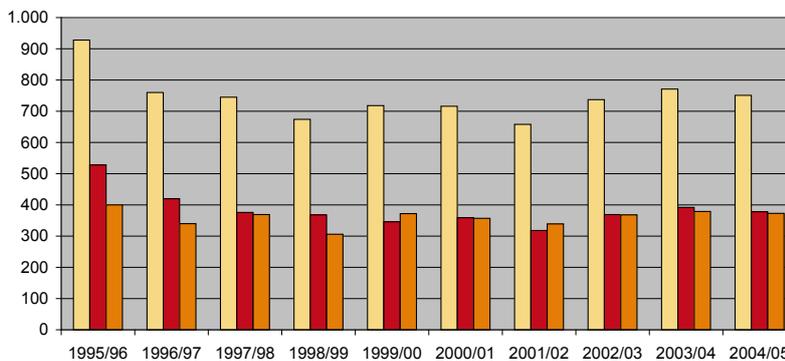
Sowohl an den wissenschaftlichen Universitäten als auch an den künstlerischen Universitäten steigt der Frauenanteil der Architekturstudenten an. Während an den Technischen Universitäten die Gesamthörerzahlen leicht zurückgehen, ist an den Künstlerischen Universitäten ein leichter Anstieg festzustellen.

In exakten Zahlen ausgedrückt und im Vergleich zu den anderen an den Universitäten angebotenen Studien zeigt sich das Bild der ordentlichen Hörer der Architektur folgendermaßen:

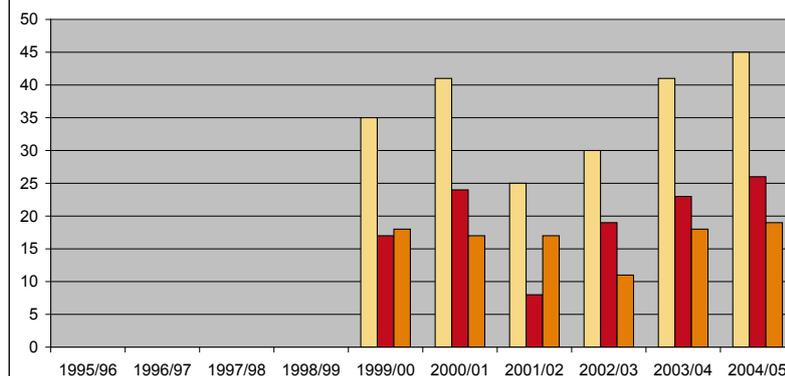
Studienjahr	wissenschaftliche Universitäten			künstlerische Universitäten		
	Insgesamt	Technik	Architektur	Insgesamt	Bildende u. Angewandte Kunst	Architektur
1995/96	264.287	47.305	8.597			
1996/97	266.050	47.275	8.459			
1997/98	264.792	44.949	8.230			
1998/99	267.646	39.433	7.905	8.120	2.263	303
1999/00	276.138	38.746	7.700	8.653	2.523	319
2000/2001	277.865	37.032	7.361	8.606	2.632	335
2001/2002	234.040	32.511	6.321	8.510	2.624	299
2002/2003	239.405	32.074	6.007	8.596	2.682	303
2003/2004	254.103	33.394	5.921	9.000	2.877	309
2004/2005	260.262	33.770	5.798	9.035	2.880	336

Bei den künstlerischen Universitäten gibt es Aufnahmebeschränkungen, womit sich die nur geringfügig schwankende Zahl der Architekturstudenten erklärt. Erstmals zugelassene in- und ausländische ordentliche Architekturstudierende:

2. Ordentliche/belegte Studien von erstmalig zugelassenen in- und ausländischen ordentlichen Studierenden an wissenschaftlichen Universitäten
Architektur



4. Ordentliche/belegte Studien von erstmalig zugelassenen in- und ausländischen ordentlichen Studierenden an Universitäten der Künste
Architektur



I-24: Ordentliche Hörer an künstlerischen und wissenschaftlichen Instituten, Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-25: Gegenüberstellung der Erstinskribierten des Architekturstudiums an wissenschaftlichen Universitäten und an Universitäten der Künste. (gesamt, männlich, weiblich). Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

Hier zeigt sich nun ganz deutlich, dass an wissenschaftlichen Universitäten der männliche und weibliche Anteil der neu Inskribierten in den letztbetrachteten Jahren fast ausgewogen ist. Im Jahr 2001/02 haben sogar mehr Frauen als Männer inskribiert.

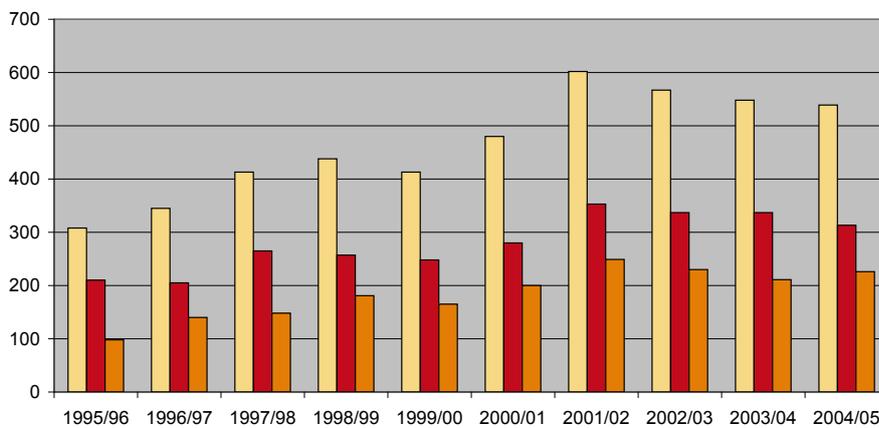
In exakten Zahlen ausgedrückt und im Vergleich zu den anderen an den Universitäten angebotenen Studien zeigt sich das Bild der Erstinskribierten der Architektur folgendermaßen:

Studienjahr	wissenschaftliche Universitäten			künstlerische Universitäten		
	Insgesamt	Technik	Architektur	Insgesamt	Bildende u. Angewandte Kunst	Architektur
1995/96	26.405	4.032	928			
1996/97	24.400	3.489	760			
1997/98	22.948	3.181	745			
1998/99	24.986	3.161	674			
1999/00	27.201	3.509	718	878	291	35
2000/2001	28.710	4.054	716	836	279	41
2001/2002	25.202	3.896	658	817	278	25
2002/2003	28.735	4.150	737	818	263	30
2003/2004	31.271	4.166	771	941	357	41
2004/2005	31.268	4.083	751	873	355	45

I-26: Erstinskribierte an wissenschaftlichen und künstlerischen Universitäten, Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

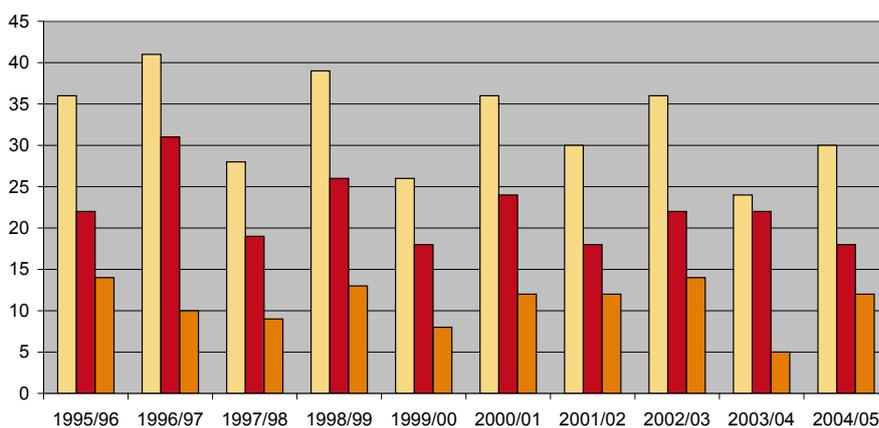
Studienabschlüsse von in- und ausländischen ordentlich Studierenden an wissenschaftlichen Universitäten und an Universitäten der Künste:

7_ Studienabschlüsse von in- und ausländischen ordentlichen Studierenden an **wissenschaftlichen Universitäten**
Architektur



I-27: Gegenüberstellung der Studienabschlüsse in Architektur an wissenschaftlichen und künstlerischen Universitäten (gesamt, männlich, weiblich). Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

9_ Studienabschlüsse von in- und ausländischen ordentlichen Studierenden an **Universitäten der Künste**
Architektur



Die Zahlen dahinter, aus denen oben stehende grafische Darstellung entstanden ist, sehen wie folgt aus:

Studienjahr	wissenschaftliche Universitäten			künstlerische Universitäten		
	Insgesamt	Technik	Architektur	Insgesamt	Bildende u. Angewandte Kunst	Architektur
1995/96	13.147	2.230	308	653	262	36
1996/97	13.662	2.455	345	648	286	41
1997/98	15.386	2.901	413	659	247	28
1998/99	15.152	2.633	438	637	266	39
1999/00	15.116	1.928	413	694	232	26
2000/2001	14.794	2.140	480	688	265	36
2001/2002	16.436	2.253	602	719	268	30
2002/2003	16.115	1.983	567	748	318	36
2003/2004	18.057	2.197	548	808	288	24
2004/2005	19.452	2.253	539	977	316	30

Von den technischen Abschlüssen an wissenschaftlichen Universitäten nehmen die Architekturabschlüsse etwa ein Viertel ein, von den Abschlüssen in bildender und angewandter Kunst an den künstlerischen Universitäten stellen die Architekturabschlüsse in etwa ein Zehntel dar.

Der Vergleich der Studierendenzahlen an wissenschaftlichen und an künstlerischen Universitäten endet mit dem Studienjahr 2004/05.

Wie sich das Zahlenbild, für die Technischen Universitäten in Wien und Graz, heute zeigt, wird für die Fächer Architektur und Bauingenieurwesen dargestellt.

2.1.2 Aktuelle Zahlen und Fakten zum Architektur- und Bauingenieurwesenstudium an Technischen Universitäten:

An der Technischen Universität Wien studierten im Wintersemester 2008/09 insgesamt 20.283 aktive ordentliche Hörer. Bachelor-, Master-, Diplom- und Doktoratsstudien in Architektur und Bauingenieurwesen belegten insgesamt 5036 Studierende.

Studienjahr	Studienrichtung	absolut	relativ
WS 2008/09	Architektur	3837	18%
	Bauingenieurwesen	1199	5,9%

Im Wintersemester 2008/09 wurden an der TU Wien 4517 Studien von Studienanfängern belegt. Die Neuzulassungen in Architektur und Bauingenieurwesen verteilen sich folgendermaßen:

Studienjahr	Studienrichtung	absolut	relativ
WS 2008/09	Architektur	842	18,6%
	Bauingenieurwesen	221	4,9%

Insgesamt wurden an der TU Wien wurden im Studienjahr 2007/08 1870 Studien abgeschlossen. Davon absolvierten 17,4% ein Architektur- oder Bauingenieurwesenstudium.

Studienjahr	Studienrichtung	absolut	relativ
2007/08	Architektur	234	13,00%
	Bauingenieurwesen	82	4,40%

I-28: Studienabschlüsse an wissenschaftlichen und künstlerischen Universitäten, Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-29: Ordentliche Hörer in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU Wien im WS 2008/09

I-30: TABELLE: Erstsemester in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU Wien im WS 2008/09

I-31: Absolventen in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU Wien im WS 2007/08

Die TU Graz zählt im Studienjahr 2007/08 10245 ordentliche Hörer. Auf die Studienrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen verteilen sich davon:

Studienjahr	Studienrichtung	absolut	relativ	davon Frauen	davon Ausländer
2007/08	Architektur	1907	18,6%	41,5%	18,2%
	Bauingenieurwesen	1148	11,2%	19,0%	15,5%

I-32: Zugelassene Studien an der TU Graz Quelle: Technische Universität Graz

Im Studienjahr 2008/09 wurden an der TU Graz 1779 neuzugelassene Studierende verzeichnet.

Insgesamt wurden an der TU Graz im Studienjahr 2007/08 987 Studien abgeschlossen, wobei es sich dabei um Diplomstudien, Bachelor-, Master- und Doktoratsstudien handelte. Davon absolvierten 17,6% einen der oben genannten Architektur- oder Bauingenieurwesenabschlüsse. Die Architekturstudenten wiesen dabei eine mittlere Studiendauer von 14 Semestern auf, die Bauingenieurstudenten hingegen konnten ihr Studium mit einer mittleren Studiendauer (Median) von 13 Semestern absolvieren.

Studienjahr	Studienrichtung	Dipl.	Bach.	Master	Doktorat
2007/08	Architektur	104			4
	Bauingenieurwesen/ Bauingenieurwissenschaften	33	21	1	11

I-33: Absolventen in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU Graz

Zusammengefasst lässt sich somit festhalten, dass an den Technischen Universitäten 5744 Architekturstudenten einer Anzahl von 2347 Bauingenieurstudenten gegenüberstehen. Diese 8091 Studierenden streben einen Abschluss mit dem Titel Dipl.-Ing. an. Das bedeutet, dass auf einen Bauingenieurstudent 2,4 Architekturstudenten fallen.

Bei den Absolventenzahlen zeigt sich, dass von den insgesamt 490 Absolventen 342 ein Architekturstudium und 148 ein Bauingenieurwesenstudium abgeschlossen haben. Auf einen Bauingenieurabsolvent fallen somit 2,3 Architekturabsolventen.

2.2 Curriculare Änderungen

Mit dem Wandel der Gesellschaft verändert sich auch die Universitätslandschaft auf fundamentale Weise. Nicht nur, dass sich neue Fachgebiete herauskristallisieren und als Studiengänge etabliert werden, werden curriculare Änderungen vorgenommen und neue Abschlüsse eingeführt.

Die Globalisierung der Bildung, die Entwicklung neuer Lehr- und Lernformen, die

Veränderung des weltweiten Forschungsstandards, die stagnierenden staatlichen Mittel und die geforderte Mobilität sind nur einige der zahlreichen Prämissen, die eine Neuorientierung bedingen. Die Entscheidungen der Europäischen Union, die in der Bologna-Deklaration festgehalten sind, zielen auf einen einheitlichen europäischen Hochschulraum ab und fordern somit die Universitäten auf den oben genannten gesellschaftlichen Umständen durch Veränderungen nachzukommen. Neuorientierung veranlasst nicht nur Wechsel der Studienstruktur, sondern wirkt sich auch auf das Konstruktionsprinzip



von Studieninhalten aus. Alle Studienrichtungen sind von den Auswirkungen des Wandels betroffen, und so muss auch über neue Curricula in alteingesessenen Disziplinen mit bewährten Ausbildungsstrukturen nachgedacht werden. Dem Nachdenken folgt die Umsetzung in die Praxis. Die Einführung des geforderten zwei- bzw. dreistufigen Studiensystems mit für den Beruf qualifizierenden Abschlüssen kann sich jedoch erst dann als erfolgversprechend erweisen, wenn sie mit einer Umstrukturierung der Studien einhergeht.

Neuerungen in Lehrplänen müssen von unterschiedlichen Gremien geprüft und freigegeben werden, was einen langwierigen Durchsetzungsprozess mit sich bringt. Je nach Land sind diese Gremien universitätsintern oder universitätsextern. Es sei angemerkt, dass im Gegensatz zu Deutschland die staatlichen Universitäten in Österreich keinerlei externer Akkreditierungserfordernisse unterliegen.⁵⁷

Die Institutionen stehen zudem vor dem Problem, dass der Lehrbetrieb mit den existierenden Studienplänen bei Neuetaблиerung von neuen Studienplänen für einen gewissen Zeitraum parallel weiterlaufen muss bzw. Äquivalenzlisten erstellt werden müssen, die Gleichwertigkeiten von Lehrveranstaltungen festhalten. So oder so bedeutet dies für die Organisation und/oder Lehre an den Universitäten eine deutliche Mehrbelastung.

An die Erfordernisse der Gesellschaft angepasste Curricula, nicht nur im Bauwesen, finden sich heute in den Bildungsinstitutionen im deutschsprachigen Raum auch dann, wenn neue Bildungseinrichtungen gegründet werden oder wenn neue Fachrichtungen und Studiengänge in den existierenden Institutionen hinzugefügt werden.⁵⁸ Die Erfüllung der Forderung der Bologna-Erklärung, nämlich auf das dreistufige Studienmodell Bachelor/Master/PHD⁵⁹ umzusteigen, hat bei jenen Institutionen, die bereits ihre Studienpläne umgestellt haben, mehr oder weniger zu Veränderungen der Curricula geführt. Ab dem Wintersemester 2009/10 ist das Architekturstudium an fünf der sechs Universitäten in Österreich auf das Bachelor-Master-System umgestellt. Einzige die Universität für Angewandte Kunst bietet noch das Magisterstudium an.

Die drei Universitäten, die ein Bauingenieurwesen-Studium anbieten, haben nunmehr alle auf das Bachelor/Mastersystem umgestellt.

⁵⁷ In den staatlichen Universitäten Österreichs entscheidet der gewählte Senat der jeweiligen Universität selbst über das Zustandekommen neuer Studiengänge. Mit der Unterschrift des Rektors der Institution wird der Senatsbeschluss rechtskräftig. Zwar hat der Österreichische Akkreditierungsrat mehrmals öffentlich gefordert, dass zumindest postgraduale Universitätslehrgänge an staatlichen Universitäten akkreditierungspflichtig werden, allerdings blieb dies bislang ohne Erfolg. Bislang ist in Österreich eine Akkreditierung für Studiengänge an Privatuniversitäten und Fachhochschulen erforderlich. An Privatuniversitäten ist dafür der Österreichische Akkreditierungsrat zuständig, an Fachhochschulen der Fachhochschulrat. Siehe: Akkreditierungsrat.

⁵⁸ Als neu gegründete Institution in Österreich ist die FH-Technik in Kärnten zu nennen. In Teil III der Dissertationsschrift findet sich bei den Fallbeispielen eine Untersuchung der Curricula von Architektur und Bauingenieurwesen,

⁵⁹ Dadurch wird eine komplexe Grundausbildung in Richtung einer Spezialisierung und Vertiefung angestrebt.

Nachstehende Tabelle verdeutlicht, wann die geänderten Curricula vom Senat genehmigt wurden, wann diese in Kraft treten und welche neuen Studien, speziell im Masterstudium für Architektur und Bauingenieurwesen, angeboten werden:

		Senatsbeschluss		Inkrafttreten		Studienpläne	
		Bachelor	Master	Bachelor	Master	Bachelor	Master
TU Wien	Architektur	26.06.2006	26.06.2006	WS 06/07	WS 06/07	Architektur	Architektur
					WS 08/09		Building Science and Technology
	Bauingenieurwesen	27.06.2005, zuletzt 8.10.2007	27.06.2005, zuletzt 8.10.2007	WS 05/06	WS 05/06	Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement	Bauingenieurwesen – Konstruktiver Ingenieurbau
							Bauingenieurwesen – Bauwirtschaft und Geotechnik
							Bauingenieurwesen – Infrastrukturplanung und -management
	10.03.2008 26.06.2006		WS 08/09 WS 06/07		Biomedical Engineering Materialwissenschaften		
TU Graz	Architektur	14.04.2008	20.04.2009	WS 08/09	WS 09/10	Architektur	Architektur
	Bauingenieurwesen	14.01.2008	14.01.2008	WS 08/09	WS 08/09	Bauingenieurwissenschaften, Umwelt, Wirtschaft	Geotechnik und Wasserbau
							Konstruktiver Ingenieurbau
							Umwelt und Verkehr
Wirtschaftsingenieurwesen – Bauingenieurwissenschaften							
Uni Innsbruck	Architektur	17.04.2008	17.04.2008	WS 08/09	WS 08/09	Architektur	Architektur
	Bauingenieurwesen		19.04.2009		WS 09/10	Bau- und Umweltingenieurwissenschaften	Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
			16.04.2009		WS 09/10		Domotronik
Universität für Bildende Kunst	Architektur			WS 08/09	WS 08/09	Architektur	Architektur
Kunstuniversität Linz	Architektur	16.04.2008	16.04.2008, geändert mit Beschluss der Curricula Kommission am 28.01.2009	WS 09/10	WS 09/10	Architektur	Architektur
Universität für Angewandte Kunst	Architektur	nach wie vor Masterstudium					

I-34: Umstellung der Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen an Österreichischen Universitäten auf das Bachelor/Master-System

Die curricularen Änderungen haben auch die Fachhochschulen erfasst. Auch hier wurde in den vergangenen Jahren auf das Bachelor/Mastersystem umgestellt, und immer mehr Studiengänge wurden neu etabliert. Ausbildungsmöglichkeiten an österreichischen Fachhochschulen im Bauwesen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Bauwesen (Architektur oder Bauingenieurwesen) an Fachhochschulen in Österreich			
Bachelorstudiengänge:			
Fachhochschule		Abschluss	Studiendauer
FH Kärnten	Architektur	BSc	6 Semester
	Bauingenieurwesen	BSc	6 Semester
FH Joanneum University of Applied Sciences, Graz	Bauplanung und Bauwirtschaft	Bachelor (BSc)	6 Semester
	Bauingenieurwesen– Bauingenieurmanagement	Bachelor of Science in Engineering (BSc)	6 Semester
FH Campus Wien	Holzbautechnologie und Holzbau,	Bachelor (BSc)	6 Semester
Privatuniversität der Kreativwirtschaft, New Design University	Innenarchitektur und 3D Gestaltung	BSc	6 Semester
	„Design Engineering“– Design und Architektur Technologie	BSc	6 Semester
Masterstudiengänge:			
Fachhochschule		Abschluss	Studiendauer
FH Kärnten	Architektur	MSc	4 Semester
	Bauingenieurwesen	MSc	4 Semester
FH Joanneum University of Applied Sciences, Graz	Architektur und Projektmanagement	Master (DI)	4 Semester
	Baumanagement und Ingenieurbau	Master (DI)	3 Semester
FH Campus Wien	Bautechnische Abwicklung internationaler Großprojekte	DI	4 Semester, berufsbegleitend
	Nachhaltigkeit in der Bautechnik	Diplom-IngenieurIn für technisch- wissenschaftliche Berufe (DI)	4 Semester, berufsbegleitend
FH Pinkafeld, BL	Gebäudetechnik und Gebäudemanagement	DI	4 Semester
FH Salzburg, Kuchl	Holzbautechnologie und Holzbau	MSc	4 Semester
Privatuniversität der Kreativwirtschaft, New Design University, St. Pölten	Innenarchitektur und 3D–Gestaltung	MA, Master of Arts	4 Semester

I-35: Studiengänge an österreichischen Fachhochschulen im Bauwesen

2.2.1 Chancen durch die Bachelor-Masterumstellung

Bereits seit 1997 propagiert die Hochschulrektorenkonferenz die nach angelsächsischem Muster bekannten zweistufigen Studienstrukturen, die zunächst zum Bachelorabschluss und darauf aufbauend zum Masterabschluss führen.⁶⁰ Gründe und Begründungen für diese, das universitäre System reformierenden Forderungen, gibt es viele. Allen voran steht jener Beschluss, der von 40 europäischen Staaten in der sogenannten Bologna-Deklaration getroffen wurde und sich für die Schaffung eines einheitlichen europäischen Hochschulraumes ausspricht.

Das wohl wichtigste Argument für eine Umstellung der Studienpläne ist jenes, dass der nach drei bis vier Studienjahren erbrachte Bachelorabschluss bereits als erster Berufsabschluss gilt.

Damit kann eine sinnvolle Verkürzung der Studienzeit stattfinden. Speziell für die umfassenden Ingenieurausbildungen an Technischen Universitäten ergibt sich hier jedoch ein Problem, da nicht klar ist welche Bereiche innerhalb des

Berufsfeldes mit diesem Abschluss abgedeckt werden. Des Weiteren soll im Hochschulraum das Wechseln von Studienorten und damit Studieninstitutionen erleichtert werden, vor allem aufgrund der selbstverständlichen Anerkennung von andernorts erbrachten Studienleistungen.

Aufgrund der gesellschaftlichen Forderungen nach Mobilität und Flexibilität im

Berufsleben erweist sich das frühzeitige Kennenlernen aller mit dem Wechseln von Studienorten verbundenen Umstände als sinnvoll. Durch die gegenseitige Anerkennung von Studienleistungen ergeben sich bürokratische Erleichterungen. Die Hemmschwelle, einen solchen Schritt in Richtung kurzfristigen oder langfristigen Studienortwechsel zu unternehmen, wird dadurch abgebaut.

Betrachtet man das statistische Datenmaterial zur Mobilität von Studierenden⁶¹, so zeigt sich, dass in den vergangenen fünf Jahren von allen Absolventen in diesen Jahren 18,1–22,0% geförderte Auslandsaufenthalte gemacht haben.

Studienjahr	TU Wien	TU Graz	Kunstuni Linz	Univ. f. Angewandte Kunst	Univ. f. Bildende Kunst	Univ. Innsbruck
2007/08	15,7%	20,7%	22,2%	25,0%	21,6%	21,6%
2006/07	14,8%	19,6%	19,6%	26,5%	22,3%	22,1%
2005/06	16,2%	20,7%	8,7%	27,0%	25,4%	22,3%
2004/05	15,0%	18,4%	12,7%	25,6%	16,3%	19,2%

I-36: Anzahl der Studienabschlüsse mit gefördertem Auslandsaufenthalt während des Studiums;

Die Tabelle greift nur jene österreichischen Universitäten an denen Architektur und Bauingenieurwesen studiert werden kann heraus, allerdings beziehen sich die prozentualen Angaben auf das gesamte Lehrangebot der Universitäten.

⁶⁰ In ihrer Erklärung von Bologna vom 19. Juni 1999 haben die Bildungsminister der Europäischen Union die grundsätzliche Angleichung der Studienabschlüsse in den Mitgliedsländern zum Ziel eines 10-jährigen Prozesses erklärt. Hochschulminister und -ministerinnen aus 29 europäischen Ländern unterzeichneten die Deklaration.

Danach sollen die Curricula aus zwei Zyklen bestehen, einen ersten akademischen Grad nach 3 bis 4 Jahren erreichen und einen zweiten akademischen Grad nach einer Gesamtstudiendauer von 4 bis 5 Jahren vorsehen.

⁶¹ BMBWK.

Auffällig ist, dass die Mobilität der Studierenden an der TU Wien im Vergleich zu den anderen dargestellten Institutionen wesentlich niedriger ist. Leider sind derzeit keine statistischen Daten verfügbar, die die Mobilität von Architektur- und Bauingenieurwesen-Absolventen gesondert nennen.

Der zweistufige Abschluss ermöglicht zudem auch eine größere Freiheit der Studienkombinationen. In einer Gesellschaft, die sich im rasanten Wandel befindet und wo durch Vernetzung ständig neue Informationen entstehen, wird fachübergreifendes Wissen und Interdisziplinarität gefordert.

Nicht zuletzt können die Studienpläne leichter an die wechselnden Erfordernisse des Arbeitsmarktes angepasst werden. Änderungen bzw. Neuetablierungen von Studienplänen für Masterstudien, die spezialisiert und auf die Erfordernisse des Arbeitsmarktes zugeschnitten sind, lassen sich zu bereits bestehenden ergänzen.

Nicht nur in Amerika, sondern in bereits 80 Prozent der Länder der Erde ist das Bachelor/Master/PHD-System bereits etabliert. Nun bekennt sich auch Österreich zu diesem verbreiteten System, das mehr den Anforderungen entsprechen soll, die uns von der heutigen Gesellschaft gestellt werden.⁶²

Generell ist die Umstellung in Österreich und auch in anderen europäischen Ländern bis jetzt noch nicht abgeschlossen und somit noch nicht in allen Universitäten und für alle Studienrichtungen erfolgt. In der Bologna-Deklaration wird das Jahr 2010 für den erfolgreichen Abschluss der Umstellungen angestrebt. Für Österreich gibt der Monitoring-Report von 2007 folgende Zahlen bekannt: Von den im Wintersemester 2006 an Universitäten eingerichteten 736 ordentlichen Studien sind 497 (67,5%) als dreistufige Bachelor-/Master-/PhD-Studien eingerichtet. Gegenüber dem Wintersemester 2005 entspricht dies einer Zunahme von 5%-Punkten. Zu Beginn des Monitoring-Prozesses (Wintersemester 2000) betrug dieser Anteil 2,5% des gesamten Studienangebots. 23,7% aller belegten Studien entfallen an Universitäten aktuell auf das dreistufige Studiensystem. Gegenüber dem Vorjahreswert ist ein Anstieg von 6,1%-Punkten zu verzeichnen. Überdurchschnittliche Belegungsdichten im dreistufigen System weisen die Universität für Bodenkultur Wien (71,2%), die Universität für Musik und darstellende Kunst Graz (67,0%) sowie die Montanuniversität Leoben (62,2%) auf.⁶³

Eine differenzierte Darstellung ist der angefügten Tabelle zu entnehmen:

	Lehrangebot	2000	2005	2006
Ordentliche Studien	Gesamtzahl	367	707	736
	Diplomstudien	311	206	179
	Bachelorstudien	4	191	211
	Masterstudien	5	248	278
	Doktoratsstudien			
	PHD-Studien			
Belegte Studien	Gesamtzahl	286.471	281.580	297.887
	Diplomstudien	261.082	214.757	208.815
	Bachelorstudien	246	44.784	62.851
	Masterstudien	0	4.779	7.552
	Doktoratsstudien	25.143	17.260	18.669
	PHD-Studien	-	45	255

I-37: Stand der Umsetzung der Bologna-Deklaration in Österreich, Stand 2007

62 Quelle: www.forumhsg.com/index.php?option=com_content, Stand 20.07.2009
63 BMWF, S.8.



Bereits im Jahr 2001 wurde von der deutschen Arbeitsgemeinschaft der Technischen Universitäten und Hochschulen (ARGE TU/TH) ein Positionspapier verfasst, indem sich innerhalb der Hochschulrektoren-Konferenz 20 Universitäten zu den Forderungen der Bologna-Deklaration äußerten.⁶⁴

Darin wird festgehalten, dass die traditionsreiche Ingenieurausbildung im deutschsprachigen Raum aufgrund der umfänglichen Reformbewegungen, die in den letzten Jahren eingeleitet wurden, hinsichtlich Qualität und Wertvorstellung neu überdacht werden muss. Kriterien, die das Profil universitärer Ingenieur-Studiengänge charakterisieren, werden hier zusammengestellt. Es wird Bedacht genommen, die beiden existenten und differenzierten Ingenieurprofile, die institutionell getrennt – das eine an Universitäten und das andere an Fachhochschulen – erlangt werden können, beizubehalten. Während das universitäre Profil dazu führen soll, dass sie Absolventen aktuelle Grenzen des Wissens- und Erkenntnisstandes kreativ erweitern können, soll eine Ausbildung an Fachhochschulen dazu führen, dass sich die Absolventen in den Grenzen ihrer Wissenschaftsdisziplin sicher bewegen. Ein Wechsel zwischen den Profilen soll grundsätzlich nach dem ersten Abschluss möglich sein. Vorschläge zur Qualität der Curricula sowie zur künftigen Gestaltung von Ingenieurstudiengängen werden hinsichtlich ihrer Kompatibilität zu anderen Hochschulsystemen gemacht. Es zeugt von einem großen Verantwortungsbewusstsein der betroffenen deutschen Universitäten, dass in Deutschland eine solche nationale Absprache initiiert wurde. Obwohl sich jede Institution ihr eigenes Profil bewahren will, gilt es im Zuge der Globalisierung eine nationale Einigkeit zu finden.

So heißt es: „(Die ARGE TU/TH)... stellt sich der Verantwortung, die sie für das

internationale Ansehen, für seine Transparenz bei den Qualifikationsprofilen, für die durch Effizienz erreichte Qualität der Absolventinnen und Absolventen und für die internationale Kompatibilität des universitären Ingenieurstudiums in Deutschland trägt.“

In dem genannten Positionspapier finden sich unter anderem die folgenden Vereinbarungen, die auch an Österreichischen Universitäten zu finden sind: Der anerkannte Titel „Diplom-Ingenieur“ soll, ganz gleich ob es sich um eine einzyklische oder zweizyklische Ausbildung handelt, beibehalten werden und entsprechend der Bologna-Erklärung als Äquivalent zum Abschluss Master of Science verstanden werden. Die in der Bologna-Erklärung geforderte Berufsfähigkeit des ersten akademischen Grades erfordert die Definition von Berufsfeldern, die von der Wirtschaft bisher nicht oder nur ungenügend vorgenommen wurden. Solange diese Definitionen nicht getroffen und anerkannt sind, betrachtet die ARGE TU/TH den ersten akademischen Grad vorwiegend als Schnittstelle für internationale Mobilität im Studium oder als Startpunkt für eine individuell spezifische, z. B. interdisziplinäre Profilierung im zweiten Studienzyklus.

Wie in dem Bologna-Abkommen empfohlen, wurden in Zuge der Umstellung auf das zunächst zweistufig ausgerichtete Studienmodell Bachelor/Master die Studienpläne der Masterstudien in Module gegliedert. Die Wertigkeiten der

64 Siehe: Positionspapier.



Lehrveranstaltungen werden nun nicht mehr in Semesterwochenstunden angegeben, sondern sie wird nach einem in Europa vereinheitlichten System (European Credit System, ECTS), welches sich aus dem von den Studierenden geforderten Zeitaufwand für Anwesenheit und Lernaufwand berechnet, angezeigt.

Die Studienpläne der TU Wien für Architektur, die heute zum ersten Abschluss (Bachelor) führen, unterscheiden sich bisher nur geringfügig von jenen, die vormals zur Absolvierung des ersten Studienabschnitts notwendig waren. Ohne einen detaillierten Vergleich der Studienpläne vor und nach der Umstellung vorzunehmen, kann konstatiert werden, dass sich das Grundstudium der Architektur an der TU Wien nicht wesentlich in seinen Lehrinhalten verändert hat.

Eine Neuerung stellt das Angebot von postgradualen Lehrgängen dar. Diese dienen zur Vertiefung und Spezialisierung. Sie sind als PHD-Studien oder auch Second-Masterstudiengängen gestaltet und ausformuliert. Mit der Universität für Weiterbildung Krets (Donau-Universität) wurde in Österreich die erste Einrichtung für Weiterbildung und postgraduale Fortbildung im Universitätssektor gegründet, für die seit April 2004 mit wenigen Sonderregelungen das Universitätsgesetz 2002 als organisations- und studienrechtlicher Rahmen gilt. Gesetzlich festgelegt ist auch die Aufgabe, die Donau-Universität zu einem mitteleuropäischen Kompetenzzentrum für Weiterbildung mit besonderer Berücksichtigung von Aspekten der EU-Erweiterung zu entwickeln.

An der TU Wien wurde das „Continuing Education Center“ (CEC) gegründet, wo

postgraduale Masterprogramme und vertiefende Seminare für Absolventen angeboten werden. An der Nahtstelle zwischen Technik und Wirtschaft, zwischen Innovation und Markt sollen sich durch die angebotene Weiterbildung neue Berufsfelder im Wirtschaftsleben eröffnen.

Zurzeit wird dort nur ein postgradualer Lehrgang angeboten, der direkt von einer Abteilung der Architekturfakultät, nämlich der Abteilung für Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau (ITI), ins Leben gerufen und entwickelt wurde. Es handelt sich um das MSc Programm Urbanwood, welches sich speziell an Architekten und Bauingenieure wendet und diesen gemeinsam eine profunde Vertiefung im Holzbau bietet. Dieser internationale Lehrgang wird in englischer Sprache unterrichtet und wurde bisweilen zweimal gestartet. Es sind vor allem Absolventen aus Übersee, die dieses Lehrangebot wahrnehmen, was auf die Tatsache zurückzuführen sein mag, dass das viersemestrige Programm mit erheblichen Studiengebühren verbunden ist.

2.3 Vergleich der Ausbildungsinhalte der sechs österreichischen Ausbildungsinstitutionen, in denen Architektur gelehrt wird

Die Studienpläne der sechs österreichischen Universitäten finden sich im Anhang

der Dissertationsschrift in tabellarischer Form.⁶⁵ Hier werden die Hauptfachgebiete, die Pflichtfächer darstellen, mit den dazugehörigen ECTS-Punkten sowie die geforderte ECTS-Punktzahl für Wahlfächer genannt.

Die sechs Universitäten haben sich auf keine einheitliche Benennung der Fachbereiche geeinigt, was ohne Einblick in die dahinterstehenden Lehrveranstaltungen mit ihren Lehrinhalten die Vergleichbarkeit untereinander erschwert.

Es bietet sich jedoch die Möglichkeit, die Studienpläne auf ihre Entwurfübungsanteile im Pflichtbereich zu untersuchen.

In den derzeit gültigen Studienplänen der Architekturausbildungen ebenso wie in den Qualifikationsbeschreibungen von Architekten wird Entwerfen, das einen speziellen Teil des Planungsprozesses meint, als Kernkompetenz von Architekten bezeichnet. Dementsprechend wird in der heute gängigen Ausbildungspraxis versucht, der Komplexität von Bauaufgaben mit einer durch den Begriff Entwerfen überschriebenen Tätigkeit zu begegnen. In der Architekturlehre hat sich die Entwurfsübung als Charakteristikum des Studiums herausgebildet.

Die Gewichtung des Entwerfens nimmt in der Architekturausbildung in allen Institutionen immer weiter zu. Das Fach „Entwerfen“ begleitet die Studierenden während des gesamten Studiums hindurch, wobei diese von unterschiedlichen Abteilungen mit wechselnden, oftmals aktuellen Themenstellungen angeboten werden.

Die Lehre des Entwerfens gibt zunächst dem kreativen Ausdruckspotenzial der Studierenden Raum. In einem gezielten Unterricht wird idealerweise ein systematisches und methodisches Vorgehen im Entwurfsprozess ermöglicht.

Was beinhaltet nun das Entwerfen, welche Kompetenzen erfordert es, und auf welche Weise kann Entwerfen gelehrt werden?

Die wesentlichen Inhalte der Entwurfslehre lassen sich in fünf Themenbereiche untergliedern:

- 1.** Training der räumlichen Wahrnehmung des Individuums, wobei hier die sinnlichen Fähigkeiten (physiologische) und die Erkenntnisfähigkeiten (psychologische) zum Einsatz kommen,
- 2.** Anwendung der Geometrie in Bezug auf Maß und Zahl sowie auf Proportionen, Volumen und Form,

⁶⁵ Für die TU Graz, die Uni Innsbruck und die Kunstuni Linz werden sowohl die Bachelor-/Masterstudiengänge als auch die Diplomstudiengänge angefügt, da die Studienplanänderungen erst mit dem WS 2008/ bzw. erst im WS 2009/10 in Kraft getreten sind.

Einzig die Universität für Angewandte Kunst hält noch am dreigliedrigen Magisterstudium fest. Die TU Wien (seit 1.10.2006) und die Universität für Bildende Kunst (seit 1.10.2007) bilden bereits seit einigen Jahren mit ihrem Bachelor- und Masterstudienplan aus.

3. der Umgang mit dem Material, im Bezug auf die konstruktive Verwendung, auf Textur, Farbe, Licht etc.,
4. der Umgang mit dem Kontext. Die Topografie (Geologie, Ökologie), den Ort (räumliche Zusammenhänge und Kultur) und die Zeit gilt es zu erfassen,
5. Auseinandersetzung mit dem Programm unter dem Aspekt der Funktion und Organisation (Anordnung, Komposition).

In ihrer Abgrenzung zu allgemeinen Gestaltungslehren thematisieren Entwurfslehren direkt den besonderen Prozess der Gestaltung von architektonischem Raum.

Die Lehrform der Entwurfsübung zeichnet sich durch die Arbeit am eigenen Projekt aus, wobei erworbenes Wissen und Ideen unter individueller Führung und Begleitung von Betreuern verbunden, geprüft und gewertet werden. Sämtliche Arbeitsschritte, von der Zielformulierung über die Projektkonzeption, Projektentwicklung und Projektausarbeitung bis zur Darstellung und Vorstellung der Ergebnisse, werden im Zuge der Entwurfsübungen geübt und verfeinert. Idealerweise finden die Betreuungen in kleinen Gruppen statt. Daneben gibt es Vorlesungen, Übungen, Vorlesungsübungen, Seminare und Exkursionen, die teilweise thematisch auf die Entwurfsübungen abgestimmt sind.

Von Universität zu Universität ist die Wertigkeit von Entwurfsübungen unterschiedlich. Reiht man die Universitäten nach den ECTS-Punkten, die dem Entwerfen zugeteilt werden, zeigt sich das folgende Ergebnis:

Universität	Wertigkeit für „Entwerfen“ im Bachelor und Masterstudium ohne Masterthese, in ECTS	Wertigkeit in %
Kunstuni Linz	153 ECTS	51% gesamt ohne These
	Bachelorstudium: 108 ECTS	60% BSc-Studium
	Masterstudium: 45 ECTS Masterthese: 30 ECTS	37,5% MSc-Studium ohne These 25% Masterthese
		67,5% MSc-Studium gesamt
Universität für Angewandte Kunst	130 ECTS	
	Erster Studienabschnitt: 26 ECTS Zweiter Studienabschnitt: 56 ECTS Dritter Studienabschnitt: 48 ECTS Magisterarbeit: 30 ECTS	
TU Wien	106–116 ECTS	35,3–38,7% gesamt ohne These
	Bachelorstudium: 66 ECTS	36,7% BSc-Studium
	Masterstudium: 40–50 ECTS Masterthese: 30 ECTS	33,3–41,7% MSc-Studium o. These 25% Masterthese
		58,3–66,7% MSc-Studium gesamt
Universität Innsbruck	97,5 ECTS	32,5% gesamt ohne These
	Bachelorstudium: 65 ECTS	36,1% BSc-Studium
	Masterstudium: 32,5 ECTS Masterthese: 30 ECTS	27,1% MSc-Studium ohne These 25% Masterthese
		52,1% MSc-Studium gesamt
TU Graz	90 ECTS	30% gesamt ohne These
	Bachelorstudium: 60 ECTS	33,3% BSc-Studium
	Masterstudium: 30 ECTS Masterthese: 30 ECTS	25% MSc-Studium ohne These 25% Masterthese
		50% MSc-Studium gesamt
Universität für Bildende Kunst	72 ECTS	24% gesamt ohne These
	Bachelorstudium: 45 ECTS	25% BSc-Studium
	Masterstudium: 27 ECTS Masterthese: 18 ECTS	22,5% MSc-Studium o. These 15% Masterthese
		37,5% MSc-Studium gesamt

I-38: Vergleich von Wertigkeiten für Entwerfen in ECTS und Prozent,

Der Tabelle liegen die zum Zeitpunkt des Verfassens neuesten gültigen Studienpläne zugrunde. Es wurden nicht immer alle ECTS-Punkte, die beispielsweise einem Modul gegeben wurden, zur Summierung herangezogen, sondern nur solche, wo dezidiert Übung oder Entwurf angegeben war.



Die Universität der Bildenden Kunst vergibt mit 81 ECTS die wenigsten Punkte für Pflichtentwerfen, was verwunderlich ist, da es sich doch um jene Institution handelt, die von Alters her für die künstlerische Ausbildung zuständig war.

Vielmehr würde man hier eine der technischen Universitäten vermuten.

Die TU Wien bewegt sich im Mittelfeld. Fragen wie etwa „Was bedeutet das Lernen am Projekt?“, „Wie sind Entwurfsübungen didaktisch aufgebaut?“ oder „Wie wird das Wissen an den einzelnen Institutionen vermittelt?“ können an dieser Stelle nur aufgeworfen werden.

2.3.1 Erläuterungen zu den Entwurfsanteilen der einzelnen Institutionen

Studienplan TU Wien:

An der TU Wien werden Entwurfsübungen (EU) als „projektorientierte Übungen zur Entwicklung der Entwurfskompetenz der Studierenden“ definiert. Pflichtveranstaltung, die im Bachelorstudium als Entwurfübungen ausgewiesen sind:

Studio Raumgestaltung (6 ECTS)

Studio Wohnbau (6 ECTS)

Studio Wohnbau (6 ECTS)

Studio Hochbau (6 ECTS)

Studio Städtebau (6 ECTS).

Entwerfen nach Wahl, das auch als Bachelorarbeit gezählt wird. (12 ECTS)

Daneben existieren sogenannte Kurse, die fächerübergreifende Vorlesungsübungen sind. Im Bachelorstudium sind dies „Grundkurs Architektur und Gestaltung“ (13 ECTS) und „Grundkurs Architektur und Konstruktion“ (13 ECTS). Sie stellen de facto auch Entwurfsprogramme dar, setzen sich aber aus einzelnen Lehrveranstaltungen zusammen und werden somit von mehreren Instituten betreut und benotet.

Die Bachelorarbeit besteht aus einer Entwurfsarbeit (12 ECTS) und einer Seminararbeit. In Summe ergibt sich für das Bachelorstudium ein Entwurfsanteil im Wert von 66 ECTS-Punkte. Das entspricht einem Anteil von 36,7%, also etwas mehr als einem Drittel des Studiums.

Im Masterstudium werden Entwurfsübungen im Wert von 40 ECTS-Punkten gefordert. Im Wahlfachbereich haben die Studierenden die Möglichkeit, anstatt von Wahlfächern ein großes oder zwei kleine Entwerfen in Ausmaß von 10 ECTS zu absolvieren. Somit ergibt sich für den Entwurf insgesamt eine Summe von 106–116 ECTS.

Studienplan TU Graz

Das Bachelorstudium der TU Graz gliedert sich in zwei Studienabschnitte, in das zweisemestrige Orientierungsjahr und in einen darauf aufbauenden viersemestrigen Studienabschnitt, wo die Grundkompetenzen im Bereich Entwerfen vermittelt werden.

Im Bachelorstudium setzt sich das Entwurfsprogramm aus den Seminaren Gestalten und Entwerfern 1 (10 ECTS) und Gestalten und Entwerfern 2 (10 ECTS) im Orientierungsjahr und den Übungen Entwerfen 1–3 (je 6 ECTS),



Entwerfen 4 (8 ECTS), Entwerfen spezieller Themen (4 ECTS), Tragwerksentwurf (4 ECTS) sowie den Workshops 1–3 zu je 2 ECTS zusammen. Es ergibt sich eine Summe von 60 ECTS, was 33,3% des Studiums ausmacht.

Im Curriculum für das Bachelorstudium der Architektur ist vermerkt, dass Entwurfübungen eine maximale Gruppengröße von 15 Personen und Seminare mit gestalterischem und konstruktivem Schwerpunkt maximale Gruppengrößen von 20 Personen aufweisen dürfen.⁶⁶ Das Masterstudium erfordert die Absolvierung von drei Projektübungen à 10 ECTS. In den 9–14 ECTS der Summe Wahlfachkatalog sind 6 ECTS-Anrechnungspunkte obligatorisch mit zu den Projektübungen gehörigen Lehrveranstaltungen je Semester enthalten.

Studienplan Universität Innsbruck

An der Uni Innsbruck müssen im Bachelorstudium 65 ECTS Anrechnungspunkte mit Entwürfen absolviert werden.

Diese sind:

Seminar Orientierung (10 ECTS)

Seminar Hochbau (5 ECTS)

Entwerfen 4–Bachelorarbeit (22,5 ECTS)

Entwerfen 1–3 (à 7,5 ECTS)

Dies entspricht einem Anteil von 36,1% an der Gesamtsumme von 180 ECTS.

Im Masterstudium stehen noch drei Pflichtmodule mit Entwurfsthemen auf dem Programm:

Pflichtmodul Hochbau M (10 ECTS)

Pflichtmodul Entwerfen M1 (10 ECTS) und

Pflichtmodul Entwerfen M2 (12,5 ECTS).

Studienplan Kunstuni Linz

Die Kunstuni Linz sieht die Projektarbeit als zentrale Lehrform.

So heißt es im Curriculum:

„In der Projektarbeit werden alle Fachbereiche vernetzt und integriert. In ihr kommt das theoretische Wissen zum Einsatz. Darüber hinaus werden sämtliche Arbeitsschritte, von der Zielformulierung über die Projektkonzeption, Projektentwicklung und Projektausarbeitung bis zur Darstellung und Vorstellung der Ergebnisse, geübt und verfeinert ...“⁶⁷

Das Bachelorstudium besteht aus 6 Projektmodulen Entwerfen à 12 ECTS, wobei

ein Entwerfen gegen Baupraxis⁶⁸ eingetauscht werden kann. Hinzu kommen sechs Projektmodule Vertiefen à 6 ECTS. Somit bestehen 60% des Bachelorstudienplans aus Entwerfen.

Das Masterstudium der Kunstuni Linz umfasst je drei Projektmodule Entwerfen (10 ECTS) und Vertiefen (5 ECTS). Mit insgesamt 15 ECTS pro Semester stehen sie im Zentrum der Ausbildung. In Summe ergeben sich im Masterstudium 45 ECTS für Projektarbeit. Insgesamt werden im Bachelor- und Masterstudium in Linz 153 ECTS im Projektstudium absolviert, wobei hier die Masterarbeit noch ausgenommen ist. Das entspricht 56,7% der 270 ECTS zu absolvierenden ECTS-Punkte (ohne Masterarbeit).

66 Curriculum für das Bachelorstudium der Architektur, TU Graz, S. 8.

67 Curriculum für das Bachelorstudium der Architektur, Kunstuni Linz, S. 9.

68 Die Baupraxis entspricht mit einem Aufwand von 300 Stunden etwa zwei Monaten.

Studienplan Universität für Bildende Kunst

Das Studium an der Universität für Bildende Kunst ist auf fünf Plattformen aufgebaut:

- Analoge Produktion, Digitale Produktion
- Tragkonstruktion, Material, Technologie
- Ökologie, Nachhaltigkeit, Kulturelles Erbe
- Geschichte, Theorie, Kritik
- Geografie, Landschaften, Städte.

Das Entwurfsprojekt steht im Mittelpunkt des Studiums. Im Laufe eines Projekts lernen die Studierenden, erworbenes Wissen und Ideen zu verbinden, zu prüfen und zu bewerten. Die Entwurfsprojekte werden in Kleingruppen von ca. 12 Studierenden unterrichtet. Der Arbeitsaufwand pro Projekt beläuft sich im Bachelorstudium pro Plattform auf 9 ECTS, insgesamt sind 5 Projekte abzuschließen, was in Summe 45 ECTS ergibt. Im Masterstudium wird die Absolvierung von 36 ECTS-Punkten (ohne Masterarbeit) gefordert. Es sind Spezialisierungen auf die Wissensgebiete der 5 Plattformen möglich. Somit kann das Studium mit einem Master in Architektur mit einem Schwerpunkt in einer der oben genannten Plattformen abgeschlossen werden. Es werden drei Projektarbeiten a9 ECTS gefordert. Das Masterprojekt zählt 18 ECTS.

Studienplan Universität für Angewandte Kunst

Die Universität für Angewandte Kunst bietet nach wie vor ein Magisterstudium an. Dieses gliedert sich in drei Studienabschnitte, wobei im ersten Studienabschnitt (1. und 2. Semester) 26 ECTS-Punkte für den Entwurf zu absolvieren sind. Im zweiten Studienabschnitt sind es 56-ECTS Punkte und im dritten Studienabschnitt 48 ECTS-Punkte.

An dieser Stelle scheint es interessant, die Entwicklung der Wertigkeit des Entwerfens an der TU Wien aufzuzeigen. Diese erfolgt in Zehnjahresschritten und beginnt mit dem Studienjahr 1946/47.

Geschichtlicher Überblick über geforderte Entwerfen an der TU-Wien					
	Studiendauer	Entwerfen	Zeitpunkt der Absolvierung	Wertigkeit/ Entwerfen (SWS)	Summe (SWS)
1946/47	4 Jahre	3 Jahresentwerfen	2., 3., 4. Studienjahr	15, 21, oder 19 SWS	55 SWS
1956/57		5 Jahresentwerfen	2., 3., 4. Studienjahr, wobei drei im 4. Studienjahr absolviert werden		53 SWS
1966/67		5 Jahresentwerfen			59 SWS
1976/67		6 Entwerfen			75 SWS
1986/87		9 Entwerfen	im 5. Semester drei kleine Entwerfen, im 6. Semester zwei Jahresentwerfen	kleine Entwerfen à 6 SWS, Jahresentwerfen à 13,5 SWS	43 SWS
1996/97		9 Entwerfen	kleine Entwerfen werden zu Studios, 6 Semesterentwerfen	Studio à 4 SWS, Semesterentwerfen à 7 SWS	58 SWS
2006/07	5 Jahre	5 Studios 1 Entwerfen = Bachelorarbeit	3., 4., 5., 6., Semester, wobei 2 davon im 5. Semester	Studio à 4,5 SWS = 6 ECTS	22,5 SWS 30 ECTS
			6. Semester	Entwerfen à 10 SWS = 12 ECTS	10 SWS 12 ECTS
			7.-10. Semester	Entwerfen à 4 SWS = 5 ECTS oder à 8 SWS = 10 ECTS	32 SWS 40 ECTS
				SUMME:	64,5 SWS

Ein deutlicher Anstieg des Entwerfens ist bis in die 1970er-Jahre zu verzeichnen. Im Vergleich dazu blieb der Anteil der technischen Inhalte von 1973–1985 mit einem weit unter dem Entwerfen liegenden Anteil an Semesterwochenstunden konstant, um dann von 1983–1993 rapide zuzunehmen. Dies lässt sich mit dem Einsatz von Computern erklären. Seit 1993 sinkt der Anteil an technischen Inhalten erneut, wohingegen dem Entwerfen immer mehr Zeit eingeräumt wird.

I-39: Entwurfprogramme der TU Wien in 10-Jahres-Abständen seit 1946/47. Die Tabelle wurde auf Grundlage der Curricula für Bachelor-/Masterstudiengänge der Architektur an der TU Wien ergänzt.

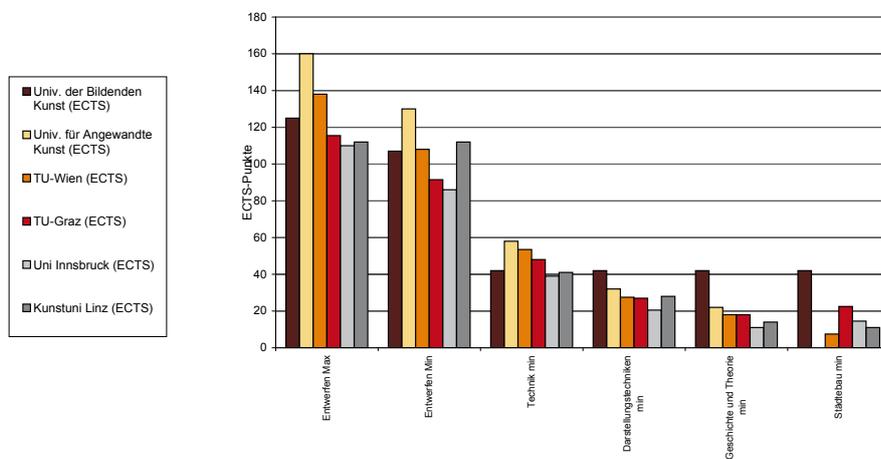
2.3.2 Vergleich der Pflichtanteile im Architekturstudium in Österreich

Die folgende Grafik basiert auf den Studienplänen für Architektur der österreichischen Universitäten, die bis zum Studienjahr 2008/2009 gültig waren.

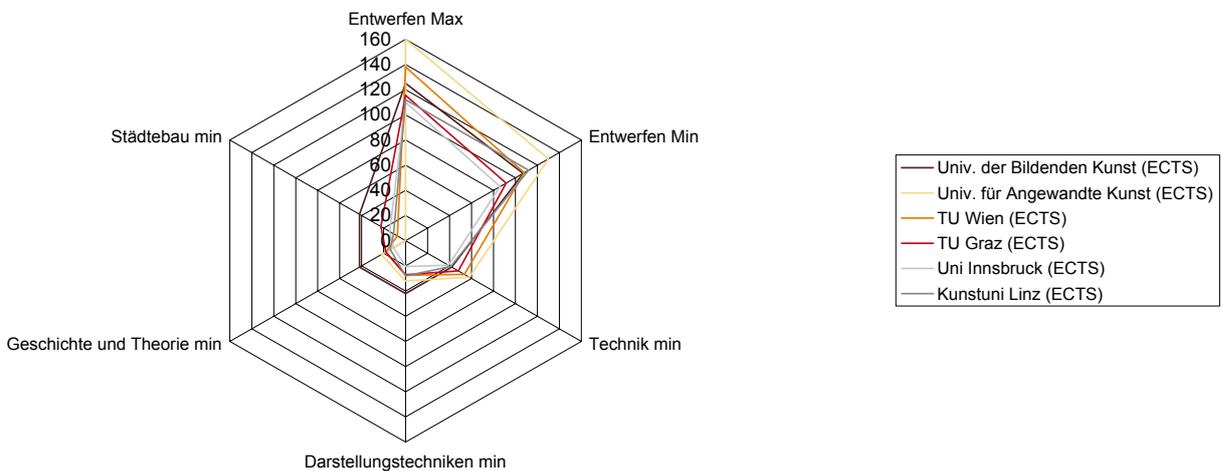
Dies bedeutet, dass die Universität Innsbruck, die Kunstuni Linz sowie die Universität Graz noch ein Diplomstudium angeboten haben.

Der Vergleich der Lehrinhalte in ausgewählten Bereichen (Entwerfen, Darstellungstechniken, Geschichte und Theorie, Städtebau und Technik) verdeutlicht eindrücklich, dass bei allen Institutionen das Entwerfen im Vordergrund der Ausbildung steht.

Ausgewählte Pflichtbereiche der österreichischen Ausbildungsstätten im Vergleich:



I-40: Pflichtbereiche in den bis zum WS 2008/09 geltenden Studienplänen des Architekturstudiums in Österreich in zwei unterschiedlichen Darstellungsformen.



Bei den technischen Inhalten im Pflichtteil des Studiums würde man annehmen, dass die Technischen Universitäten, also Graz und Wien, an erster Stelle platzieren. Die Grafik verdeutlicht jedoch, dass die Angewandte mehr Pflichttechnik abverlangt. Darstellungstechniken, worauf seit jeher das Hauptaugenmerk der TU Wien gelegt wurde, werden an der Universität für Bildende Künste aber auch von der Universität für Angewandte Kunst im Pflichtteil jedoch ausführlicher behandelt.

Das Architekturstudium der TU Wien zeichnet sich dadurch aus, dass den Studierenden mit einem breiten Angebot an Wahlfächern (dieses ist im Ver-

gleich zu allen anderen Institutionen sehr vielfältig) auch ein breit gefächertes Studium geboten wird. Allerdings verlangt die Wahl einer klugen Kombination von Fächern auch viel Eigeninitiative und Engagement von den Auszubildenden ab.

Die Universität der Bildenden Künste weist im Pflichtbereich sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium ein ausgewogenes Verhältnis ihrer vier sogenannten Plattformen auf.

Die Universität für Angewandte Kunst weist nur einen geringen Pflichtanteil der Geschichte und Theorie zu. Städtebau wird als Pflichtstudium nicht explizit genannt.

Bei der Kunstuni Linz liegt der eindeutige Schwerpunkt auf dem Entwerfen.

2.3.3 Der Vergleich der Pflicht- und Wahlanteile der Bachelor-/ Masterstudien Architektur an österreichischen Universitäten

Dieser zeigt sich wie folgt:

	Bachelor (ECTS)		Master (ECTS)			Gesamtstudium (ECTS)	
	Pflicht	Wahl	Pflicht	Wahl	Masterarbeit	Wahl gesamt	Pflicht gesamt
TU Wien	142	38	40	50	30	88	182
TU Graz	171	9	58	32	30	41	229
Uni Innsbruck	145	35	97,5	22,5	30	57,5	242,5
Univ. für Bildende Kunst	171	9	81	9	30	18	252
Kunstuni Linz	162	18	60	30	30	48	222

I-41: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor-/Masterstudiengängen des Architekturstudiums in Österreich.

Die Tabelle wird aufschlussreicher, wenn die vergebenen ECTS-Punkte prozentuell auf das Studium umgerechnet werden.

	Bachelor (Prozentueller Anteil vom Bachelorstudium, 180 ECTS=100%)		Master (Prozentueller Anteil vom Masterstudium, 120 ECTS=100%)			Gesamtstudium (Prozentuelle Anteile ohne Masterthese, 270 ECTS=100%)	
	Pflicht	Wahl	Pflicht	Wahl	Masterarbeit	Wahl gesamt	Pflicht gesamt
TU Wien	78,9%	21,1%	33,3%	41,7%	25,0%	32,6%	67,4%
TU Graz	95,0%	5,0%	48,3%	26,7%	25,0%	15,2%	84,8%
Uni Innsbruck	80,6%	19,4%	81,3%	18,7%	25,0%	21,3%	89,7%
Univ. für Bildende Kunst	95,0%	5,0%	67,5%	7,5%	25,0%	6,7%	93,0%
Kunstuni Linz	90,0%	10,0%	50,0%	25,0%	25,0%	17,8%	82,0%

I-42: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor-/Masterstudiengängen des Architekturstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula.

Die Analyse der Tabelle zeigt, dass die TU Wien laut dieser Aufstellung das Studium mit der größten Wahlfreiheit bietet. Die Studierenden können insgesamt 32,6% ihres Studiums im Rahmen von Wahlfachkatalogen frei wählen.

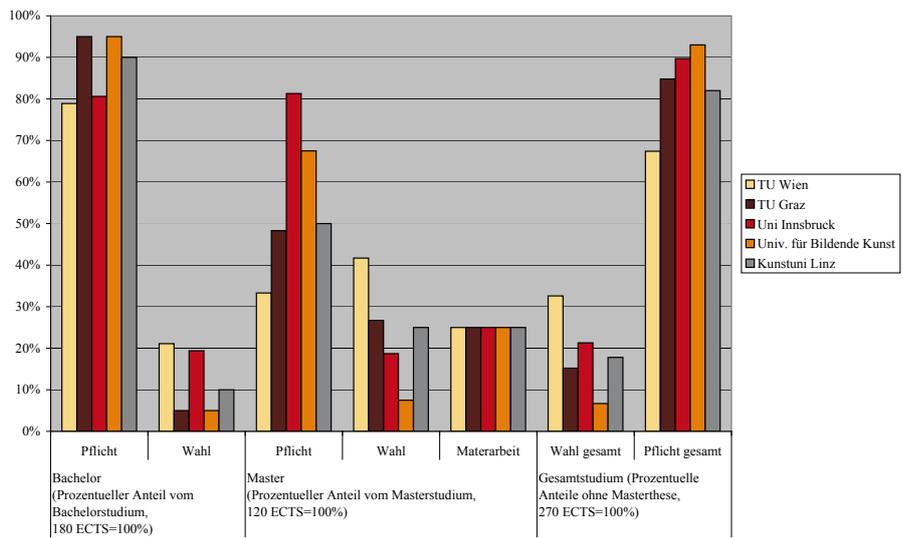
Interessant erscheint auch der Vergleich der auslaufenden Diplomstudiengänge und der neuen Bachelor-/Masterstudiengänge:

An der TU Graz waren Wahl- und Pflichtbereich im ersten Abschnitt des Diplomstudiums wertmäßig äquivalent zum Bachelorstudium. Im Diplomstudium war der Wahlbereich mit 60 ECTS allerdings wesentlich höher als im Masterstudium, wo dieser sich mit 32 ECTS halbiert hat.

In Innsbruck konnte man im ersten Studienabschnitt des Diplomstudiums keine Wahlfächer belegen und auch im zweiten Studienabschnitt nur im geringen Ausmaß von 2 ECTS. Erst im dritten Abschnitt war dann der Wahlbereich in seiner Wertigkeit höher als der Pflichtbereich. Dies hat sich nun im Bachelor-/Masterstudium verändert. Sowohl im Bachelorstudium als auch im Masterstudium können Wahlfächer im Ausmaß von ca. 19 Prozent belegt werden.

Das Studium an der Universität für Bildende Kunst erscheint am „Verschultesten“. Hier wird den Studierenden am wenigsten Wahlfreiraum gelassen. Mit nur 7% Wahlmöglichkeit bildet die Universität für Bildende Kunst das Schlusslicht. Allerdings muss hier mitbedacht werden, dass die Studierenden sich bereits innerhalb der Wahl ihrer Pflichtbereiche im Masterstudium spezialisieren können.

Ein Diagramm verbildlicht das Verhältnis von Wahl- und Pflichtbereichen innerhalb des Architekturstudiums:



I-43: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor-/Masterstudiengängen des Architekturstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula.

2.4 Das Studium Bauingenieurwesen

Das Fach Bauingenieurwesen kann in Österreich an der Universität in Innsbruck, aber auch an der TU Graz oder an der TU Wien absolviert werden. Die Studienpläne aller drei Institutionen bauen spezialisierte Ausbildungswege auf einem umfassenden naturwissenschaftlich-technischen Fundament im Bachelorstudium auf. Mittlerweile haben alle Bauingenieurstudiengänge ihre Lehrpläne auf das Bachelor/Mastersystem umgestellt. Die Studienpläne finden sich im Anhang der Arbeit.

Auch hier lassen sich Vergleiche bezüglich der Wahl- und Pflichtbereiche in den einzelnen Studien aufzeigen:

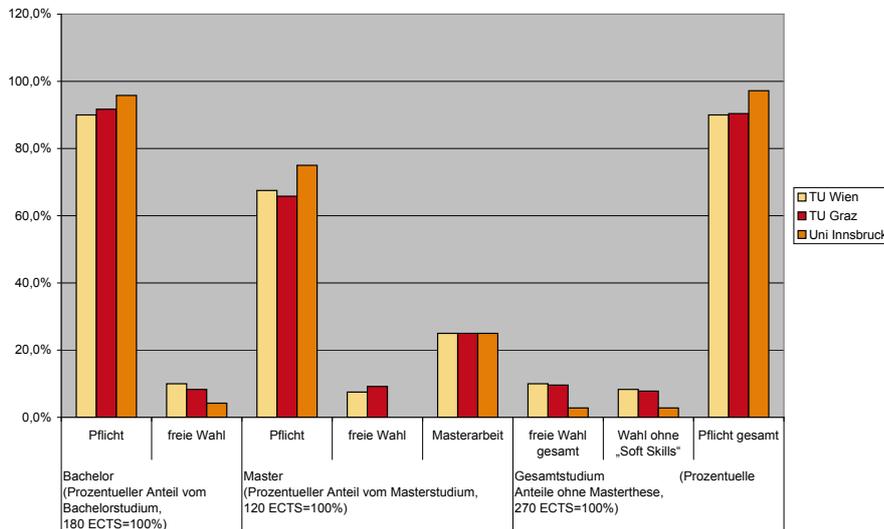
	Bachelor (ECTS)		Master (ECTS)			Gesamtstudium, ohne Masterthese (ECTS)		
	Pflicht	freie Wahl („Soft Skills“)	Pflicht	Wahl („Soft Skills“)	Masterarbeit	freie Wahl gesamt	Wahl ohne „Soft Skills“	Pflicht gesamt
TU Wien	162	13,5 + 4,5	81	9	30	27	22,5	243
TU Graz	165	15	79	5 + 6	30	26	21	244
Uni Innsbruck	172,5	7,5	90	0	30	7,5	7,5	262,5

I-44: TABELLE: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor-/Masterstudiengängen des Bauingenieurwesenstudiums in Österreich.

Wieder wird die Vergleichbarkeit besser hergestellt, indem die prozentuellen Anteile gegenübergestellt werden:

	Bachelor (Prozentueller Anteil vom Bachelorstudium, 180 ECTS=100%)		Master (Prozentueller Anteil vom Masterstudium, 120 ECTS=100%)			Gesamtstudium (Prozentuelle Anteile ohne Masterthese, 270 ECTS=100%)		
	Pflicht	freie Wahl	Pflicht	freie Wahl	Masterarbeit	freie Wahl gesamt	Wahl ohne „Soft Skills“	Pflicht gesamt
TU Wien	90,0%	10,0%	67,5%	7,5%	25,0%	10,0%	8,3%	90,0%
TU Graz	91,7%	8,3%	65,8%	9,2%	25,0%	9,6%	7,8%	90,4%
Uni Innsbruck	95,8%	4,2%	75,0%	0,0%	25,0%	2,8%	2,8%	97,2%

I-45: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor-/Masterstudiengängen des Bauingenieurwesensstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula.



I-46: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor-/Masterstudiengängen des Bauingenieurwesensstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula.

Ganz deutlich ist festzustellen, dass im Vergleich zum Architekturstudium wesentlich weniger Wahlfreiheit für Bauingenieurstudenten besteht. Im Vergleich der drei Ausbildungsstätten bietet die TU Wien noch die meiste Wahlfreiheit. An der TU Wien hätten die Studierenden die Möglichkeit, im Ausmaß von 22,5 ECTS (8,3% des Gesamtstudiums) Fächer aus dem Curriculum des Architekturstudiums zu belegen.

Auf eine ausführliche Analyse wird im Rahmen dieser Arbeit verzichtet, jedoch soll bereits an dieser Stelle angemerkt werden, dass die Curricula speziell in den technisch- naturwissenschaftlichen Grundlagenbereichen, wenn auch mit unterschiedlicher Gewichtung, gleiche oder ähnliche Fächer wie im Architekturstudium aufweisen.

2.5 Qualifikationsprofile der Architektur- und Bauingenieursausbildungen

Die von den Ausbildungsstätten erstellten Qualifikationsprofile sollten darüber Auskunft geben, welche Kompetenzen tatsächlich am Markt erforderlich sind. Als Selbstbeschreibungen von Berufsgruppe informieren sie über erforderliche fachliche, sprachliche, persönliche und soziale Kompetenzen. Wie bereits an vorhergehender Stelle vermerkt, erfordert die Erstellung von Qualifikationsprofilen die Überprüfung und Einbeziehung des Berufsfeldes mit den darin geforderten Leistungen unter den vorherrschenden Arbeitsbedingungen.

Am Beispiel der Qualifikationsprofile der sechs österreichischen Ausbildungsstätten für Architektur und der drei Ausbildungsstätten für Bauingenieurwe-



sen, lässt sich allerdings feststellen, dass die Studienpläne nur bedingt an der derzeitig vorzufindenden Berufsfeldsituation orientiert sind. Ein Grund mag wohl daran liegen, dass bis dato keine gesicherten österreichweit erhobenen Daten über das Berufsfeld von Architekten und Architekturschaffende vorliegen, und auch über das Berufsfeld der Bauingenieure finden sich keine österreichischen Studien.⁶⁹ Die Qualifikationsprofile für Architektur beinhalten Informationen zu spezifischen Fachkompetenzen, wobei bei allen die Betonung auf der gestalterischen Entwurfsausbildung liegt. Teamarbeit, Kommunikationsfähigkeit, ganzheitliches Denken und Interdisziplinarität finden, wie heutzutage bei fast jeder Berufsbeschreibung, natürlich auch Erwähnung. Es sind sicherlich die für das Architekturstudium charakteristischen Entwurfsübungen, die mit ihren konkreten Projektarbeiten den geeigneten Pool zur Schulung sowohl der kreativen-gestalterischen, aber auch der persönlichen, sozialen und kommunikativen Befähigungen beitragen. Die individuell erstellten Entwürfe mit ihrer Detailplanung ermöglicht, das breite Spektrum der anfallenden Aufgaben exemplarisch aufzuzeigen. Dem Irrglauben, dass mit dem Entwurf die Arbeit des Architekten bereits getan sei, ist allerdings Abhilfe zu leisten, denn wie gezeigt werden wird, erfordert das Architektendasein weit mehr als Entwurfskenntnisse.

Eindeutig geht aus den universitären Beschreibungen für das Bauingenieurwesen hervor wie heterogen das Berufsfeld ist. Der Bauingenieur wird als Universalist bezeichnet, dessen Ausbildung universell und generalistisch ist. Zur Lösung und Erfüllung der Aufgaben sind wissenschaftliche Grundlagen und Kenntnisse in den Natur- und Technikwissenschaften nötig. Die Auswirkungen der industriellen und zivilisatorischen Entwicklung auf die Umwelt generell und auf die Infrastruktur speziell haben die traditionelle Aufgabenbreite des Bauingenieurwesens in den letzten Jahren erweitert. Nicht nur die Planung und Herstellung von Bauobjekten, sondern auch die Vermeidung und Beseitigung von Folgeschäden, die Wiederherstellung von natürlichen Ressourcen sowie die Planung von Lebens- und Produktionsräumen gehören mit zum Berufsfeld. Die Komplexität der Problemstellungen erfordert die Ausweitung des Fächerspektrums in Richtung auf umweltbezogene Naturwissenschaften sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Die Arbeitsweise verlagert sich also von einer tieferen Spezialisierung im Rahmen rein ingenieurwissenschaftlicher Lösungen auf ein interdisziplinäres Problemverständnis und, je nach Priorität, auf verschiedene Problemlösungen. Die fächerübergreifende Denkweise erfordert eine kooperative Zusammenarbeit mit Vertreterinnen und Vertretern anderer Disziplinen. Es ist interessant festzustellen, dass in allen Qualifikationsprofilen die Nähe zwischen Architektur und Bauingenieurwesen nur EINMAL explizit betont wird. Der von der Verfasserin entwickelte Vorschlag für ein polytechnisches Ausbildungskonzept, der sich am Ende der Dissertationsschrift findet, basiert auf einer Verstärkung des Grundlagenwissens und Allgemeinwissens für das Bauwesen. Möglichkeiten, die nur an den Technischen Universitäten gegeben sind, werden aufgegriffen, wobei stets die geschichtliche Entwicklung der Ausbildung selbst, aber auch die der Berufspraxis im Auge behalten wird.

⁶⁹ Statistische Daten erfassen meist nur Mitglieder der Kammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten.



Nach dieser Analyse der existierenden Studienpläne tauchen Fragen auf, die für diese Arbeit relevant erscheinen:

Lassen sich aufgrund der Nähe der verwandten Technikwissenschaften an den Technischen Universitäten nicht leicht Vernetzungen aufbauen, die der Architekturausbildung, aber auch den involvierten Disziplinen einen Mehrwert bieten könnten?

Könnte damit den Technischen Universitäten nicht ein stärkeres und vor allem eigenständiges Profil zugewiesen werden?

Könnten durch strukturelle Veränderungen der Studienpläne die vorhandenen Ressourcen der Institution nicht effektiver genutzt werden?

Und könnte durch eine gezielte, spezialisierte Ausbildung mit Vernetzungen zu verwandten Bereichen, die auf einem soliden, gemeinsamen Fundament des Basiswissens gegründet ist, möglicherweise bessere Voraussetzungen für die Berufsrealität geschaffen werden?

KAPITEL 3: AUSBILDUNG UND PRAXIS DER ARCHITEKTEN IN EUROPA

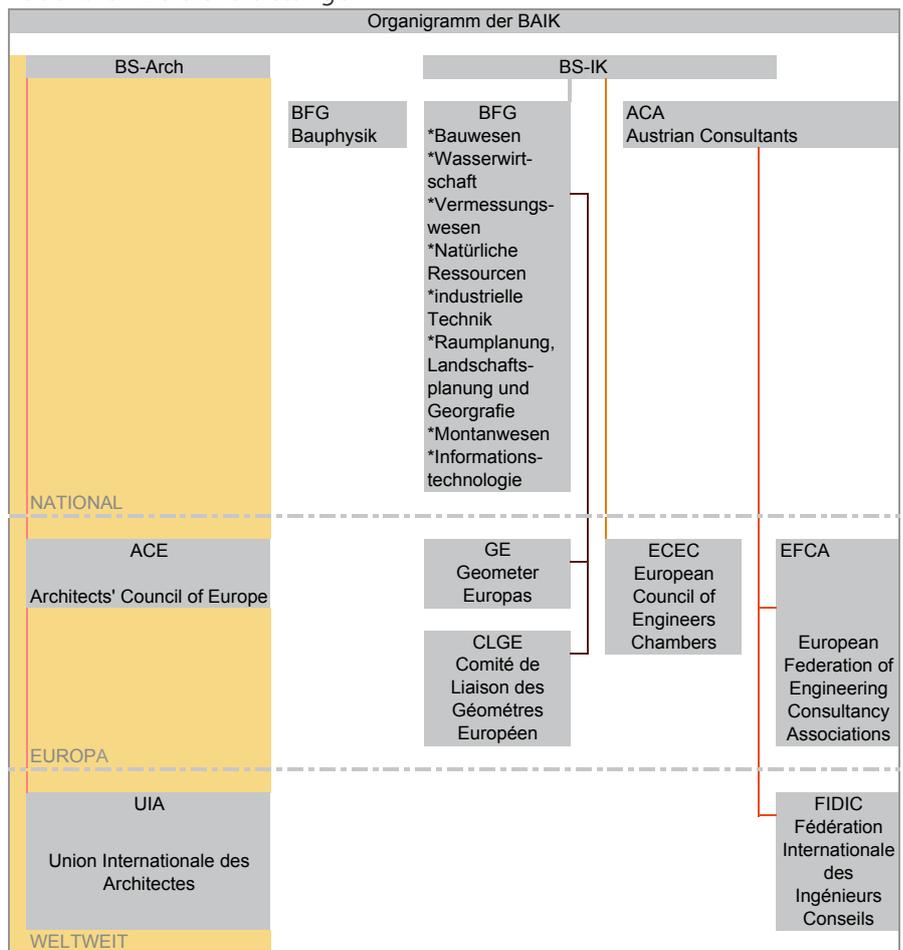
Im abschließenden Kapitel des ersten Teils wird nun die Situation in Österreich sowohl des Berufsfeldes aber auch der Ausbildung in den europäischen Kontext gestellt.

3.1 Das Berufsfeld Architektur in Europa

3.1.1 Internationale Beschreibungen von Architektur und Bauingenieurwesen

Um Informationen über die im Berufsfeld erforderlichen Kompetenzen zu erhalten, lohnt der Blick auf international formulierte Beschreibungen der Berufsvereinigungen.

Das von der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten erstellte Organigramm benennt die österreichischen, europäischen und internationalen Berufsvertretungen:



I-47: Berufsvereinigungen für Architekten und Ingenieurkonsulenten

Architektur

Die oft zitierte, 1955 von der Internationalen Architektenvereinigung UIA (Union Internationale des Architectes) formulierte Beschreibung des Architekten als Menschen „der die Kunst des Bauens meistert und so die Stätten, an denen die Menschen ruhen oder sich regen, aufs Beste gestaltet und beseelt“ mutet poetisch, sozial und romantisch an, ist aber, die zu vermittelnden Lehrinhalte betreffend, nicht sehr aussagekräftig. Dennoch lässt sich aus diesem Satz bereits ein künstlerisches Moment (Kunst, gestalten) und Emotionalität (beseelt) herauslesen. Wissenschaft und Technik werden in diesem Zusammenhang nicht genannt.

Über welche Kompetenzen und Fähigkeiten der Architekt verfügen muss, zeigt wesentlich anschaulicher die Architektenrichtlinie des Rates der EU vom 11. Juni 1985⁷⁰, in der formuliert ist:

Die folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten werden von Architekten gefordert:

1. Die Fähigkeit zu architektonischer Gestaltung, die sowohl ästhetischen als auch technischen Erfordernissen gerecht wird,
2. angemessene Kenntnis der Geschichte und Lehre der Architektur und damit verwandter Künste, Technologien und Geisteswissenschaften,
3. Erziehung in den schöpferischen Künsten wegen ihres Einflusses auf die Qualität der architektonischen Gestaltung,
4. angemessene Kenntnis in der städtebaulichen Planung und Gestaltung, der Planung im Allgemeinen und in den Planungstechniken,
5. Verständnis der Beziehung zwischen Menschen und Gebäuden sowie zwischen Gebäuden und ihrer Umgebung sowie Verständnis der Notwendigkeit, Gebäude und die Räume zwischen ihnen mit menschlichen Bedürfnissen und Maßstäben in Beziehung zu bringen,
6. Verständnis des Architekten für seinen Beruf und seine Aufgabe in der Gesellschaft, besonders bei der Entwicklung von Entwürfen, die sozialen Faktoren Rechnung tragen,
7. Verständnis der Methoden zur Prüfung und Erarbeitung des Entwurfs für ein Gestaltungsvorhaben,
8. Verständnis der strukturellen und bautechnischen Probleme im Zusammenhang mit der Baugestaltung,
9. angemessene Kenntnis der physikalischen Probleme und der Technologien, die mit der Funktion eines Gebäudes–der Schaffung von Komfort und Schutz gegen Witterungseinflüsse–zusammenhängen,
10. die erforderlichen Fähigkeiten der Gestaltung, die notwendig sind, um den Bedürfnissen der Benutzer eines Gebäudes innerhalb der durch Kostenfaktor und Bauvorschriften gegebenen Grenzen Rechnung zu tragen,
11. angemessene Kenntnis derjenigen Gewerbe, Organisationen, Vorschriften und Verfahren, die bei der praktischen Durchführung von Bauplänen eingeschaltet werden, sowie der Eingliederung der Pläne in die Gesamtplanung.

70

Vgl. dazu: Architektenrichtlinien 1995, Kapitel 2, Artikel 3.

Aus dieser in elf Punkten zusammenfassten Darstellung über erforderliche Kompetenzen geht klar hervor, dass Architektur immer individuelle Gestaltung ist, die auf der gegenüber der Gesellschaft verantwortungsvollen Verwendung von technischem Grundvokabular fußt. Wenig präzise wird jedoch ausgedrückt, um welches fachliche Wissen es sich hierbei tatsächlich genau handelt.

Die vielfach verwendeten Worte Gestaltung, Schöpfung und Schaffung stehen synonym für das Entwerfen und den Entwurf an sich. Dies wird als Kernkompetenz des Architekten klar hervorgehoben und – wie sich in der Darstellung der Studienpläne gezeigt hat – von den Ausbildungsstätten als solche auch vermittelt.

Die Architekturlehre setzt sich heute aus Anwendungswissenschaften, künstlerischen Disziplinen und Erkenntniswissenschaften zusammen. Prinzipiell stehen die Architekturstudiengänge vor der schwierigen Aufgabe, sowohl den tradierten Tätigkeitsbereichen als auch den neu entstehenden Aufgabenbereichen für erweiterte Betätigungsfelder in der Ausbildung Rechnung zu tragen.

Bauingenieurwesen

Die Bauingenieurausbildung basiert auf Naturwissenschaften und Technikwissenschaften. Vergleichbar mit der UIA für Architektur ist im Bauingenieurwesen die mit FIDIC bezeichnete Vereinigung (Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils). FIDIC hat seinen Sitz in Genf und ist der bedeutendste internationale Dachverband von nationalen Verbänden beratender Ingenieure im Bauwesen.

Die Vereinigung hat den Zweck:

1. international, durch nationale Mitgliederverbände, den Hauptanteil der Firmen zu vertreten, die auf Technologie basierende intellektuelle Consulting-Beratung für die bebaute und natürliche Umwelt zur Verfügung stellen,
2. Mitgliedern zu helfen mit Lösungen für Geschäftspraktiken,
3. Anpassung an einen Ehrenkodex zu definieren und zu fördern,
4. den Ruf des Beratenden Ingenieurs als Führer und Schöpfer von Wohlstand in der Gesellschaft zu verbessern und
5. die Verpflichtung der Mitglieder für dauerhafte Entwicklung zu fördern.

Über Fähigkeiten und Kenntnisse, über die ein beratender Ingenieur verfügen muss, finden sich in der Satzung und Geschäftsordnung keine Aussagen.

IABSE (International Association for Bridge and Structural Engineering), die sich im deutschsprachigen Raum mit IVBH abkürzt⁷¹, definiert die Tätigkeit von konstruktiven Ingenieuren folgendermaßen:

Structural engineering is the science and art of planning, design, construction
71 Die IVBH ist die größte internationale Vereinigung für Bauingenieure mit ca. 4000 Mitgliedern aus mehr als

100 Ländern. Gegründet im Jahr 1929, beschäftigt sie sich mit allen Aspekten der Planung, Gestaltung, Konstruktion, Erhalt und Instandsetzung von Ingenieurbauwerken. Dafür organisiert die IVBH Symposien und veröffentlicht das vierteljährlich erscheinende Journal „Structural Engineering International“ sowie Bücher und technische Berichte. Die Vereinigung umfasst eine Vielzahl von technischen Untergruppen und vergibt Preise für herausragende Beiträge auf dem Gebiet des Hoch- und Ingenieurbaus.

tion, operation, monitoring and inspection, maintenance, rehabilitation and preservation, demolishing and dismantling of structures, taking into consideration technical, economic, environmental, aesthetic and social aspects. The term „Structures“ includes bridges, buildings and all types of civil engineering structures, composed of any structural material.”⁷²

Die Definition verweist hinreichend auf die Heterogenität des Aufgabenspektrums, auf welches die Ausbildungsstätten vorbereiten müssen. Bemerkenswert ist, dass das Bauingenieurwesen sowohl als Wissenschaft als auch als Kunst bezeichnet wird und deutlich auf die technischen, ökonomischen, ästhetischen, sozialen und die Umgebung betreffenden Aspekte hingewiesen wird. Im Selbstverständnis der Bauingenieure ist jedoch die Identifikation mit der Kunst nur mäßig bis gar nicht verankert, was wiederum auf die Ausbildung zurückzuführen ist.

Ergänzend wird eine erst kürzlich erschienene europäische Studie über das Berufsfeld Architektur in Europa angeführt, um aufzuzeigen, wo sich Österreich im Vergleich zu den anderen Ländern einordnen lässt.

3.1.2 Eine europäische Berufsfeldstudie

Das ACE (Architects' Council of Europe) kann als die repräsentative Körperschaft des Architekturberufes auf europäischer Ebene bezeichnet werden. Mitglieder des ACE sind alle von Berufsvereinigungen vertretenen Architekten—in Österreich also alle bei den Bundes- und Länderkammern vertretenen Ziviltechniker der Architektur. Architekturschaffende, also jene, die ein Architekturstudium absolviert haben, jedoch nicht Mitglieder einer Architekturvereinigung sind, werden hier nicht erfasst.

In einer breit angelegten Studie⁷³, die sich über zwei Phasen erstreckte, wurde eine europaweite Bestandsaufnahme über die Profession des Architekten gemacht. Während in der ersten Phase mit einem Fragebogen Informationen über die Mitgliedorganisationen eingeholt wurden, wurde in der zweiten Phase mittels einer Online-Befragung der direkte Kontakt zu den Architekten gesucht. Die Ergebnisse der Phase I umfassen 32 Länder, während in Phase II nur 17 Länder teilgenommen haben. Die am 18.08.2008 erschienene Studie liefert eine Gegenüberstellung von Zahlen, Fakten und Einschätzungen über den Architekturberuf in 17 europäischen Ländern.

Die Repräsentativität sowie die Befragungsmethodik wird auf den Seiten 2–5 der Studie erläutert und wird für die folgende zusammenfassende Darstellung als gegeben und wissenschaftlich hinterlegt vorausgesetzt. Für nähere Informationen sei auf die angegebene Quelle verwiesen.

Die Studie gliedert sich in mehrere Teile

1. Architekten in Europa allgemein
2. Die Reputation von Architekten
3. Der Architekturmarkt
4. Die Berufsausübung–Praxis
5. Der Architekt als Individuum

⁷² IABSE 1.

⁷³ ACE Sector Study 2008.

Für Österreich wird eine Anzahl von 3800 Architekten geschätzt, womit die Zahl der Ziviltechniker erfasst wurde. Von 526 über E-Mail kontaktierten österreichischen Ziviltechnikern haben 160 geantwortet. Dies entspricht einer prozentuellen Rate von 30%. Die Befragung in Österreich startete am 15. September 2008 und endete am 1. Dezember 2008.

Architektur in Europa allgemein

Im Folgenden werden die Zahlen für Österreich der Gesamtzahl in Europa gegenübergestellt, und es wird erläutert, welche Position Österreich im Vergleich zu den anderen Ländern einnimmt. Es werden nur einige für die Arbeit relevante Teile der Studie wiedergegeben. Da die Studie erstmals in umfassender Weise über die wirtschaftlichen Gegebenheiten des Architekturberufes informiert, werden auch diese Ergebnisse als Ergänzung angefügt. Sämtliche Tabellen wurden eigenhändig angefertigt und entnehmen ihren Inhalt aus der zitierten Studie.

	Anzahl	Bevölkerungszahl	Architekten pro 1000 Einwohner
Europa-32	483.480	586.877.058	0,8
davon in Österreich	3.800	8.331.930	0,5

I-48: Geschätzte Anzahl an Architekten

Europa -32: 32 Länder Europas: Österreich, Belgien, Bulgarien, Kroatien, Zypern, Tschechische Republik, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, FYROM, Deutschland, Griechenland, Ungarn, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Türkei, Großbritannien.

Spitzenreiter ist Italien mit 123.000 Architekten bei 59.618.114 Einwohnern und weist bezüglich des Wertes „Architekt pro 1000 Einwohner“ denselben Wert auf wie Bulgarien, Zypern, Estland, Frankreich, Türkei und Großbritannien. Österreich liegt neben Malta und Irland im Spitzenfeld bezüglich der Anzahl an Architekten, die zwar im eigenen Land registriert sind, aber in einem anderen Land arbeiten.⁷⁴

Geschlechterverteilung	m	w
Europa-17 (%)	63	37
davon in Österreich (%)	85	15

I-49: Geschlechterverteilung

17 Länder Europas: Österreich, Belgien, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Irland, Luxemburg, Malta, Niederlande, Rumänien, Slowenien, Schweden, Türkei, Großbritannien.

Immerhin gibt es in Finnland, Frankreich, Griechenland und Schweden mit mehr als 50% Frauen, die als Architekten arbeiten, eine Umkehrung des für Europa durchschnittlichen Wertes von einem Drittel Frauen und zwei Drittel Männer.

Beschäftigungsverhältnis	Vollzeit	Teilzeit	nicht aktiv
Europa-17 (%)	77	8	16
davon in Österreich (%)	66	3	31

Die größte Zahl an teilzeitbeschäftigten Architekten arbeiten in Luxemburg (12%) und Dänemark (11%), dicht gefolgt von Deutschland, den Niederlanden und Schweden mit je 10%. Mit der Türkei (34%) weist Österreich die meisten Architekten auf, die nicht aktiv im Architekturbereich wirtschaftlich aktiv sind.

Anzahl der Jahre seit als Architekt qualifiziert	1	2	3-5	6-9	10-14	15-19	20-24	25 und mehr
Europa-17 (%)	4	3	11	17	17	12	13	23
davon in Österreich (%)	5	1	11	17	19	18	12	16

Estland steht mit 36% Architekten, die seit mehr als 25 Jahren berufstätig sind, mit erfahrenden Architekten an der Spitze der untersuchten europäischen Länder. Finnland (32%), Schweden (33%) und Rumänien (30%) folgen mit dem prozentuellen Anteil der erfahrenen Architekten. Und auch in Österreich stellen die erfahrenen Architekten den größten prozentuellen Anteil dar.

Mit fünf Jahren Praxiserfahrung oder weniger lassen sich nach dem höchsten prozentuellen Anteil die Länder Großbritannien mit 32%, Griechenland mit 31%, Türkei mit 29%, Malta mit 28%, Schweden mit 26%, und Belgien mit 23% reihen. Mit 17% ist in Österreich der Anteil an jungen Architekten eher gering.

Alter der Architekten	jünger als 30	30 bis 34	35 bis 39	40 bis 44	45 bis 49	50 bis 54	55 bis 59	60 bis 64	älter als 65
Europa-17	9	14	19	13	13	14	10	5	2
davon in Österreich	0	4	20	23	13	17	9	7	8

Im europäischen Vergleich sind die Architekten in Österreich eher älter, was auf die lange Ausbildungszeit schließen lässt. Während in Europa 42% der Architekten unter 40 Jahre alt sind, sind es in Österreich nur 24%. Die jüngsten Architekten finden sich in der Türkei (48% mit einem Alter unter 35 Jahren), Malta (46% unter 35) und Belgien (41% unter 35).

In Europa sind 55% der Frauen unter 40 Jahren, wohingegen nur 35% der Männer unter 40 Jahre alt sind. Im Durchschnitt sind Frauen, die in der Architektur beschäftigt sind, 5 Jahre jünger als Männer. Demgegenüber steht die Zahl von 10% der Frauen, die älter sind als 55 Jahre, wohingegen bei den Männern mit 22%, mehr als doppelt so viele, älter als 55 Jahre sind.

Beschäftigungsformen	selbstständig	Partner	Gesellschafter	auf Honorarbasis	andere
Europa-17 (%)	24	16	5	22	33
davon in Österreich (%)	66	30	1	2	1

Die Werte wurden auf die Gesamtzahl der in den Ländern beschäftigten Architekten umgerechnet.

In Europa gibt es viele unterschiedliche Beschäftigungsformen. Unter „Andere“ sind beispielsweise Freelancer, Gesundheitssystem, Bildungswesen,

Staatswesen etc. subsumiert. Österreichische Ziviltechnik machen sich zu 99% selbstständig, wobei die eigenverantwortliche Selbstständigkeit mit 66% in Österreich im Vergleich zu allen anderen betrachteten europäischen Staaten am höchsten ist.

Architektur-das Ansehen

In dem Fragebogen wurde ein eigener Abschnitt der Anerkennung des Berufsstandes der Architekten gewidmet.

Ansehen der Architekten von der Öffentlichkeit	sehr wenig	wenig	neutral	hoch	sehr hoch
Europa-17 (%)	5	24	33	32	5
davon in Österreich (%)	5	27	36	29	4

I-54: Wie Architekten von der Öffentlichkeit gesehen werden

Nach Einschätzung der befragten Architekten ist das Ansehen von Architekten in Dänemark besonders hoch. 57% sprachen sich dafür aus, dass die Wahrnehmung hoch ist. Gefolgt wird Dänemark diesbezüglich von Schweden, den Niederlanden und Finnland. Am wenigsten Beachtung schenkt man Architekten aus Sicht der estländischen Architekten.

Die Aussagen der österreichischen Architekten bewegen sich im Mittelfeld, das bedeutet, es nimmt im Zufriedenheitsranking Platz 11 ein.

Ansehen der Architekten untereinander in %	sehr wenig	wenig	neutral	hoch	sehr hoch
Europa-17	1	9	37	46	7
Davon in Österreich	1	2	35	47	14

I-55: Wie Architekten sich untereinander sehen

Österreichische Architekten sehen ihre Arbeit von ihren Kollegen als eher hoch

eingeschätzt. Im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern nimmt Österreich Platz 9 ein. Dänemark (87% bewerten das Ansehen untereinander als

hoch bzw. sehr hoch) und Schweden (76% bewerten das Ansehen untereinander

als hoch bzw. sehr hoch) rangieren auf Platz eins und zwei.

Ansehen der Architekten bei der Baubranche	sehr wenig	wenig	neutral	hoch	sehr hoch
Europa-17 (%)	3	24	42	29	2
davon in Österreich (%)	4	23	40	31	2

I-56: Das Ansehen von Architekten bei der Baubranche (Industriepartnern)

Ansehen der Architekten bei den Bauherren	sehr wenig	wenig	neutral	hoch	sehr hoch
Europa-17 (%)	3	15	33	43	5
davon in Österreich (%)	0	8	27	49	17

I-57: Das Ansehen von Architekten bei den Bauherren

Ansehen der Architekten bei den öffentlichen Entscheidungsträgern	sehr wenig	wenig	neutral	hoch	sehr hoch
Europa-17 (%)	3	15	33	43	5
davon in Österreich (%)	0	8	27	49	17

I-58: Das Ansehen von Architekten bei den öffentlichen Entscheidungsträgern

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Wahrnehmung und das Ansehen von Architektenleistungen besonders in Dänemark sehr hoch bzw. hoch ist. Die österreichischen Architekten fühlen sich besonders von den öffentlichen Entscheidungsträgern wahrgenommen, hier platziert unser Land auf Platz 3.

Architektur-der Markt in Europa

Baumarkt in Bereichen des Bausektors	Einfamilienhäuser	privat finanzierte Gebäude	Büros	Einzelhandel	Freizeit	Industrie	Gesundheit	Bildung	Öffentliche Gebäude	Sonstiges Privates	Sonstiges Öffentliches
Europa-17 (%)	31	14	10	5	3	8	4	6	4	7	10
davon in Österreich (%)	20	8	11	3	4	7	7	7	13	8	11

I-59: Prozentuelle Anteile des Baumarktes in Bereichen des Bausektors,

76 Prozent aller befragten Architekturbüros sind im Einfamilienhausbau tätig, in dem Sektor, der 31% des Marktes ausmacht. In Österreich nimmt der Markt im Einfamilienhausbau nur 20% ein. Mehr als die Hälfte der Arbeit in Belgien, Luxemburg, Großbritannien und der Türkei fallen auf Privatbauten (worunter Einfamilienhäuser und privat finanzierte Gebäude fallen). Österreich und Frankreich weisen den höchsten prozentuellen Wert für Arbeiten im öffentlichen Sektor auf.

Bauherrenschaft	Einzelperson	Entwickler	Kleinbetriebe	Öffentliche Betriebe	Zentrale Verwaltung	Lokale Verwaltung	Andere öffentliche Hand	Andere Private
Europa-17 (%)	47	10	14	0	6	9	7	7
davon in Österreich (%)	40	9	18	0	13	10	4	6

I-60: Art der Bauherren

Privatpersonen sind die Hauptauftraggeber von Architekten. In Österreich spielen auch die Kleinbetriebe und die zentrale und lokale Verwaltung eine zentrale Rolle als Auftraggeber. Der Gebäudeentwurf ist in Europa mit 66% die Hauptaufgabe von Architekten. In Österreich nennen 74% der Architekten diese Beschäftigung als Hauptaufgabe. Einzig die Innenarchitektur weist mit 9% noch einen großen Bereich in Europa auf. In Österreich sind 7% mit Innenarchitektur beauftragt. Interessant ist, dass in Dänemark nur 47% den Gebäudeentwurf als ihre Haupttätigkeit bezeichnen. Hier liegt der Wert für Innenarchitektur und für andere Services bei jeweils 15%. Projektmanagement nennen immerhin 12%.

Architektur-die Praxis

Neben den Bürogrößen, dem Bezahlungsmodus, den durchschnittlichen Einnahmen im Jahr 2007 und dem durchschnittlichen Verdienst pro Stunde, die hier wiedergegeben werden, wurden in diesem Abschnitt auch die legalen Formationen der Architekturbüros, die Bürokosten sowie die Einnahmen der Architekturbüros, die außerhalb des eigenen Landes erzielt werden erhoben. Letztgenannte werden nicht tabellarisch dargestellt und nur im Text zusammengefasst.

I-61: Größe der Architekturbüros in Europa

Anzahl (geschätzt)	1 Person	2 Personen	3–5 Personen	6–10 Personen	11–30 Personen	31–50 Personen	mehr als 50 Personen	gesamt
Europa-17	37.369	13.489	10.868	5.318	2.014	449	344	69.851
% der Büros	54	19	16	8	3	1	1	100

I-62: Größe der Architekturbüros in Österreich

Anzahl (geschätzt)	1 Person	2 Personen	3–5 Personen	6–10 Personen	11–30 Personen	31–50 Personen	mehr als 50 Personen	gesamt
Europa-17	985	299	380	94	15	0	0	1773
% der Büros	55,6	16,9	21,4	5,3	0,8	0	0	100

In Österreich sind, wie auch in Europa, mehr als die Hälfte der Büros Einmannbetriebe. Danach folgen Architekturbüros mit 3–5 Personen, hier liegt Österreich mit 5,4% über dem Europäischen Wert. Architekturbüros mit mehr als 50 Personen haben an dieser Befragung in Österreich nicht teilgenommen bzw. existieren gar nicht.

In der Studie wurde für Europa errechnet, dass in den ca. 350 Architekturbüros mit mehr als 50 Personen etwa 19.000 Architekten beschäftigt werden.⁷⁵ Spitzenreiter mit Großbüros ist Dänemark mit 3,9% Großbüros. Hinter Deutschland mit 70% steht Österreich mit 59% an zweiter Stelle der selbstständigen Architekturbüros. Die Werte kommen aus einer Befragung, wo nur die Büroinhaber befragt wurden. Im Durchschnitt liegt der Wert in Europa bei 52%.

I-63: Bezahlungsmodus

Methoden der Honorarkalkulation in Prozent des/der laufenden Projekte(s)	Prozentueller Anteil der Bausumme	Pauschalsumme	Stundenabrechnung	Auf Risiko (keine Summe vereinbart)
Europa-17 (%)	56	23	16	6
davon in Österreich (%)	67	18	13	3

Honorarberechnungen als prozentuelle Anteile der Bausumme sind am üblichsten, Ausnahmen sind Dänemark, Finnland, Griechenland, die Niederlande, Schweden und Großbritannien. In Schweden und Finnland werden zu ca. 50% mittels Stundenhonorar abgerechnet.

In Österreich rechnen 67% der Büros ihre Honorare als prozentuelle Anteile der Bausumme ab, die Aufhebung aller Honorarleitlinien für Architekten und Ingenieurkonsulenten erfolgte am 31.12.2006.⁷⁶

75 ACE Sector Study, S. 40.

76 Bundeskammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten.

Durchschnittlicher Stundenlohn, unbewertet	Büroleiter	Architekten	Techniker
Europa-17	63	50	40
davon in Österreich	80	70	55

Im Vergleich zu den Durchschnittswerten in Europa ist der durchschnittliche Stundenlohn in Österreich hoch. Den besten Verdienst in allen drei Kategorien erzielt man in Irland. (Büroleiter: 145 €, Architekten: 100 €, Techniker: 75 €)

Auch in den Niederlanden (B: 120 €, A: 95 €, T: 70 €), in Großbritannien (B: 114 €, A: 87 €, T: 74 €) in Dänemark und Luxemburg (B: beide Länder 101 €) und in Schweden (B: 85 €, A: 75 €) werden höhere Stundenlöhne als in Österreich erzielt.

Der Architekt-das Individuum

Architekten in Europa, die Vollzeit beschäftigt sind verdienen im gewichteten Durchschnitt 36.686 € vor Steuerabzug. In Österreich ergibt sich ein darüber liegender Durchschnittswert von 48.000 €. Die Gehälter sind abhängig von der eingenommenen Position, vom Beschäftigungsverhältnis, vom Geschlecht und auch vom Alter. Speziell der geschlechterabhängige Unterschied des Verdienstes ist drastisch. Die Differenz zwischen dem höheren Einkommen von vollzeitbeschäftigten Männern (39 600 €) und dem niedrigeren der vollzeitbeschäftigten Frauen (23 436 €) beträgt 41%. 11% der befragten österreichischen Architekten geben an, dass sie nie in Pension gehen werden. 67% streben ihre Pension zwischen 65–74 Jahren an. In der Pension wollen aber immer noch 94% als Architekten weiterarbeiten. 48% beantworten die Frage nach dem Weiterarbeiten nach der Pensionierung mit „auf jeden Fall“ und 46% mit „wahrscheinlich schon“ Die Studie stellt auch Daten zu den durchschnittlichen Arbeitszeiten zur Verfügung. In Europa arbeiten jene Architekten, die alleine ein Büro leiten, mit 51 Stunden pro Woche am längsten. (In Österreich geben sie sogar 54 Stunden an.)

3.2 Akademische Ausbildungen von Architekten und Bauingenieuren in Europa

3.2.1 Architektur: Definition durch die UIA

Die UIA⁷⁷ definiert in ihrem „Abkommen zu empfohlenen internationalen Richtlinien für die Berufsausübung des Architekten“⁷⁸ über den europäischen Raum hinaus die Lehrinhalte der Architekturausbildung wie folgt:

Ausbildung:

„Die Architekturausbildung sollte alle Absolventen mit den erforderlichen Kenntnissen und Fähigkeiten im architektonischen Entwurf ausstatten. Hierzu gehören zum einen Kenntnisse der allgemein anerkannten technischen Regeln und Systemen und zum anderen das Bewusstsein für Gesundheit, Sicherheit und ökologisches Gleichgewicht, welches dem Architekten erlaubt, den kulturellen, geistigen, historischen, sozialen, ökonomischen und umweltspezifischen Kontext für die Architektur zu erfassen und damit die Rolle und die Verantwortung des Architekten in der Gesellschaft zu begreifen. Ausgebildete Architekten sollten vielseitig gebildet sein und über einen analytisch und kreativ geschulten Geist verfügen.“⁷⁹

Diese Definition ist nunmehr zehn Jahre gültig.

Die „UNESCO/UIA Charta für die Ausbildung von Architekten“⁸⁰, die von einer Gruppe von zehn Fachleuten entworfen wurde, wurde erstmals im Jahre 1996 anerkannt. Sie liegt in einer überarbeiteten Fassung von 2005 vor und stellt ein dynamisches Dokument dar, welches kontinuierlich an die Gegebenheiten, die durch den sozialen Wandel auftreten, angepasst wird.

Darin äußern die Verfasser⁸¹ angesichts unserer schnelllebigen Gesellschaft

77 UIA–Abkommen 1999, S. 10–12.

78 Nach intensiver Arbeit der UIA-Kommission für Berufspraxis (UIA Professional Practice Commission) zwischen 1993 und 1996 wurde das dabei erarbeitete „UIA-Abkommen zu empfohlenen internationalen Richtlinien für die Berufsausübung des Architekten“ (Kurzform in Englisch: UIA-Accord) als einstimmiger Beschluss des UIA-Rates der UIA-Generalversammlung vorgestellt und von dieser angenommen. Das Abkommen, das bereits in 11 Sprachen übersetzt wurde, beinhaltet eine Reihe von Grundsätzen zur Berufsausübung sowie 16 Richtlinien in Form von Definitionen und Hintergrundbeschreibungen, gefolgt von Handlungsanweisungen. Der „UIA-Accord“ dient als beratendes Dokument, das die kooperative Zusammenarbeit einer internationalen Gemeinschaft von Architekten widerspiegelt, die das Ziel verfolgen, Richtlinien zur Berufsausübung zu etablieren, die das gemeinschaftliche Interesse am besten unterstützen und das optimale Verfahren des Berufes berücksichtigen.

79 UIA-Abkommen 1999, S. 10–12.

80 vgl.: UNESCO/UIA-Charta 2006.

81 Die UNESCO/UIA-Charta, die erstmals im Jahre 1996 anerkannt wurde, wurde von einer Gruppe von zehn

Fachleuten entworfen und von Fernando Ramos Galino (Spanien) koordiniert. Zu den zehn Fachleuten zählten:

Lakhman Alw is (Sri Lanka), Balkrishna Doshi (Indien), Alexandre Koudryavtsev (Russland), Jean-Pierre Elog

Mbassi (Benin), Xavier Cortes Rocha (Mexiko), Ashraf Salama (Ägypten), Roland Schweitzer (Frankreich),

Roberto Segre (Brasilien), Vladimir Slapeta (Tschechien), Paul Virilio (Frankreich). Der Text wurde 2004/2005 vom UNESCO/UIA Validation Committee for Architectural Education in Zusammenarbeit mit der UIA Education Commission überarbeitet. Die Autoren dieser Überarbeitung waren: Jaime Lerner (Brasilien), Vertreter der DIA und Wolf Tochtermann (Deutschland), Vertreter der UNESCO; Fernando Ramos Galino (Spanien), Allgemeiner Berichterstatter; Brigitte Colin (Frankreich), Vertreterin der UNESCO; Jean-Claude Riguet (Frankreich), DIA-Generalsekretär, und die folgenden regionalen Mitglieder: Ambrose A. Adebayo (Südafrika), Louise Cox (Australien), Nobuaki Furuya (Japan), Sara Maria Giraldo Mejia (Kolumbien), Paul Hyett (Großbritannien), Alexandre Koudryavtsev (Russland), Said Moulina (Marokko), Alexandru Sandu (Rumänien), James Scheeler (USA), Roland Schweitzer (Frankreich), Zakia Shafie (Ägypten), Vladimir Slapeta (Tschechien), Alain Viaro (Schweiz), Enrique Vivanco Riofrio (Ecuador).



ihre Sorge um die zukünftige qualitative Entwicklung der Baukunst. Sie sehen in der Architektur alle Faktoren vereint, die die Baukultur beeinflussen. Mit der Charta streben sie eine verbesserte Universitäts- und Berufsausbildung der zukünftigen Architekten an. Sie sehen genügend Raum für die Entwicklung neuer Aufgaben für den Berufsstand und fordern von der Universitäts- und Berufsausbildung, dass diese auf die Vielfalt der Aufgabengebiete eingehen möge.

Das Ziel der Charta ist es, ein globales Netzwerk der Architekturausbildungen aufzubauen, indem ein Bewusstsein für die bedeutenden unpolitischen und beruflichen Herausforderungen für den Berufsstand Architektur in der heutigen Zeit aufgebaut wird. Als Orientierungshilfen und Richtlinien bildet die Charta ein Rahmenwerk für Studenten und Professoren aller Schulungs- und Ausbildungseinrichtungen. Die Hauptschwerpunkte der beruflichen Verantwortung des Architekten liegen laut dieser Charta neben ästhetischen, technischen und finanziellen Aspekten im sozialen Engagement des Berufsstandes.⁸² Es wird festgehalten, dass für den Erwerb der Fähigkeiten und Kenntnisse mindestens fünf Jahre Vollzeitstudium sowie zur Eintragung/Lizensierung/Zertifizierung mindestens zwei Jahre der praktischen Mitarbeit in einem Architekturbüro notwendig sind.

Als Ziele⁸³ der Architekturausbildung werden 6 Punkte formuliert, die hier in gekürzter Form wiedergegeben werden:

1. Die Studenten sollen die Fähigkeit erlernen, den Bauvorgang unter Berücksichtigung der praktischen Architekturgrundsätze zu konzeptionalisieren, zu gestalten, zu verstehen und zu realisieren.

2. Architektur ist eine Disziplin, die Wissen aus den Human- und Sozialwissenschaften, aus der Physik, Technologie, Umweltwissenschaft, der kreativen und der freien Künsten übernimmt.

3. Die Ausbildung, die zur offiziellen Qualifikation und zur professionellen Ausübung des Berufes des Architekten befähigt muss auf Universitäten, Fachhochschulen und Akademien absolviert werden. Das Hauptfach Architektur muss im Studiengang beinhaltet sein.

4. Die Architekturausbildung beinhaltet die folgenden Punkte:

4.1 Fähigkeiten zur Erstellung architektonischen Designs, die sowohl ästhetischen als auch technischen Anforderungen gerecht werden.

4.2 Grundlegendes Wissen über Geschichte und Theorien der Architektur und verwandter Künste, Technologien und Humanwissenschaften.

4.3 Bewusstseinsbildung, dass die schönen Künste die Qualität architektonischen Designs beeinflussen.

4.4 Grundlegendes Wissen über Städte- und -planung sowie die für den Planungsvorgang erforderlichen Fähigkeiten.

4.5 Verständnis der Beziehungen zwischen Mensch und Gebäude sowie Ge-

⁸² Mit sozialem Engagement ist die Bewusstseinsbildung über die Aufgaben und Verantwortung des Architekten in der jeweiligen Gesellschaft sowie die Verbesserung der Lebensqualität durch nachhaltige Wohnbebauung gemeint.

⁸³ „UNESCO/UIA Charta 2006, S. 2–5.



bäude und Umfeld und der Notwendigkeit, Gebäude und die Freiräume zwischen ihnen mit den menschlichen Bedürfnissen in Beziehung zu setzen und darauf abzustimmen.

4.6 Verständnis des Berufsstandes des Architekten und dessen Rolle in der heutigen Gesellschaft, insbesondere bei der Vorbereitung von Auftragsunterlagen unter Berücksichtigung sozialer Faktoren.

4.7 Verständnis der Methoden für Nachforschungen und für die Vorbereitung von Auftragsunterlagen für ein Designprojekt.

4.8 Verständnis von Strukturdesign-, Konstruktions- und Ingenieur-Problemen im Zusammenhang mit der Gebäudegestaltung.

4.9 Grundlegendes Wissen der physikalischen Probleme und Technologien und der Funktionsweise der Gebäude, um diese mit perfekten Innenraumkonditionen hinsichtlich Komfort und Kälte-/Wärmeisolierung zu versehen.

4.10 Die erforderlichen Designfähigkeiten, um die Anforderungen der Gebäudebewohner zu erfüllen und dabei jegliche Budgetgrenzen und Bauvorschriften einzuhalten.

4.11 Grundlegendes Wissen über die mit der Umsetzung von Gestaltungskonzepten in Gebäuden und mit der Einbringung von Ideen in die Gesamtplanung verbundenen Industriegewerbe, Organisationen, Vorschriften und Verfahren.

5. Als Sonderthemen, die bei der Gestaltung des Studiengangs berücksichtigt werden müssen, werden genannt:

5.1 Bewusstseinsbildung über die Verantwortung gegenüber humanen, sozialen, kulturellen, städtischen, architektonischen und umweltpolitischen Werten sowie dem Architekturerbe.

5.2 Grundlegendes Wissen über die Mittel zur Erzielung eines ökologisch nachhaltigen Designs zwecks Erhalt und Wiederherstellung der Umwelt.

5.3 Entwicklung einer kreativen Kompetenz in der Bautechnik, basierend auf dem umfassenden Verständnis der Disziplinen und Konstruktionsmethoden der Architektur.

5.4 Grundlegendes Wissen über Projektfinanzierung, Projektmanagement, Kostenüberwachung und Verfahren zur Projektübergabe.

5.5 Schulung im Bereich der Forschungstechniken als integraler Bestandteil der Architekturausbildung sowohl für Studenten als auch für Lehrer.

6. Die Architekturausbildung beinhaltet das Erlernen von Design-Kompetenzen, Wissenskompetenzen aus unterschiedlichen Wissenschaften und Fähigkeiten in der Zusammenarbeit, Präsentation und Bewertung.

6.1 Design fordert Fantasie, kreatives Denken, Problementwicklung, Aktionsstrategien, das Abwägen unterschiedlicher Faktoren, das Einbringen und Anwenden von Wissen und Innovation.

6.2 Wissen für die Architektur setzt sich aus den Bereichen Kunst- und Kulturwissenschaften, Sozialwissenschaften, Umweltwissenschaften, Technikwissenschaften, der Designdisziplin und dem professionellen Studium zusammen.

6.3 Fähigkeiten

Fähigkeit, mittels Zusammenarbeit, Diskussionen, mathematisches Denken, Schriftstücken, Zeichnungen, Modellbauten und Bewertungen zu handeln, Fähigkeit, manuelle, elektronische, grafische und Modellbau-Talente ziel-



gerecht einzusetzen, um einen Designvorschlag auszuarbeiten, zu entwickeln, zu definieren und vorzustellen, Verständnis von Bewertungssystemen,

die mithilfe von manuellen und/oder elektronischen Mitteln effiziente Bewertung von Bauprojekten realisieren.

Im Bezug auf das Wissen aus Wissenschaftsbereichen sei besonders auf das Studium der Umweltwissenschaften, der technischen Wissenschaften und auf das professionelle Studium verwiesen. Diese wissenschaftlichen Inhalte stellen das Verbindungsglied zum Bauingenieurwesen dar.

Das Studium der Umweltwissenschaften soll befähigen, auf Grundlage der Kenntnis der natürlichen Systeme und der Baukultur zu handeln. Ein Verständnis der Problematik des Erhalts bestehender Bausubstanz und des Abfallmanagements sowie der Lebenszyklus von Materialien, die Probleme der ökologischen Nachhaltigkeit, die Auswirkungen auf die Umwelt, die energiesparende Gestaltung sowie der Einsatz von passiven Systemen und deren Verwaltung soll erlernt werden. Auf die Aufklärung über die Verwaltung von natürlichen Systemen unter Berücksichtigung der Gefahren von Naturkatastrophen wird hingewiesen.

Im Technischen Studium soll das Technische Wissen über Struktur, Materialien und Konstruktion erlernt werden. Die Architekturabsolventen sollen die Fähigkeit aufweisen, mit innovativer technischer Kompetenz in der Verwendung von Bautechniken und dem Verständnis ihrer Entwicklung zu handeln. Es wird für das Verständnis der Vorgänge der technischen Gestaltung und Integration von Struktur, Konstruktionstechnologien und Dienstleistungssystemen in eine effektiv funktionierende Einheit plädiert. Architekturstudierende sollen ein Verständnis der Dienstleistungs-, Transport-, Kommunikations-, Wartungs- und Sicherheitssysteme aufbauen. Weiters bedarf es in der Architekturausbildung der Aufklärung über die Rolle der technischen Dokumentation und Spezifikationen bei der Designrealisierung und der Konstruktions-, Kosten-, Planungs- und Kontrollverfahren.

Im sogenannten professionellen Studium sollen die Studierenden die Fähigkeit erlangen, auf Grundlage der Kenntnis von professionellen, geschäftlichen, finanziellen und legalen Zusammenhängen zu handeln. Die Charta fordert in der Architekturausbildung die Fähigkeit des Verständnisses der unterschiedlichen Formen der Auftragsvergabe bei Architekturdienstleistungen ein. Damit einher geht die Aufklärung über die Arbeitsweisen in der Bau- und Entwicklungsindustrie, der Finanzdynamik, der Immobilieninvestitionen und Gebäudeverwaltung. Als weiterer Punkt des professionellen Studiums wird die Aufklärung über die möglichen Aufgaben der Architekten in konventionellen und neuen Tätigkeitsbereichen und in einem internationalen Umfeld genannt. Wichtig sei es, ein Verständnis von Geschäftsgrundsätzen und deren Anwendung auf die Entwicklung von gebauter Umwelt auf die Projektverwaltung sowie auf die effiziente professionelle Beratung zu vermitteln.



Ebenso wird auf das Verständnis der Berufsethik und Verhaltenskodize in der praktischen Anwendung der Architektur und der rechtlichen Verantwortung der Architekten in Bezug auf Registrierung, Praxis und Bauverträge. Die Ausführungen zum Designstudium, zu Kunst- und Kulturwissenschaftsstudien und zum Sozialwissenschaftsstudium, die in der Charta genannt werden, umfassen Themenbereiche, die bei Betrachtung der derzeit in Österreich gültigen Studienpläne in den unterschiedlichen Institutionen implementiert sind.

Die Inhalte können wie folgt zusammengefasst werden:

Designtheorien und -methoden sowie das Verständnis der Designverfahren und Designvorgänge sollen im Designstudium vermittelt werden. Die Studierenden sollen mit Präzedenzfällen im Designgewerbe sowie zur Architekturkritik vertraut gemacht werden.

Das Wissen umfasst Kunst- und Kulturwissenschaftsstudien, die die Kenntnis von historischen Präzedenzfällen, die Grundlage der Kenntnis der schönen Künste, die Wichtigkeit der Problematik des kulturellen Erbes und Denkmalschutzes und die Verbindung zwischen Architektur und anderen kreativen Disziplinen bereitstellen sollen.

Das Sozialwissenschaftsstudium bildet die Grundlage der Kenntnis gesellschaftlicher Zusammenhänge, Projektunterlagen anhand der Definitionen der Bedürfnisse von Gesellschaft, Kunden und Benutzern zu entwickeln sowie zusammenhängende und funktionale Anforderungen für unterschiedliche Arten von bebauter Umwelt zu erforschen und zu definieren. Weiters soll ein Verständnis des sozialen Kontextes, in denen Bauprojekte entstehen, entwickelt werden. Über die relevanten Codes, Vorschriften und Normen für die Planung, Gestaltung, Konstruktion, Gesundheit, Sicherheit und die Verwendung von Bauprojekten dient das Studium der Sozialwissenschaften.

Die in der Charta für die Ausbildung von Architekten genannten Inhalte des Architekturstudiums zeigt ein breites Spektrum auf, das Wissen aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen entlehnt.

3.2.2 Bauingenieure: Definition durch FEANI

FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs)⁸⁴, als europäische Vereinigung, vertritt die Interessen von mehr als 3,5 Millionen Ingenieuren aus 30 europäischen Ländern. Auf der Homepage der Vereinigung sind Standards für die Ausbildungsakkreditierung von Ingenieuren zu finden, die Auskunft über das in der Ausbildung zu erlernende Wissen, über Fähigkeiten und Kompetenzen geben.⁸⁵

Ingenieurausbildungsprogramme haben sechs Ziele zu verfolgen.

84 FEANI.

85 Vgl. EUR-ACE 2008.



Sie haben Wissen und Verständnis aufzubauen, Ingenieuranalyse sowie Forschung und Recherche zu ermöglichen, die Ingenieurpraxis näherzubringen, übertragbare Fertigkeiten bereitzustellen und im Ingenieurdesign auszubilden.

Das zu vermittelnde Wissen im oftmals vernachlässigten Anteil des Ingenieurdesigns wird wie folgt umschrieben:

„Graduates should be able to realise engineering designs consistent with their level of knowledge and understanding, working in cooperation with engineers and non-engineers. The designs may be of devices, processes, methods or artefacts, and the specifications could be wider than technical, including an awareness of societal, health and safety, environmental and commercial considerations.

First Cycle graduates should have:

- the ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements;
- an understanding of design methodologies, and an ability to use them.

Second Cycle graduates should have:

- an ability to use their knowledge and understanding to design solutions to unfamiliar problems, possibly involving other disciplines;
- an ability to use creativity to develop new and original ideas and methods;
- an ability to use their engineering judgement to work with complexity, technical uncertainty and incomplete information.”⁸⁶

Hervorzuheben ist, dass auf die Zusammenarbeit mit Nicht-Ingenieuren und Ingenieuren ebenso hingewiesen wird wie auf die Einbeziehung anderer Disziplinen. Kreativität gilt als wichtiges Merkmal von Ingenieuren:

3.3 Studie zur Architekturausbildung

Im Jahr 2001 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit in Deutschland ein Gutachten in Auftrag gegeben, welches der Vorbereitung der 6. HOAI-Novelle dienen sollte. Der von einer sechsköpfigen Forschungsgemeinschaft der Technischen Universität Berlin verfasste 900 Seiten umfassende Statusbericht wurde von einer Lenkungsgruppe mit Vertretern von Bund, Ländern und Gemeinden sowie der Bundesarchitektenkammer, der Bundesingenieurkammer und des Ausschuss der Ingenieurverbände und Ingenieurkammern für die Honorarordnung (AHO) begleitet. Im zweiten Kapitel „Rahmenbedingungen der Berufsausübung“ finden sich unter anderem Ausführungen zur Ausbildung im Binnenmarkt⁸⁷.

Interessant erscheint der Vergleich der Lehrinhalte von stichprobenartig ausgewählten Hochschulen und Richtlinien in sechs europäischen Ländern (Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande und Österreich), wobei hierfür als Quellen die Anforderungen des Staates und– wenn vorhanden–der Akkreditierungsorganisationen, zum anderen die Lehrpläne der Hochschulen herangezogen wurden.

⁸⁶ EUR-ACE 2008: S. 5–6.

⁸⁷ Statusbericht 2000plus Architekten/Ingenieure 2001: Kapitel 2 Seite 2-22–2-30.



Zusätzlich werden die Forderungen des UIA Accord aufgezeigt. Drei Schwerpunkte der Ausbildung wurden untersucht, wobei zwei in der bereits genannten UIA-Richtlinie unter „Ziele“ genannt werden, nämlich das gesellschaftliche Verantwortungsbewusstsein und Bildung. Ein weiteres beschäftigt sich mit der Vorbereitung auf die Berufspraxis des Architekten.

In einem Beziehungsdreieck wurden definiert:

Ethische Reife (E): Bewusstsein für die sozialen, ökologischen, kulturellen und gesellschaftlichen Auswirkungen von Architektur etc.

Bildung (B): Selbstständiges Denken und Handeln, künstlerische und gestalterische Befähigung, Flexibilität, wissenschaftliches Arbeiten etc.

Praktische Kenntnisse (P): Vorbereitung auf die Berufspraxis, Interdisziplinarität, Teamfähigkeit etc.

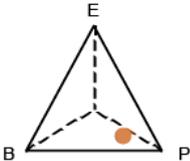
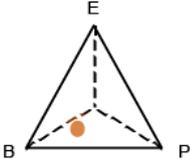
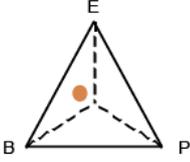
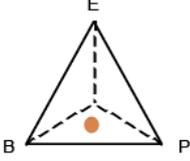
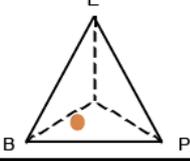
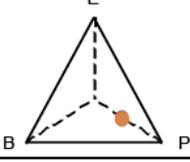
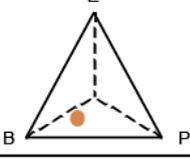
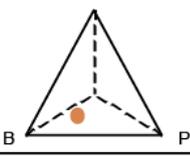
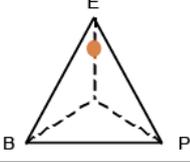
Die unter „ethischer Reife“ zusammengefassten Ausbildungsziele erscheinen anspruchsvoll und es ist fraglich, ob die Ausbildung tatsächlich zu dem geforderten Bewusstsein beitragen kann.

In den diversen Studienplanbeschreibungen finden sich Äußerungen dieser Art, und auch die Beschreibungen der Inhalte von verschiedenen Lehrveranstaltungen zielen auf diese Bewusstseinsbildungen ab.

Nachstehende Abbildung veranschaulicht, dass in Österreich, an den Unis in Deutschland, in Großbritannien und an den Unis in den Niederlanden die gleichen Schwerpunkte gesetzt werden, die überwiegend auf Bildung abzielen.

Größten Wert auf Praktische Kenntnisse (P) legen Fachhochschulen in Deutschland und Architekturakademien in den Niederlanden.

Die im UIA-Accord besonders betonte, hier als „ethische Reife“ definierte Ausrichtung der Studieninhalte, findet sich von allen untersuchten Hochschulen in entsprechender Weise nur in Finnland. Auffällig ist die Tatsache, dass die Vermittlung von Wissen über Konstruktion, Technik oder Naturwissenschaften bei den untersuchten Hochschulen nur eine untergeordnete Rolle spielt. Als Zielsetzung der Ausbildung findet dies unter der Formulierung „erforderliche Fachkenntnisse“ eine Erwähnung.

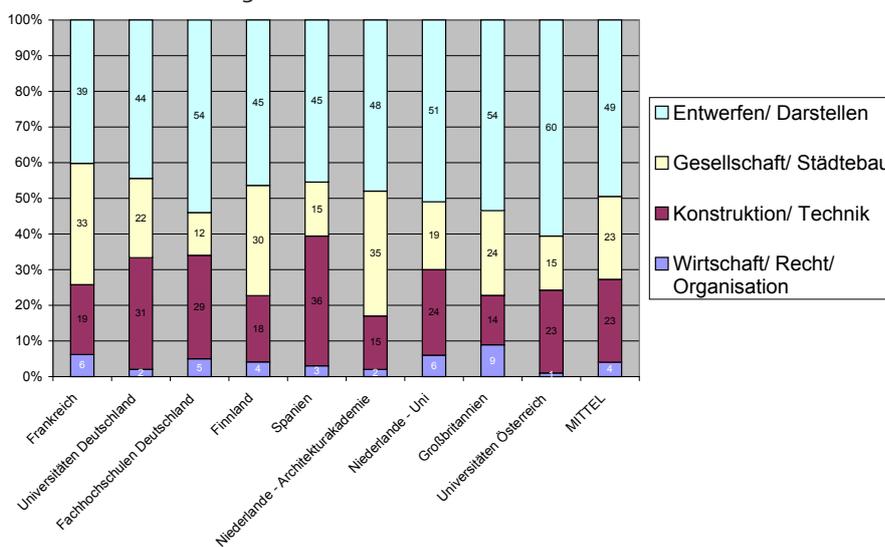
Land	„Oberziele“ Ethische Reife (E) Bildung (B) Prakt. Vorkenntnisse (P)
Deutschland FH	
Deutschland UNI	
Finnland	
Frankreich	
Großbritannien	
Niederlande AA*	
Niederlande UNI	
Österreich	
UIA Accord	

Unterteilt man die Ausbildungsbereiche in vier Schwerpunkte, den gestaltenden, den geistes-sozialwissenschaftlichen, den technisch-konstruktiven und den ökonomisch-rechtlichen Bereiche, und vergleicht man die ausgewählten europäischen Ausbildungsstätten, so zeigt sich folgendes Bild:

Trotz unterschiedlicher Schwerpunkte gibt es einen gemeinsamen Nenner: „Entwerfen und Gestalten“ ist das hochrangigste Lehrziel aller Hochschulen und

wird allgemein als Domäne des Architekturstudiums angesehen. Im Mittel besetzt nahezu die Hälfte (49%) der Schwerpunkt Entwerfen/Gestalten, je 23% fallen auf die Bereiche Gesellschaft/Städtebau und Konstruktion/Technik. Weit abgeschlagen liegt mit durchschnittlich 4% der Bereich Wirtschaft/Recht/Organisation.

Die betrachteten österreichischen Universitäten weisen mit 60% für Entwerfen/Gestalten im Vergleich zu den anderen Ländern den höchsten Wert auf.



I-66: Anteil der Wissensbereiche am Pflichtteil des Studiums

I-66: Anteil der Wissensbereiche am Pflichtteil des Studiums

Mittlerweile ist der Umstieg auf das Bachelor/Master-System in Europa weit fortgeschritten. Nach den Reformen der Studienpläne definieren sich die europäischen Hochschulen neu.

Nach wie vor steht in den meisten Ausbildungsstätten der Entwurf im Zentrum der Ausbildung. Entwerfen zählt zu den Anwendungswissenschaften und wird von alters her als Kernkompetenz des Architekten gesehen. Ein Überangebot an künstlerischen Disziplinen und Anwendungswissenschaften wie Entwerfen geht jedoch oft zu Lasten der Erkenntniswissenschaften. Da es jedoch selbstverständlich ist, dass die Inhalte der Erkenntniswissenschaften vom planenden und Projekt leitenden Architekten angewendet werden, ist eine Vertiefung, die entweder im Selbststudium oder in einer spezialisierten Ausbildung erfolgt, unumgänglich.⁸⁸

88 vgl. Seegy 1977, S.33.

**TEIL II:
KULTURELLE UND GESELLSCHAFTLICHE ENTWICKLUNGEN
UND
IHRE AUSWIRKUNGEN
AUF AUSBILDUNG UND PRAXIS
DER ARCHITEKTUR**

Eingangs wurde die wichtige Stellung von Architektur innerhalb der Gesellschaft, sei sie nun bezogen auf die gebaute Realität, das Berufsfeld oder auch die Ausbildung, angesprochen. Die jeweils existierenden Gesellschaftsformen mit ihren darin bestehenden Wertvorstellungen wirken auf die Ausbildungssysteme ebenso wie auf das Berufsfeld.

Architekten oder solche, die es werden wollen, bewegen sich im Rahmen der Wertvorstellungen der Gesellschaft, für die sie tätig sind und in der sie selbst existieren. Ihre Arbeit wird mit den zur Verfügung stehenden „Werkzeugen“ und Mitteln ihrer Zeit verrichtet und stellt als gebaute Wirklichkeit einen Generationen überdauernden Ausdruck der Gesellschaft dar. Die Arbeit ist eine Kulturleistung, die als Kulturerbe in der Gesellschaft zurückbleibt.

Nachdem nun im ersten Teil der Status quo in der Architekturpraxis und in der Architekturausbildung in Österreich dargestellt wurde, wird im zweiten Teil der Arbeit die Stellung der Architektur im Zusammenhang mit Kultur betrachtet.

Nach einer von der Verfasserin aufgestellten Definition von Kultur, die diese im Zusammenhang mit Wissen definiert, wird Wissen hinsichtlich seiner Erscheinungsformen untersucht.

Mit dem veränderten Stellenwert von Wissen geht ein gewandeltes Verständnis von Bildung einher.

Die Summe der Einflüsse von kulturellem und gesellschaftlichem Wandel wirken sich unmittelbar auf die Ausbildung und das Berufsfeld der Architektur aus. Der weitgespannte, geschichtliche Bogen des zweiten Teils dient dem Verständnis des Hier und Heute und soll Anregungen für eine zukünftige Entwicklung geben.

KAPITEL 1: ARCHITEKTUR IM SPANNUNGSFELD VON WISSEN

„Kultur“ und Wissen

„Die Kultur kann in ihrem weitesten Sinne als die Gesamtheit der einzigartigen geistigen, materiellen, intellektuellen und emotionalen Aspekte angesehen werden, die eine Gesellschaft oder eine soziale Gruppe kennzeichnen. Dies schließt nicht nur Kunst und Literatur ein, sondern auch Lebensformen, die Grundrechte des Menschen, Wertsysteme, Traditionen und Glaubensrichtungen.“⁸⁹

Diese von der UNESCO formulierte Definition von Kultur ist eine unter vielen, die die Weitgefasstheit des Begriffes ausdrückt. Die Definition beinhaltet, dass Kultur durch das vom Menschen geschaffene Produkt „Wissen“ geprägt wird, welches wiederum die Grundlage für das soziale Handeln bildet.

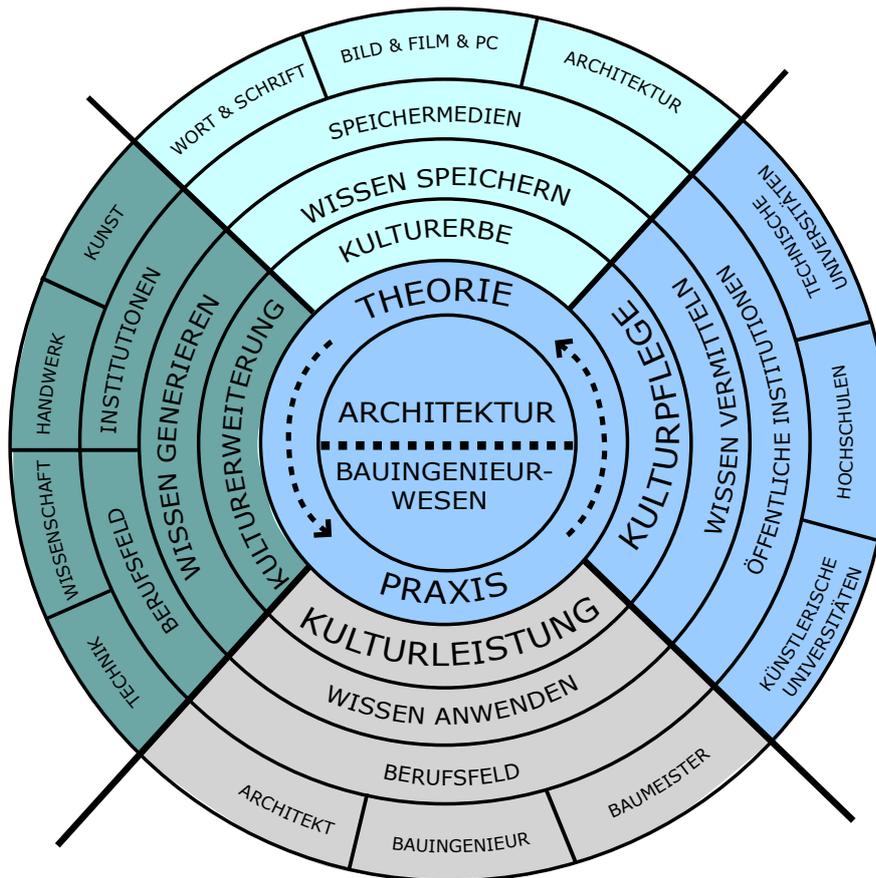
89 UNESCO-Konferenzberichte 1983, S. 121.

Von der Verfasserin wird Kultur für diese Arbeit neu definiert, womit die Verbindung von Ausbildung und Praxis über den Begriff Wissen und seine unterschiedlichen Kategorien verdeutlicht wird.

Die Definition lautet:

Kultur als ein von Menschen geschaffenes Produkt ist die Summe der Wissens-kategorien Wissensgenerierung, Wissensvermittlung, Wissensanwendung und Wissensspeicherung.

Die Zusammenhänge lassen sich dem nachfolgendem Diagramm entnehmen:



II-1: Zusammenhang von Ausbildung und Praxis

Ausbildungsinstitutionen sind Orte, an denen Wissen vermittelt wird, wobei die Ausbildungsstätten hier unterschiedliche Ziele verfolgen können. Wissensvermittlung beruht auf der Systematisierung und didaktischen Aufbereitung von Wissen. Der Existenz von Ausbildungsstätten wohnt der Bildungsauftrag inne. Universitäten im Speziellen haben zusätzlich die Funktion Wissen zu generieren.

Im Berufsfeld kommt das erlernte Wissen zur Anwendung und manifestiert sich – im Falle der Architektur – zunächst in verschriftlichter und verbildlichter Form, in weiterer Folge dann als gebaute Wirklichkeit. In den Gebäuden, aber auch in den zweidimensionalen Planungsunterlagen wird Wissen über Generationen gespeichert.

Architektur als gebaute Realität, als Beruf und als Ausbildung sind Teile der Kultur. Gleichzeitig beeinflusst die Kultur die Erzeugnisse, die Berufspraxis sowie die Bildungsideale.

Architektur schafft Kulturerbe⁹⁰, Architekturleistung ist Kulturleistung. Entsprechend einer Definition von Kultur, die diese als Gegenbegriff zur Natur sieht, werden durch Architekturleistung geistige Gebilde erzeugt, die als formende Umgestaltung eines oder mehrerer gegebenen Materialien Kulturgüter werden können. Architekturleistungen gehen über die Gewährleistung des Grundbedarfs hinaus; damit sind sie Kulturleistungen.

Kultur wird durch Kunst und Handwerk ebenso weiterentwickelt, wie auch durch die Erkenntnisse der Wissenschaften und durch die Entwicklungen der Technik. Produkte aus Kunst, Wissenschaft, Handwerk und Technik manifestieren sich als Resultate von kultiviertem Verhalten. Architektur bewegt sich seit jeher im Spannungsfeld der vier genannten Ausdrucksformen menschlicher Erkenntnisse, in denen sich Kultur äußert und vorangetrieben wird.

Zeitraum des geschichtlichen Rückblicks

Hinsichtlich Kultur wird im Folgenden ein Zeitraum von rund 200 Jahren beleuchtet, wobei der Jetztzeit zwei markante Momentaufnahmen der vergangenen 200 Jahre gegenübergestellt und erklärend als rückblickende Exkurse zwischengeschaltet werden. Neben einer Zusammenfassung der Zeit von der Renaissance bis zur Französischen Revolution, wird auf die erste und die zweite Industrielle Revolution, die zur Moderne führte, zurückgeblickt. Die gewählten Momente liegen jeweils etwa im Abstand von 100 Jahren auseinander und kennzeichnen Augenblicke der Veränderung speziell das Berufsfeld Architektur betreffend. Dadurch wurden Diskussionen entfacht, die aufgrund innovativer technologischer Errungenschaften ein immer größeres Publikum erreichten und in Folge Auswirkungen auf das Ausbildungswesen hatten.

Der rückblickende Exkurs, indem Wissensgenerierung, Wissensspeicherung, Wissensvermittlung und Wissensanwendung untersucht wird, soll erklärend wirken und ist der kritischen Betrachtung der Wissensgesellschaft mit den darin enthaltenen Bildungsidealen vorangestellt.

Die Wahl den Beginn der geschichtlichen Betrachtung am Ende des 18. Jahrhunderts anzusetzen, lässt sich wie folgt begründen:

Mit der Gründung der École Polytechnique 1794 in Paris ist der Beginn der architektonischen Ingenieurausbildung und damit des technisch versierten Baumeisters festzusetzen.

Die Distanzierung vom Handwerk in Richtung akademischer Ausbildung führt zur Herausbildung der Disziplin Bauingenieurwesen als eigenständiges, von der Architektur sich immer weiter entfernendes Fach. Damit einher ging die Trennung zwischen Theorie und Praxis im Bauwesen.

Die industrielle Revolution bringt neue technische Errungenschaften mit

⁹⁰ Die Idee kulturelle Artefakte zu einem nationalen Erbe oder „patrimoine“ zu erklären, ging von Édouard Pommier im Jahre 1790 als Folge der radikalen Veränderungen aus, die die Französische Revolution auslöste.

Bis in die Mitte der 60er-Jahre des 20. Jahrhundert war überwiegend von „Kunstdenkmälern“ die Rede, die nach ihrem Alter klassifiziert wurden und deren Pflege vornehmlich Aufgabe der öffentlichen Hand war.

1972 entstand die Konvention für das Kultur- und Naturerbe der Menschheit, deren ausführendes Organ die UNESCO (ICOMOS) wurde; diese hatte bereits 1945 in ihrer Verfassung den Schutz und die Erhaltung des Kultur- und Naturerbes festgeschrieben. 1985 wurde der Terminus „Kulturerbe“ (Patrimoine, Cultural heritage) vom Europarat übernommen bzw. verwendet und ist seit damals zu einem weltweiten Schlagwort „nationalen“ kulturpolitischen Handelns geworden. (aus: www.hsozcult.geschichte.hu-berlin.de, vom 30.07.2008)

sich, welche zu einer rasanten Entwicklung von Medien zur Speicherung von Informationen führen.

In den Zeiten der Aufklärung verändern sich die Gesellschaftsformen aufgrund neuer Arbeitsweisen.

Die Erfindung des Begriffs „Kulturerbe“ geht auf die Französische Revolution zurück, wo er sich zunächst rein auf Gebäude und Monumente bezieht. Im Laufe der Zeit weitet sich der Begriff Kulturerbe zunehmend aus.

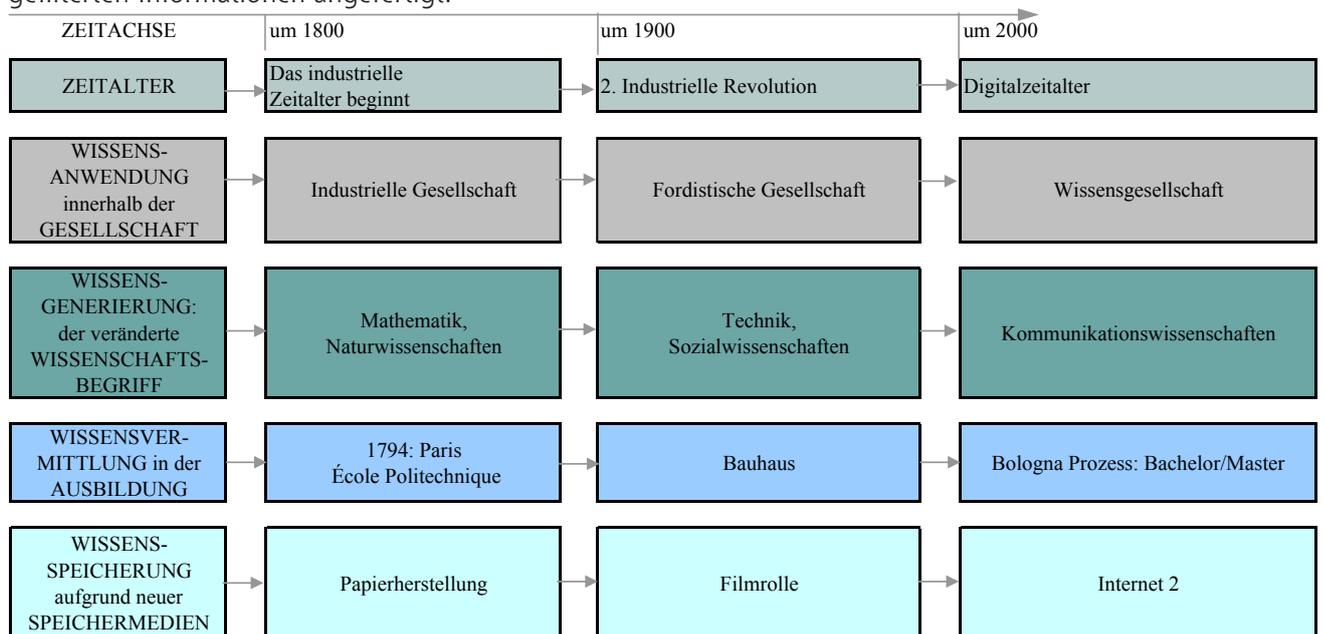
Eine offene Denkweise begünstigt das Klima hinsichtlich der Bildungsideale. Eine verstärkte Vermittlungstätigkeit, auch über Architektur und Ingenieurbauwerke, in Form von Berichterstattung für eine breite Masse nimmt ihren Anfang.

Professionalisierungen und ständische Ordnungssysteme, wie beispielsweise die Ziviltechnikerkammern etablieren sich.

Aufgrund der Verwissenschaftlichung neuer Disziplinen werden die Lehrpläne innerhalb der Architekturdiziplin einerseits beschnitten, andererseits ausgeweitet.

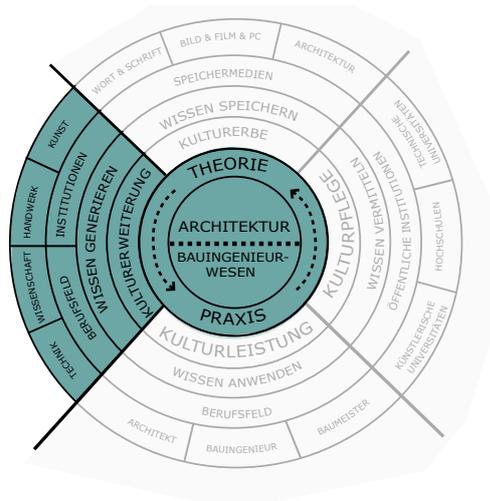
Als markante Augenblicke wurden die Zeitpunkte um die Jahrhundertwenden bzw. um die Jahrtausendwende gewählt. Nicht nur einschneidende institutionelle Veränderungen prägen diese Momente, sondern auch Veränderungen, die die Kommunikation von Menschen betreffen. Durch technische Entwicklungen wurden Apparaturen und Speichermedien hergebracht, welche die Arbeitsweise von Architekten und Bauingenieuren maßgeblich veränderten.

Im Überblick sind hier die Gesellschaftsformen nach den Bezeichnungen der vorherrschenden Produktionsfaktoren, nach der vorherrschenden Wissensgenerierung in der Wissenschaft, der Wissensvermittlung in neu etablierten oder reformierten Ausbildungsstätten sowie nach den für die Wissensspeicherung zur Verfügung stehenden Medien in ihrem zeitlichen Fortschritt dargestellt. Vorherrschende Strömungen, auf die im Folgenden Bezug genommen wird, werden genannt. Der Überblick wurde bewusst nur mit wenigen gefilterten Informationen angefertigt.



II-2: Wichtige Zeitmomente für die Ausbildung und das Berufsfeld Architektur

1.1 Wissensgenerierung zwischen den Polen Handwerk-Kunst-Technik-Wissenschaft



Il-3: Wissensgenerierung als Kulturerweiterung

Wissenszuwachs im planenden Hochbauwesen erfolgt durch die Generierung von Wissen in den Kategorien Kunst, Handwerk, Wissenschaft und Technik. Theoretische und praktische Erkenntnisse erweitern die Kultur und können gleichermaßen im Berufsfeld als auch in den Ausbildungsinstitutionen erlangt werden.

Wissenschaft und Kunst können als zwei gegensätzliche Pole von Wissen, Kompetenzen und Problemlösungsstrategien aufgefasst werden. Ihre Gemeinsamkeit ist es, dass sie beide bewusstseinsweiternd wirken.

Während jedoch Erstere das natürliche Geschehen objektiv beleuchtet, zielt Zweitgenannte, als persönlicher Ausdruck des Künstlers, vorwiegend auf die Emotionalität ab. In der Kunst werden Ideen und Empfindungen zu natürlich Vorhandenem vom Künstler subjektiv interpretiert und als bildende, darstellende, literarische oder musikalische Kunstwerke einem Publikum zur Bewährungsprobe dargebracht. Kunst existiert im Wechselspiel zwischen dem Künstler und dem Rezipienten, wobei sie dann ihr Ziel erreicht, wenn sie auch im kunstfernen, „ungebildeten“ Rezipienten Emotionen auslöst. Grundsätzlich ist zwischen freier und angewandter Kunst zu unterscheiden. Nach Leo Adler zeichnen sich die freien Künste dadurch aus, dass deren Selbstzweck die Umsetzung ästhetischer Ideen in die sinnliche Anschauungsform ist. Angewandten Künsten hingegen ist der Gebrauchszweck als wesentlicher Teil ihres Wertes von vornherein aufgeprägt.⁹¹

Wissenschaftliche Ergebnisse sind Produkte intellektueller Bildung einer bestimmten Zeit. Mit ihnen wird versucht zu erkennen, was wirklich ist. Kunstwerke hingegen sind Resultate einer emotionalen, von den jeweiligen Kulturinhalten abhängigen Erziehung. Indem Kunst gemacht wird, wird erkundet, was möglich ist, dabei können manchmal Tabus gebrochen oder Denk- und Wahrnehmungsstrukturen zum Teil verletzt werden. Dies war und ist für Kunst legitim.

Kunst reflektiert immer die vorhandene Wirklichkeit, egal in welcher Form sie sich äußert. Künstler versuchen, mit ihren für die Öffentlichkeit geschaffenen Werken ein Verhältnis zwischen dem betrachtenden Individuum und ihrer Umgebung, aber auch zwischen dem historischen Gedächtnis und der

91 Vgl. Adler 2000, S. 64.

politischen Erfahrung herzustellen. Somit liegt das Interesse der Kunst in einer zu interpretierenden oder sinnlich erfahrbaren Bewusstseinsweiterung und kann zur möglichen Erkenntnisproduktion im erfahrenden Individuum führen. Das Kulturelle in der Kunst äußert sich als sinnlich erfahrbare Kunstwerke. In der Wissenschaft findet sich das Kulturelle in ihren Methoden und Lösungsstrategien der Erkenntnisproduktion ebenso, wie darin, wie Wissenschaftler sich und ihre Ergebnisse innerhalb und außerhalb der „Community“ präsentieren, um ihre wissenschaftlichen Gedanken und Unternehmungen öffentlich zugänglich zu machen.

Sowohl Kunst als auch Technologie entwickelten sich zunächst durch das Tun und Ausprobieren handwerklich versierter Menschen, die mit handwerklichen Fertigkeiten und mit praktischen Erfahrungen Neues schufen und umsetzten. Die Technik entspringt also dem Handwerk und damit der Praxis. Aus dem dominanten naturwissenschaftlichen Wissenschaftsverständnis heraus wurde Wissenschaft aus der Theorie generiert. Sie basiert auf Methodik, Systematik, Gesetz, Logik und Theorie. Das wissenschaftlich produzierte Wissen ist überpersönlich und interpersonal und damit objektiv. Aus der Kunstproduktion bekannt sind nicht wissenschaftliche Wissensformen, wie Erfahrung, Gefühl, Intuition und Praxis, sie sind personengebunden, informell und subjektiv.⁹²

Die Wiederentdeckung der Schriften des Biochemikers und Philosophen Michael Polanyi⁹³ förderten ein verändertes Verständnis von Wissenschaft und Technik. Er sprach der Technik ein personengebundenes Wissen zu; ein Wissen also, das nicht formalisierbar ist und sich vom formalen wissenschaftlichen Wissen unterscheidet. Solch ein Wissen verband man bis dahin mit der Kunst.

Polanyi spricht vom „tacit knowledge“ und beschreibt dieses Wissen als eines, welches nicht in Worten oder in Form von Lehrbüchern oder Vorlesungen mitteilbar ist. Es ist nur durch praktische Lernprozesse und die Akkumulation von Erfahrungen zu erwerben. Diese Art von Wissen kennzeichnet zum Beispiel die Fähigkeit des Fahrradfahrens⁹⁴. Stilles Wissen spielt laut Polanyi bei allen praktischen Tätigkeiten eine Rolle, insbesondere natürlich beim Erlernen eines Handwerks.⁹⁵

In den Technikwissenschaften wurden diese nicht wissenschaftlichen Wissensformen bis zu Anfang des 20. Jahrhunderts nicht anerkannt.

„Das Spannungsfeld von Wissenschaft und Kunst – die Wissenschaft beschreibt die Grenzen, während die Kunst die Grenzen zu erweitern und zu durchbrechen versucht, hat den Wissenschaften, insbesondere der Bauwissenschaft, immer gut getan.“⁹⁶ In dieser vom Biochemiker und Philosophen Michael Polanyi getroffenen Aussage wird auf den Punkt gebracht, dass Kunst und Wissenschaft einander ergänzen und sowohl im Denken der Architekten als auch im Denken der Bauingenieure nur gemeinsam befruchtend wirken.

92 Heymann 2005, S.31.

93 Vgl. Polanyi 1966.

94 Heymann 2005, S. 30.

95 Vgl. Polanyi, 1958.

96 Vgl. Polanyi 1966.

1.1.1 Entwicklung bis zur 1. Industriellen Revolution

In der Antike wurde Architektur als Kunstfertigkeit (techne, ars) gesehen, abgegrenzt von Wissenschaft und bloßer Meinung (opinio).⁹⁷

Jahrhundertlang wurde speziell im Bauwesen auf Basis des empirisch geprägten Erfahrungswissens gearbeitet. Die Baumeister vergangener Zeiten unterschieden dabei nicht zwischen technischem und künstlerischem Schaffen. Der Schaffende wurde als Baukünstler oder Baumeister bezeichnet. Architektur wird mit Baukunst übersetzt und diese – das ist allen klar – unterscheidet sich vom reinen „Bauen“. Architektur als Baukunst galt zunächst also der Kunst zugeordnet. Sie wurde als die älteste aller bildenden Künste gesehen, die sich mit dem profanen und sakralen Bauen befasste und deren Ergebnis im weitesten Sinne die Behausung war.

Bis in die Renaissance war die Welt gesellschaftlich durch die Kunst und das Kunsthandwerk geprägt. Der als „Paragone“ bezeichnete „Wettstreit der Künste“ in der Renaissance zeigt die Wichtigkeit der Kunst in dieser Zeit. Malerei, Bildhauerei, aber auch die Architektur kämpften stets um die Rangfolge der Wichtigkeit.

Das vormoderne Verständnis von Kunst ist abgeleitet von „Können“ und bezog sich im Bereich der Architektur vor allen Dingen auf die Handwerkskunst. Hier spielten handwerkliche Fertigkeiten und praktische Erfahrung eine große Rolle.

Diejenigen, die wir heute als Techniker, Ingenieure und Architekten bezeichnen, waren zumeist Handwerker, die nicht über theoretisches Wissen, sondern viel mehr über praktische Erfahrung verfügten und die als „Künstler“ gesehen wurden.

Erstmals ausführlich mit der theoretischen Grundlage der Künste, ihrer Stellung im Vergleich zu Musik und Poesie sowie ihrer Rangordnung beschäftigte sich der Renaissancekünstler Leonardo da Vinci.⁹⁸ In seiner als „Paragone“ bekannten Schrift betont er, dass die Malerei eine Wissenschaft sei, die auf Perspektive, einem Zweig der Optik, beruhe. Sie sei nicht nur der Bildhauerei, sondern auch der Poesie und der Musik überlegen.

Leonardo da Vinci, der als Gelehrter seiner Zeit galt und gilt, betätigte sich stets interdisziplinär und generalistisch. Er schuf Gemälde, Skulpturen und Zeichnungen zu Ideen–nicht nur das Bauwesen betreffend.

Da Vinci beispielsweise kann durchaus als Maschinenbauer und damit als Techniker bezeichnet werden, er war aber auch Maler, Architekt und Wissenschaftler. In seiner Person vereinen sich Kunst und Technik, Entwurf und Forschung, Architektur und Wissenschaft. Leonardo stellte bereits zu seiner Zeit den Anspruch auf einen höheren gesellschaftlichen Status, nämlich den eines Gelehrten. Dies manifestiert sich in seiner ausgedehnten wissenschaftlichen Tätigkeit, in der er die Grundlage seines künstlerischen Schaffens sah.⁹⁹ Die Person Leonardo da Vinci galt schon zu Lebzeiten als „uomo universalis“ und wurde zu einer „Symbolfigur des modernen Menschen“.¹⁰⁰

97 Mittelstraß 2004.

98 Leonardo da Vinci wurde am 15. April 1452 in Anchiano bei Vinci geboren und starb am 2. Mai 1519.

99 Gänsehirt 2007, S. 13.

100 Mittelstraß 1994.

Giorgio Vasari¹⁰¹ fasste Architektur, Malerei und Skulptur als „arti del disegno“ zusammen und gab der 1563 gegründeten Florentiner Kunstakademie den Namen „Accademia del Disegno“. Das „disegno“ wurde damit zum Synonym der künstlerischen Idee und zum einenden Credo der Künstler.

Man könnte aus heutiger Sicht behaupten, dass sich Giorgio Vasari, wie bereits zuvor Leon Battista Alberti¹⁰² in seinem Buch „De re aedificatoria“, wissenschaftlich betätigte. Beide beschrieben die bekannten Baustoffe nach ihrer Eignung für verschiedene Zwecke, wobei Erstgenannter die literarischen Quellen aus der Antike beiseite ließ, und damit wesentlich moderner wirkte.¹⁰³

Der weniger bekannte Francesco de Marchi¹⁰⁴ beschrieb in einem Buch über Festungsbau Bauhölzer, Bausteine und Bindemittel, fast im ähnlichen Satzbau wie Alberti.

Die wissenschaftliche Revolution im 17. Jahrhundert führte zu Neugründungen wissenschaftlicher Akademien, wie beispielsweise 1660 der Royal Society und 1666 der Académie des Sciences, wo neben der Forschung ausdrücklich auch praktische Aufgaben gelöst wurden. Praxis und Theorie wurden in einem zwar gestuften, doch übergreifenden Begriff von Wissen verbunden. In der cartesianischen Idee der „sciences“ löste sich der auf Aristoteles zurückgehende Gegensatz zwischen den angesehenen, weil geistigen „artes liberalis“ und den weniger geachteten, weil praktischen Nutzen dienenden, „artis mechanicae“ auf. Das Wesen der Wissenschaft war nunmehr auf die Erschließung der Natur für die zivilisatorischen Zwecke der Menschen ausgerichtet.¹⁰⁵

Wichtig ist hier die Entwicklung der Baustoffkunde hervorzuheben – immerhin ist sie ein wichtiger Zweig des Ingenieurwesens. Gingen die Gelehrten zunächst noch handwerklich und beschreibend damit um, so wurden die Materialien nun messend erforscht. Nachdem Galileo Galilei¹⁰⁶ die Messung und das Experiment in die Physik eingeführt hatte, dauerte es nicht lange, bis Festigkeitseigenschaften der Baumaterialien zum Objekt der Forschung und systematischen Beobachtung gemacht wurden. Die praktische Anwendung interessierte im Zuge der Erforschung jedoch noch nicht.

Die frühesten Festigkeitsversuche stellen jene von Marin Mersenne¹⁰⁷ und Edmé Mariotte¹⁰⁸ in den 70er Jahren des 17. Jahrhunderts dar. Und wenig später stellte Robert Hook¹⁰⁹ seine noch geltenden Elastizitätsgesetze auf.

Eine erste Verwissenschaftlichung in Form einer Institutionalisierung der Architektur ist auf das Jahr 1671 zu datieren, wo nämlich die Architekturakademie in Frankreich (Académie Royale d' Architecture) gegründet wurde. Architektur wurde als Baukunst definiert und unter den Gesichtspunkten der Bauten und Schriften der Antike betrachtet. Als Basis für die Wissenschaft

101 Giorgio Vasari lebte von 1511 bis 1574.

102 Leon Battista Alberti lebte von 1404 bis 1472.

103 Vgl. Straub 1992, Seite 149.

104 Francesco de Marchi lebte um 1505 bis 1577.

105 Vgl. Metz 2006, S. 203.

106 Galileo Galilei lebte von 1564 bis 1642.

107 Er lebte von 1588 bis 1648.

108 Er lebte um 1620 bis 1684.

109 Lebenszeit 1635–1703.

dienten Vitruvs 10 Bücher „De architettura“, auf die zahlreiche Schriften aufbauten. Die Zeit der Architekturausbildung an Kunstakademien und Kunstschulen begann, die bereits mit einer Systematisierung des Wissens einherging.¹¹⁰ 1793 wurden als Nachfolgeinstitution die Ateliers der École des Beaux-Arts gegründet. Hier wurde Entwerfen als Kunst im traditionellen Meister-Schüler-Verhältnis gelehrt.

Bereits im ersten Viertel des 18. Jahrhunderts ging der Sinn für das Metaphysische verloren.

Auf die mittelalterlichen Scholastik folgend, auf eine Zeit, in der spekulative und metaphysische Erklärungsmodelle und Orientierungsrahmen in Religion und Mythos gefunden wurden, folgte eine stark einseitige rationale Einstellung.

Dieser Übergang vom Mythos zum Logos und der damit verbundene Methodenwandel stellt eine gewisse Verwissenschaftlichung des alltäglichen Lebens in der abendländischen Kultur dar.¹¹¹ Diese Zeit wird als Zeitalter des Rationalismus bezeichnet. Mit dem Werkzeug des Verstandes wurden Verfahren technischer Arbeiten gleichermaßen behandelt, wie auch Fragen der Religion. Das durch Übung und Erfahrung gesammelte technische Schaffen wurde wissenschaftlich erfasst.

Es begann somit die Zeit der rationalen Technik. Die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts ist gekennzeichnet durch die Sammlung, Systematisierung und wissenschaftliche Durchdringung bereits vorhandenen technischen Wissens. Erste tabellarische Zusammenstellungen über Biegeversuche mit Balken aus Eichen- und Tannenholz wurden von Antoine Parent¹¹² veröffentlicht. Die Kenntnis der Festigkeitszahlen der wichtigsten Baumaterialien bildete eine unerlässliche Voraussetzung für jede praktische Anwendung der Sätze der Statik und Festigkeitslehre auf praktische Bauaufgaben. Mitte des 18. Jahrhunderts waren die Grundlagen der Statik aufgestellt, man operierte mit der Arbeitsgleichung und der virtuellen Verschiebung. Diese Methoden der exakten Wissenschaft wurden nun auf praktische Bauaufgabe angewendet. Tabellen für Biege- und Bruchversuche lagen publiziert vor.

Der Übergang vom handwerklich-gewohnheitsmäßigen Schaffen zur modernen wissenschaftlich fundierten Bauingenieurkunst bedeutete etwas grundsätzlich Neues und bezeichnet den Beginn der Etablierung einer neuen Disziplin innerhalb des planenden Hochbaus.

Bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entstanden fruchtbare, technische Schöpfungen.

Kunst und Wissenschaft traten in Opposition. Die Kunst als Bewahrerin der Tradition und als Propagandistin der durch die neue Wissenschaft diskreditierten Welt stand der kunstfeindlichen und unsinnlichen Wissenschaft gegenüber.¹¹³

In der Mitte des 18. Jahrhunderts begann die Zeit der Aufklärung. Um Menschen tugendhafter und glücklicher zu stimmen, wurde für Bildung und die Verbreitung der wissenschaftlichen Erkenntnisse eingetreten. So wurden Na-

110 Es seien vor allem die Schriften von Claude Perrault (1613–1688) genannt.

111 Bruckner 2007, S. 21.

112 (1666-1716)

113 Vgl. Welsch 1987, S. 74.

turwissenschaft und Technik zu Bestandteilen der allgemeinen Bildung. Die Technik wurde zu einer angewandten Naturwissenschaft. Der Maschinenbau beispielsweise, in der Renaissance noch ein Anhängsel der Architektur—das heißt, ein von Baumeistern entwickeltes Gebiet—wurde nun als eigenständige Disziplin aufgefasst. Nun wurde er mehr denn bisher als Teil der Mathematik behandelt.

Die neuzeitliche Wissenschaft basiert auf empirischen, mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Erklärungsmodellen.

Das erste existierende statische Gutachten existiert von der Kuppel des Peterdoms in Rom. Die statischen Untersuchungen wurden von Papst Benedikt XIV¹¹⁴ in Auftrag gegeben und in den Jahren 1742–43 durchgeführt. Da Risse und Schäden in der Kuppel festzustellen waren, wurden die mathematisch, philosophisch und theologisch gelehrten Ordensbrüder Thomas Le Seur¹¹⁵ und Francois Jacquier¹¹⁶ und Ruggero Giuseppe Boscovich¹¹⁷ mit der Verfassung beauftragt. Noch entschuldigte man sich für das Heranziehen der Mathematik für den Ingenieurbau. Erst mit dem beginnenden 19. Jahrhundert fängt die theoretisch-wissenschaftliche Behandlungsweise bautechnischer Probleme allmählich an zur Selbstverständlichkeit zu werden.

Im Zeitalter Vaubans¹¹⁸ wurde das Wort Ingenieur in Frankreich zum ersten Mal im Sinne eines Titels verwendet. Es wurde zur Standesbezeichnung der wissenschaftlich gebildeten, im Staatsdienst stehenden Techniker, während es früher zu mehr oder weniger vagen Berufsbezeichnungen für Praktiker ohne höhere Bildung diente.

In Straubs „Geschichte der Bauingenieurkunst“¹¹⁹ erfährt man, dass der Begriff Ingenieur schon im Mittelalter in Italien, Frankreich und England auf die Erbauer von Kriegsmaschinen und Befestigungsanlagen angewandt wurde.

Technische Hilfsmittel zur Kriegsführung wurden hier zusammenfassend *ingenia* genannt.

Vom 15. Jahrhundert findet sich der Ausdruck „Ingenieur“ häufiger, so wurden in Italien auch Feldmesser und Kanalbauer als *ingeniarii* bezeichnet.

Direkte Vorfahren des Bauingenieurs sind bei den französischen Genieoffizieren zu finden. Sie hatten neben militärischen auch zivilen Zwecken dienende staatliche Tiefbauten auszuführen. (Tiefbau heißt „*Génie civil*“.)

Es waren Philosophen wie d' Alembert¹²⁰, Turgot, Condorcet, Franklin und Jefferson, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Entwicklung der Wissenschaften und technischen Künste als Triebkräfte zur Verbesserung der allgemeinen Wohlfahrt und des persönlichen Glücks der freien und gleichen Bürger im Rahmen eines neuen demokratisch verfassten Staates erkannten.

114 (1740–1758)

115 (1703–1770)

116 (1711–1788)

117 (1711–1787)

118 Sébastien le Prêtre de Vauban lebte 1633 bis 1707. 1678 war er Generalkommissär der französischen Festungen und 1703 Marschall von Frankreich. Er hatte an 50 Belagerungen und mehr als 100 Schlachten teilgenommen und plante bereits Tiefbauten.

119 Straub 1992, Seite 162.

120 D' Alembert und Diderot veröffentlichten 1751 eine *Encyclopédie*, wo die Architektur mit der Musik und den bildenden Künsten systematisch zur Poesie gerechnet wird: „*nous rapporterons l'Architecture, la Musique, la Peinture, la Sculpture, la Gravure, & à la Poesie*“.

Die Philosophie der Aufklärung, eine Abkehr aus der mystisch–spekulativen Tradition zeichnet sich kurz umrissen als jene aus, die eine Umsetzung von theoretischen Ideen in die gesellschaftliche Praxis bewirkt. Von Emanuel Kant bereits vorbereitet, sollte die Aufklärung zum „Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit“ und aus dem „Unvermögen sich seines Verstandes ohne Hilfe eines anderen zu bedienen“ führen.

Die Errungenschaft von Menschenrechten und staatlichen Verfassungen zeugen davon.

Schon in Frankreich war die Aufklärung eminent ästhetisch getönt und sprach damit die Sinne an. Diderots „Pensées Philosophiques“ beginnen mit einem vehementen Plädoyer für die Leidenschaften – gegen die Torheit jedes rigiden Rationalismus.¹²¹

In Deutschland geht die Begründung der philosophischen Disziplin der „Ästhetik“ auf die Zeit der Aufklärung zurück. 1750 erscheint Baumgartners „Aesthetica“, die Initialschrift der Ästhetik. Als Gegenprogramm gegen die Cartesische Neuzeit wird hier ein Programm vorgestellt, das zunächst eine ästhetische Ergänzung und Verbesserung, dann eine ästhetischen Kompensation und schließlich und vor allem ästhetische Revision und Revolution der wissenschaftsbestimmten Neuzeit enthält.¹²²

Bereits 1735 wurde der Begriff der Ästhetik erstmals von Baumgartner verwendet und meint eine stärkere Berücksichtigung sinnhafter, mimetischer und imaginativer Potenzen.¹²³

Als erste Bauingenieurausbildungsstätten sind die staatlichen Schulen und Anstalten für französische Genieoffiziere zu werten. Um 1720 wurde das sogenannte „Corps des ingénieurs des ponts et chaussées“ geschaffen. Die „Ecole des ponts et chaussées“ in Paris wurde 1747 durch Daniel Chales Trudaine¹²⁴ gegründet. Sie wurde von Jean Rurolphe Perronet¹²⁵, dem Ersten Ingenieur des Corps des Ingénieurs des ponts et chaussées, reorganisiert. Dieser Ingenieur machte sich um die Entwicklung des französischen Bauingenieurwesens in hervorragender Weise verdient.¹²⁶ Die Schule war damals einzig in ihrer Art in Europa, die Ausbildung verlief wissenschaftlich und war mathematisch orientiert. Die darin ausgebildeten Ingenieure befassten sich mit Tief- und Brückenbau, indem sie sich der exakten Methoden der Mathematik, Geometrie und Statik bedienten. Praktische Aufgaben lieferten den Anreiz durch gründliche Versuche die Baustoffeigenschaften zu vertiefen. In Frankreich erschienen Nachschlagewerke für Bauingenieure, die denen unserer Zeit durchaus ähneln.¹²⁷

121 Welsch 1987, S. 88.

122 Welsch 1987, S. 74.

123 Welsch 1987, S. 110, FN 65. Wolfgang Welsch weist darauf hin, dass die Situation der Postmoderne mit jener Geburtsstunde der Ästhetik vergleichbar ist, wo also die Potenziale der Lebenswelt zu einer spannungsreichen Kooperation mit dem Neuen werden sollen.

124 Daniel Charles Trudaine lebte von 1703 bis 1769.

125 (1708–1794)

126 Straub 1992, Seite 170.

127 Eines der ersten Werke dieser Art war die 1729 in Paris erschienene Science des Ingénieurs, die in der Folge wiederholt, zuletzt 1830, neu aufgelegt wurde. (Verfasser: Bernard Forest de Bélidor, (1697–1761), technischer Offizier, Lehrer der Mathematik und Physik an der Artillerieschule La Fère.)

1.1.2 Der erster markante Moment: Die 1. Industrielle Revolution um 1800

Die Französische Revolution als soziale Revolution besiegelte die Überwindung der absolutistischen Herrschergewalt, an der Fürstenkultur wurde gerüttelt und der dritte Stand gewann an Bedeutung. Es herrschte ein aufgeklärter Bürgersinn vor. Auf allen Geistesgebieten waren revolutionäre Tendenzen zu verspüren. Neue Bildungsquellen, konkrete Forschung und der Forscherdrang bescherten Großtaten der Technologie.

Im Zeitalter der ersten Industrialisierung wurde die Arbeitsteilung ebenso wie die Aufteilung der Wissensbereiche, manifestiert in neuen Bildungslehrgängen, eingeführt. Die neue Weltanschauung leitete eine Zeit des Spezialisentums ein. Prozesse wurden durch Rationalisierung beschleunigt und galten dadurch wirtschaftlich gesehen als fruchtbar.

Alte Formen gingen unter und neue traten an ihre Stelle. Ganz neue Zweige der Wissenschaft entstanden, ganz neue Wirtschaftsorganisationen bildeten sich heraus, eine ganz neue Gesellschaftsschicht trat an die Oberfläche. In der Organisation der handwerklichen Arbeit begann das alte Gefüge der Zünfte zu krachen, und eine neue, weitere Gebiete umfassende Versorgung mit Zuhilfenahme der Maschine fing an, dem Handwerk den Boden abzugraben.¹²⁸ Die mitteleuropäische Kultur erlebte an der Wende des 18. Jahrhunderts eine einschneidende innere Revolution, die wohl in ihrer Radikalität und Geschwindigkeit mit keiner anderen vergleichbar ist.

Schon der Architekt Gottfried Semper (1803–1879), der oftmals als wichtigster Theoretiker des technischen Materialismus benannt wurde¹²⁹ und als Vorläufer der Moderne gilt, äußert sich in seinen Schriften zum Verhältnis zwischen Wissenschaft und Kunst und zeigt die Wege des wissenschaftlichen Arbeitens auf.

In einer seiner Vorlesungen in Dresden im Jahr 1834 stellt er fest, dass die Zeit bestimmt werde, durch die „gelehrte allgemeine wissenschaftliche Richtung der Geschichte“, die „auch merklich ihren Einfluss auf die Kunstbildung geäußert“ habe.¹³⁰

Semper bedauert die gegenwärtige Trennung einer „positiven Wissenschaft“ und der „eigentlichen künstlerischen Ausbildung“. Er berichtet von der Wissenschaft, dass man „den unermesslich angewachsenen Stoff in Fächer eingeteilt, und aus jenem eine abgeschlossene Doctrin zu bilden angefangen“ hat.¹³¹

Sempers Erläuterungen zum Wissenschaftsbegriff bei den Griechen klingen positiv, hingegen sieht er die neue, von der Weltidee belebte Form der Wissenschaft noch skeptisch. Da Semper selbst Architekt ist, betrachtet er den Wissenschaftsbegriff hinsichtlich der Baulehre.

128 Muthesius 1908. Vortrag „Die Einheit der Architektur“ gehalten am 13.02.1908 im Verein für Kunst in Berlin.

129 Vgl. Herrmann 1984, S. 121–123.

130 Geschichte der Baukunst 1834, fol. 4r (S. 7), Manuskript 19, im Archiv gta der ETH Zürich, nachgewiesen in: Herrmann 1981.

131 Manuskript 55, fols. 3r (S. 3 Vergleichende Baulehre. Vorwort, Paris d. 4. May 1850); vgl. Herrmann 1981, S. 180.

„Es ist der Gang der Wissenschaft, dass sie ihr erstes Stadium damit beschließt, an nichts zu zweifeln, dass sie dann zu der Critik übergeht und sich in hundert Doktrinen zersplittert, dass sie endlich die allgemeine Idee zu fassen und zu formulieren strebt, die der Einzelforschung erst Werth und Richtung giebt, in der sich die Gegensätze versöhnen, welche durch die Critik an das Licht kamen, die nicht mehr scheidet, sondern zusam[m]enfügt. –In jenem heroischen Jugenalder der Wissenschaft ergreift sie das zunächst Erworbene mit schöpferischem Genius, ordnet das Unbekannte nach der Analogie des Bekannten und baut sich ihre eigene wohlgeordnete künstliche Welt des Anschauens. Auf dieser Stufe standen die Griechen, zum Beispiel in den Naturwissenschaften. Aber seit die Geister Plato's und Aristoteles, durch mönchische Sprüche hierauf die antike Form das Palladium der Unwissenheit wurde und der große Bako sich ganz auf das Gebiet der Zweifel herüber begab, zertheilte sie sich immer mehr in Grübeleien und Experimente, durchwühlte sie die Erde nach Schätzen, war sie froh wenn sie Regenwürmer fand, und bildete sie ein Chaos der Gelehrsamkeit ohne Zusammenhang und Grundsätze. Aus diesem Chaos schufen die Männer der siebzehnten & achtzehnten (Jahrhunderte), die Descartes die Newton die Laplace, die neue von der Weltidee belebte Form der Wissenschaft.“¹³²

Humboldt formuliert später sehr ähnlich wie Semper, die Methodik der angewandten Wissenschaft unter dem Aspekt der empirischen Forschung: Am Anfang stünden vereinzelt Anschauungen, die man gleichartig sondert und ordnet, auf das „Beobachten“ folge das „Experimentieren“ nach dem „Vorgefühl von dem inneren Zusammenhange der Natur-Dinge und Natur-Kräfte“. Und schließlich: „Was durch Beobachtung und Experiment erlangt ist, führt, auf Analogien und Induction gegründet, zur Erkenntnis empirischer Gesetze.“¹³³

Im Kosmos erläutert Humboldt Merkmale seines Zeitalters, nämlich, dass „Wissenschaft und industrielle Künste in regem Wechselverkehr miteinander stehen. Er beurteilt dies als positiv und meint, dies könne „weder den Forschungen im Gebiet der Philosophie, der Alterthumskunde und der Geschichte nachtheilig werden, noch dem allbelebenden Hauch der Phantasie den edlen Werken bildender Künste entziehen.“¹³⁴

Bei der Beobachtung von Staaten, die diese Art der Wissenschaft durchführen, bemerkt Humboldt, dass sie mit „erneuerter Jugendkraft vorwärts schreiten.“¹³⁵

Weiters meint Humboldt, dass die Erfahrungswissenschaften nie vollendet seien. „Die Fülle sinnlicher Wahrnehmung ist nicht zu erschöpfen; keine Generation wird je sich rühmen können, die Totalität der Erscheinungen zu übersehen.“¹³⁶

Semper überträgt dies in die Baukunst und sagt: „Die Stillehre kann keine

132 vgl. Herrmann 1981, S.86–87.

133 Humboldt 1845, S. 66–67.

134 Humboldt 1845, S. 36.

135 Humboldt 1845, S. 36.

136 Humboldt 1845, S. 65.

abgeschlossene Wissenschaft seyn.“¹³⁷

Für die geistige, wissenschaftliche Arbeit jedoch sei Spezialistentum verhängnisvoll. Denn hier kann nur der Gedanke von Einheitlichkeit alles Geschehen fördern und der Geist muss wieder den großen Gedanken der Universalität fassen lernen.

Das Ideal der universalen Bildung galt in allen Zeiten kulturellen Hochstandes – in Hellas, in der Renaissance, im goldenen Zeitalter deutschen Geistesleben. Jedoch war sie stets nur einer kleinen Elite vorbehalten.¹³⁸

Für die Architekten markiert der Moment des Bekenntnisses der Techniker und Ingenieure zu den Naturwissenschaften einen Augenblick der Spaltung, waren sie sich ihres künstlerischen Handelns, das zum naturwissenschaftlichen Handeln im Gegensatz steht, doch stets bewusst. Und obwohl in der „Bibel“ von Vitruv zu lesen ist, dass Architektur eine Wissenschaft („architectura est sciencia“) sei, waren sich Architekten bewusst, dass ihre Arbeits- und Denkweisen sehr stark von der Kunst im Sinne von Handwerk bestimmt sind. Doch die Architekten erkannten bald, dass auch sie sich dem Thema der Materialmöglichkeiten und damit der Naturwissenschaften zuwenden mussten, ansonsten würde ihnen ihre Betätigung von den Bauingenieuren entzogen werden. Ihr planendes Schaffen bewegte sich aufgrund des technischen Hinterherhinkens vorwiegend in der Dekoration. Wissenschaftliches Agieren dringt also in die Architektur durch die Ingenieurwissenschaft ein.

Die École polytechnique schließlich bildete erstmals „Architektur-Ingenieure“ im Hochbau aus. Nach heutigem Verständnis wurden also Architekten und Bauingenieure gleichermaßen ausgebildet.

Am Ende des 18. Jahrhunderts wurde die Architektur erstmals parallel zu den Akademien nun auch als Technik an der neu gegründeten Polytechnischen Schule in Paris gelehrt.

Die Verwissenschaftlichung der Militärtechnik, des Festungsbaus und des Infrastrukturbaus, die auf Mathematik und Technik basierte, führte schließlich zum Bauingenieurwesen, jenem heterogenen Berufsfeld, wie wir es auch heute kennen.

1.1.3 Der zweite markante Moment: Die Zweite Industrielle Revolution (um 1900)

Die gesellschaftliche Modernisierung stellte im Laufe des 19. Jahrhunderts die Baukunst und Stadtplanung vor drei Herausforderungen:

qualitativ neuer Bedarf an architektonischer Gestaltung

neue Materialien und Techniken des Bauens

Unterwerfung des Bauens unter neue funktionale, vor allem wirtschaftliche Imperative.¹³⁹

137 Manuskript 186 fol. 1v (Theorie und Geschichte des Stils in der Baukunst und den übrigen technischen und Bildenden Künsten in ihren Beziehungen zu der Baukunst) vgl.: Herrmann 1981.

138 Adler 1926, S.3.

139 Vgl. Welsch 1988, S. 112.

Ad 1. Das nun breitere kunstinteressierte und gebildete Publikum verlangte Bibliotheken, Schulen, Opernhäuser und Theater, für Architekten durchaus konventionelle Aufgaben. Die größere Mobilität durch Autos und Züge erforderte neue Straßen, Brücken und Tunnels; Aufgaben, die von Zivilingenieuren übernommen wurden. Doch auch Bahnhöfe, als anonyme Orte der Dynamik, bildeten einen neuen Bautypus. Später forderten die Verkehrs- und Kommunikationsnetze Autobahnen, Flughäfen und Sendetürme.

Die wachsende Industrialisierung selbst forderte neue Bauwerke wie Lagerhallen, Fabriken, Kaufhäuser und Messehallen. Mehr und mehr Arbeitersiedlungen entstanden.

Ad 2. Neue Materialien wie Glas, Eisen, Gusstahl, Stahlbeton und Zement und neue Produktionsmethoden wie Vorfertigung erfordern Wissen um Materialbeschaffenheiten und Produktionsbedingungen.

„Die Ingenieure treiben im Laufe des 19. Jahrhunderts die Bautechnik voran und erschließen damit der Architektur Gestaltungsmöglichkeiten, die die klassischen Grenzen der konstruktiven Bewältigung von Flächen und Räumen sprengen.“¹⁴⁰

Ad 3. Das neue Bauen hat sich den funktionalen, vor allem wirtschaftlichen Imperativen zu unterwerfen.

Die Großstädte Europas beginnen explosionsartig zu wachsen. Arbeitskräfte strömen in die Städte und verlangen nach Wohnungen. Die Zeit der Grundstücks- und Wohnungsspekulation beginnt, das bedeutet, dass die Wirtschaft das Wachstum der Städte kontrolliert.

Die neuen technischen Gestaltungsmöglichkeiten teilen die Welt auf – in die Welt der Architekten und die Welt der Ingenieure, die des Stils und der Funktion.

Es ist das Zeitalter der Ingenieure. In der Architektur herrscht der Stilpluralismus bzw. der Historismus vor. Der Architekt wird zum Dekorateur und Beschöniger. Er ist für die stilgemäße, dekorative Gestaltung der Fassaden zuständig.

Erst im Jugendstil, aus dem die moderne Architektur hervorgeht, wehrte man sich gegen die Unwahrhaftigkeit der Baukunst.

Die wissenschaftliche Forschung, die sich in den neu erschlossenen Gebieten, der Mathematik, Statik und Dynamik äußerte, machte unglaubliche Fortschritte und setzte die Mitlebenden durch technische Erfindungen von ungeahnter Tragweite in Erstaunen.

Die Ingenieure entwickelten neben Maschinen auch Bauwerke mit einer speziellen Eigenart, so wie die gotischen Dome das mystisch-religiöse Empfinden des Mittelalters und wie die Thermen und Basiliken die staatsmännisch-sozialen Ziele der Römer verkörperten, so entwickelten sie Bauten, die dem fortschrittlichen, wissenschaftlichen Geist der Technikentwicklung verbunden waren. Ihre Bauten jedoch wurden von den Architekten nicht zur Architektur gezählt. Infolge des ungemein erweiterten Verkehrs und der sich rasch entwickelnden technischen Wissenschaften entwickelten sich neue Bautypologien, seien es Brücken, Fabrikbauten, Verkehrsbauten wie Bahnhöfe etc. Diese not-

¹⁴⁰ Welsch 1988, S. 113.

wendig gewordenen und nützlichen Bauwerke der Ingenieurwissenschaften, hergestellt aus den teils neuen, in jedem Fall kontrollierbaren Konstruktionsstoffen Gusseisen, diversen Stahllarten, Zementmischungen und Stahlbeton, aber auch Holz wurden jedoch auch von den Ingenieuren selbst nur teilweise als Architektur anerkannt. Historische Architekturmotive wurden zur ästhetischen Ausbildung und Behübschung von Architekten als Scheinfassaden vor den Ingenieurbauten aufgebaut, um dem Bauwerk Kunst einzuhauchen.¹⁴¹

„Die einheitliche und organische Welt der klassischen Architektur und Konstruktion überließ der Spezialisierung und der industriellen Macht das Feld mit dem Resultat einer ideologischen Entleerung der traditionellen kanonischen Formeln.“¹⁴²

Die Konstruktionswissenschaft und das Ingenieurwesen waren im Vormarsch und schienen der Architektur ihre Stellung abtrünnig zu machen. Der Architekt war nicht länger Inhaber oder Verwahrer des kanonischen Moduls. Dies konnte aus zweierlei Gründen passieren: Zum einen erreichte der analytisch mathematische Algorithmus einen ausgesprochen hohen Grad an Formalisierung, zum anderen verfügte man nunmehr über die Kontrolle der Baumaterialien, sowohl bei den Produktionstechnologien, beim Verständnis ihrer inneren Strukturen und der Vorhersage ihres Verhaltens.

Ein Blick in die artverwandte, technische Nachbardisziplin des Maschinenbaus, eine Fachrichtung die zuallererst der Architektur zugeschrieben war, dann als Teil des Bauingenieurwesens gelehrt wurde und sich erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts als eigenständige Disziplin heraus kristallisierte, zeigt, dass auch hier eine Suche nach einem Selbstverständnis stattfindet, welches gesellschaftlich geprägt ist.

Für das Entwerfen in der Architektur, gleichwohl wie für die Tragwerksplanung im Bauingenieurwesen, gilt in vieler Hinsicht dasselbe wie für die Konstruktionsaufgabe im Maschinenbau. Auch in dieser Disziplin stößt man seit seiner Etablierung in den neu gegründeten polytechnischen Ausbildungsstätten auf heftige Debatten und Auseinandersetzungen die Kerndisziplin des Konstruierens betreffend. Stets steht die Frage im Raum, wie der Konstrukteur zu einer Lösung für seine konstruktive Aufgabe gelangt.

Zum technischen Schaffen in den Konstruktionswissenschaften äußert Wolfgang König: „Der Kern des Problems der Konstruktionswissenschaften liegt in der Doppelgesichtigkeit des technischen Schaffens, das auf der einen Seite wissenschaftliche Erkenntnis, Methoden und Verfahren einschließt und auf der anderen Seite „ein irreduzibles künstlerisches Moment der Intuition“ enthält.“¹⁴³ Offensichtlich liegt also bei allen Disziplinen, die auf technischer Basis Erfindungen hervorbringen, ein nebeneinander von künstlerischem und technischem Schaffen vor.

Besonders im Bauwesen ist die Doppelgesichtigkeit des technischen Schaffens seit dem Beginn der technischen Ausbildung immer wieder mehr oder weniger thematisiert worden, was dazu führte, dass sich nach der Gründung der polytechnischen Institutionen die Kompetenz zum Hochbau in die Be-

141 Vgl. Muthesius 1908.

142 Schunck 1989, S. 9.

143 König 1999, S. 100f.

rufsfelder Bauingenieurwesen und Architektur aufgespaltet hat. Das führte dazu, dass der Bauingenieur sich schließlich einzig für den wissenschaftlichen–technischen Anteil des Bauens zu verantworten hatte und dem Architekten nur mehr der ästhetisch-künstlerische Anteil zugesprochen wurde. Beide Berufsfelder waren also um einen wesentlichen Anteil der Gesamtaufgabe enthoben, was sich auch in einer Trennung der an sie gestellten, auszuführenden Bauaufgaben äußerte.

Da die innovativen Bauwerke, die sich durch den Einsatz der neuen Materialien und der daraus entspringenden formgestalterischen Möglichkeiten bis Ende des 19. Jahrhunderts aus den Händen der planenden Bauingenieure stammten und nur durch neue industrielle Fertigungen möglich wurden, erkannten die Architekten bald, dass auch sie sich dem Thema der Materialmöglichkeiten zuwenden mussten. Wissenschaftliches Agieren in Form von Anwendung und Überprüfung von exakten naturwissenschaftlichen und mathematischen Methoden dringt in die Architektur durch die Ingenieurwissenschaft ein.

Bei den Bauingenieuren allerdings fanden die künstlerisch-ästhetischen Anteile lange Zeit keinen Einzug mehr in den Ausbildungsplänen–zumindest nicht in den etablierten technischen Ausbildungsstätten.

1.1.4 Der dritte markante Augenblick: Die Moderne

In der Moderne herrscht ein Wahrheitsverständnis vor, dass von der wissenschaftlichen Weltanschauung geprägt ist. „Wahrheiten“ werden überwiegend durch Experimente, rational-logische Erklärungen und den Konsens der Wissenschaftler gewonnen.

Aufgrund der Mannigfaltigkeit und Gleichzeitigkeit des Auftretens unterschiedlicher Ismen mit ihren divergierenden Ideologien, Gesinnungen und Heilslehren zur Verbesserung der Welt¹⁴⁴ waren eine Orientierung und das Auffinden eines korrekten Verfahrens, um Architektur zu produzieren und zu reflektieren, erschwert.

Seit dem Ersten Weltkrieg bildeten sich eine Reihe von Gruppierungen, die Manifeste, Deklarationen und Erklärungen formulierten. Diese waren nicht mehr personengebunden, die Mitglieder wechselten ständig. Architekturschulen wurden gegründet, um das Gedankengut zu verbreiten. (Gläserne Kette, Bauhaus, De Stijl, Suprematisten, Konstruktivisten, Funktionalisten, später dann der internationale Stil ...)

Neue Schlagwörter wurden gefunden: Sachlichkeit, Neues Bauen, Materialgerechtigkeit, Funktionalismus, Bauhausarchitektur, Werkbundarchitektur, Zweckarchitektur, Wohnmaschine–Begriffe, die weder klären, noch erklären. Sie wurden und werden bis heute unterschiedlich gedeutet.¹⁴⁵

Die Diskussion, ob der Zugehörigkeit der Architektur zur Kunst oder zur Wissenschaft wurde erneut thematisiert. In der sich gänzlich von der Tradition abwendenden Moderne, die als „fortschrittsbegeistert“ bezeichnet werden

144 Vgl. Kieren 2000, S. 71.

145 Kieren 2000, S. 4.

kann, wurde vor allem im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts speziell von der intellektuellen und künstlerischen Avantgarde die Bedeutungslosigkeit der eigenen Tradition proklamiert. Das historische Bewusstsein wurde allen voran von den italienischen Futuristen, aber auch von den sowjetrussischen Konstruktivisten als Passatismus bezeichnet und abgelehnt.

Allerdings bleibt der Traditionsbruch ein unerfülltes Programm. Ein neues philosophisches und ästhetisches Selbstverständnis äußert sich erst in den 20er- und 30er-Jahren des 20. Jahrhunderts in Form von wissenschafts-, kunst- und architekturtheoretischen Schriften.

Einigen mehr oder weniger bekannte Personen, deren Gedankengut Auswirkungen auf die Architekturdiskussion und damit auch auf die Architekturausbildung hatten und wohl noch bis heute haben, wurden ausgewählt und einer näheren Betrachtung unterzogen. In ihren Schriften setzen sich die ausgewählten Personen (Adolf Loos, Josef Frank, Hannes Meier und Jaromír Krejcar) mit der Frage nach dem wissenschaftlichen und künstlerischen Anteil von Architektur auseinander.

Adolf Loos

Adolf Loos bemerkt, dass sich der Architekt vom Künstler unterscheidet, indem er aussagt:

„Der künstler hat nur sich selbst zu dienen, der architekt der allgmeinheit.“¹⁴⁶

In der Allgmeinheit sieht er die Kultur ausgedrückt. Er meint weiter, dass der moderne Architekt zwar sein Selbstverständnis aus der Ausrichtung auf Kultur insgesamt beziehe, deren Entwicklungsstand könne er aber nicht hinnehmen. In seinem wohl berühmtesten Text „ornament und verbrechen“ schrieb Loos:

„Das tempo der kulturellen entwicklung leidet unter den nachzüglern.“

Die noch im letzten Jahrhundert verankerte Kultur selber lag in den Augen Loos' und seinen frühen Erben im Argen; auf entsprechend breiter Front wurde an der Transformation dieser Kultur gearbeitet. In den unterschiedlichsten Medien – in Ausstellungen, Museen, Kaufhäusern, Messen, Zeitschriften, Filmen und später auch im Fernsehen haben es die Vertreter einer modernen Architektur verstanden, für die neue, den Möglichkeiten der Zeit angepasste Kultur zu werben. Die breit gefächerte Produktpalette der modernen Architektur hat dabei endgültig Warencharakter angenommen. Die Architektur hat schon damals den eingeschränkten Wirkungsbereich des einzelnen Bauwerks verlassen; im Kleinsten (Löffeldesign) und im Größten (Stadtplanung) hat sie die Einflussbereiche der zu transformierenden Kultur aufgespürt und ist dadurch Lifestyle und Lebenskonzept in einem geworden, was bis heute Geltung hat.

Diese Ausweitung des Aufgabenspektrums von Architekten, die darin besteht, Stimmungen nicht nur als künstlerischer Ausdruck zu präzisieren¹⁴⁷, wurde bereits von Loos erkannt.

In seiner 1909 verfassten These grenzt er die Architektur von der Kunst ab,

¹⁴⁶ Adolf Loos publizierte 1910 einen Aufsatz, betitelt mit „Architektur“ in der Zeitschrift Sturm.

¹⁴⁷ „Die architektur erweckt stimmungen im menschen. Die aufgabe des architekten ist es daher, diese stimmungen zu präzisieren“, wurde bereits 1910 von Loos vorausgesagt.

indem er definiert, welche klassischen Bauaufgaben sich als Kunstwerke äußern und welche nicht. Die Behausung des Menschen mit ihrer Zweckgebundenheit hat im Gegensatz zur Kunst Bedürfnisse abzudecken, die wiederum Allgemeingut sind.

„Nur ein kleiner Teil der Architektur gehört der Kunst an: das Grabmal und das Denkmal. Alles andere, was einem Zweck dient, ist aus dem Reiche der Kunst auszuschließen.“¹⁴⁸

Weiters ist hier zu lesen: „Das Haus hat allen zu gefallen. Zum Unterschied vom Kunstwerk, das niemandem zu gefallen hat. Das Kunstwerk ist eine Privatangelegenheit des Künstlers. Das Haus ist es nicht. Das Kunstwerk wird in die Welt gesetzt, ohne dass ein Bedürfnis dafür vorhanden wäre. Das Haus deckt ein Bedürfnis. Das Kunstwerk ist niemandem verantwortlich, das Haus einem jeden. Das Kunstwerk will die Menschen aus ihrer Bequemlichkeit reißen. Das Haus hat der Bequemlichkeit zu dienen, Das Kunstwerk ist revolutionär, das Haus konservativ...“.¹⁴⁹

Josef Frank

In Österreich setzt Josef Frank die Loossche Gedankenwelt jenen Wiener Standpunkt, der sich gegen den Historismus aber auch gegen den Deutschen Werkbund richtete, fort.

Josef Frank¹⁵⁰ war Mitunterzeichner des Manifestes des Wiener Kreises, was seine Affinität zur wissenschaftlichen Weltauffassung zeigt.¹⁵¹ Die zentralen Gedanken des 1929 gegründeten Vereins Ernst Mach umfassten die Koordination allen naturwissenschaftlichen Wissens und die Schaffung eines neutralen „Formelsystems“, das die rationale Kommunikation umfassen sollte. Entgegen der spekulativen Metaphysik sollten durch die analytischen Sätze der Logik und durch das empirisch gegebene der Naturwissenschaften Wissen hervorgebracht werden. Diese Position widerspricht der von Kant. Der Wiener Kreis¹⁵², der von Philosophen und Wissenschaftlern gebildet wurde, vertrat eine wissenschaftliche Weltauffassung und metaphysikkritische Grundhaltung.

In vielen seiner Schriften lässt Josef Frank die Dialektik zwischen Ästhetik und Wissenschaft anklingen, womit er durch seine Affinität zur wissenschaftlichen Weltauffassung alternative Formen der Moderne formulierte. In seinem 1930 veröffentlichten Text „Was ist modern?“ formulierte er eine vernichtende Abrechnung mit der modernen Architektur in Deutschland.¹⁵³ Er kritisierte in dieser Schrift die Avantgarde dahingehend, dass sie der Vergangenheit den Rücken zukehrt. Die institutionalisierten ästhetischen Vorlieben der Avantgarde sieht er eher als ein Produkt der Ideologie denn der Wissenschaft. Neue gesellschaftliche und ideologische Ordnung fordert Klarheit und bringt neue

148 vgl. dazu Loos 1909, bes. S.101.

149 vgl. dazu Loos 1909, bes. S.101.

150 Als einziger Österreicher wurde Josef Frank, der 1910 sein Studium an der TH Wien mit einer Dissertation abschloss, 1927 an der von Mies van der Rohe geleiteten Deutschen Werkbundsiedlung in Stuttgart eingeladen. 1932 leitete er die Wiener Werkbundsiedlung, zu der er all jene Architekten einlud, die in Stuttgart nicht zum Zug kamen, wie etwa Loos, Hoffmann, Häring, Brenner, Lurcat, Rietveld, Neutra.

151 Vgl. Vossoughian 2008, S. 59 ff.

152 Der Wiener Kreis wurde 1924 als Verein Ernst Mach unter anderem vom österreichischen Physiker und Philosophen Moritz Schlick (1882–1936) gegründet. Die Mitglieder des Wiener Kreises waren Gustav Bergmann, Rudolf Carnap, Herbert Feigl, Philip Frank, Kurt Gödel, Hans Hahn, Bela Johus, Victor Kraft, Karl Menger, Otto Neurath, Theodor Radakovic, Moritz Schlick, Friedrich Weismann. (Vgl. Mader 1992, S. 150)

153 Vgl. Mader 1992, S. 60.

Symbole, wie etwa das flache Dach, zum Vorschein. „Das flache Dach ist ein Ausdruck der nicht metaphysischen Weltanschauung, die überall Klarheit haben will. Wir brauchen diese Symbole wie jede andere Zeit, um uns verständlich zu machen. Eine Form muss keinen niedrig-praktischen Zweck haben, um modern zu sein.“¹⁵⁴

Josef Frank vertrat die Meinung, dass es keine kausale Verbindung gäbe zwischen dem, wie ein Gebäude ästhetisch aussehe, und dem, wie es funktionell gedacht sei. Das ästhetische Betrachten von Dingen sah er als primäre Eigenschaft aller Menschen an.¹⁵⁵ Diese These vertritt er in der Veröffentlichung „Architektur als Symbol“, die im Jahr 1931 erschien.¹⁵⁶

Er war stark durch das ursprüngliche Anliegen des Werkbundes beeinflusst, wie es durch Hermann Muthesius artikuliert wurde, in dem Sinne, dass er die Einfachheit und die Vertrautheit des englischen Landhauses zu schätzen wusste. Jedoch lehnte er die nachfolgende „funktionalistische“ Wendung des Werkbundes ab, insbesondere wie sie nach dem Ersten Weltkrieg Gestalt annahm. Besonders die Generalisierung und Totalisierung in all ihren mannigfaltigen Spielarten lehnte Frank ab.¹⁵⁷

1930 unterzeichneten Neurath und Frank schließlich zusammen einen Brief, der sich gegen die Entlassung des Bauhaus-Leiters Hannes Meyer wandte, dessen soziologisches Verständnis der Moderne ihren Beifall fand.¹⁵⁸

Wie bereits Karel Teige, zählt der Schweizer Architekt und zweite Bauhausdirektor in Dessau, Hannes Meyer, zu den konsequentesten Vertretern des wissenschaftlichen Funktionalismus. Beide proklamierten vehement die Verwissenschaftlichung der Architektur.

Hannes Meyer

Hannes Meyer verfasste noch als zweiter Direktor des Bauhauses in Dessau das wohl radikalste Manifest des Funktionalismus.¹⁵⁹ Er bringt das Bauen oder die Architektur mit der mathematischen Formel „funktion mal ökonomie“ auf den Punkt und betrachtet das Bauen als einen biologischen Vorgang, welcher einen „biologischen apparat für seelische und körperliche Bedürfnisse“ hervorbringt. Daraus ergibt sich, dass das Haus ein soziales Werk, ein Industrieprodukt und ein Werk der Spezialisten ist. Als Ausdruck internationaler Baugesinnung sieht er die reine Konstruktion.

In seinem Manifest nimmt er bereits im Jahr 1928 vorweg, was bis heute Gültigkeit hat und zum Selbstverständnis des Architekten hätte werden sollen: „Häuser zu bauen ist ein Werk von Spezialisten, von Volkswirten, Statistiker, Hygienikern, Klimatologen, Betriebswissenschaftlern, Normengelehrten, Wärmetechnikern und dem Architekten. Letzterer war Künstler und wird Spezialist der Organisation.“

„Bauen als technischer Vorgang ist daher nur ein Teilprozess. Das funktionelle Diagramm und das ökonomische Programm sind die ausschlaggebenden

154 Frank 1939, S. 401.

155 Brief von Josef Frank an Otto Neurath, 2. September 1945, Teilnachlass Otto Neurath, Österreichische Nationalbibliothek Wien.

156 Vgl. Frank 1981.

157 Vgl. Vossoughian 2008, S. 64.

158 Vgl. Long 2002, S. 116.

159 aus: Magnago Lampugnani 2004, S. 115 ff.

Richtlinien der Bauvorhabens.“

„Bauen ist Gemeinschaftsarbeit von Werktätigen mit Erfindern. Nur wer als Meister in der Arbeitsgemeinschaft anderer den Lebensprozess selbst meistert, ... ist Baumeister.“

Das wohl wichtigste Statement von Hannes Meyer ist, dass Bauen eine kollektive Angelegenheit ist. Darin impliziert steckt ein soziales Anliegen. Sowohl Teige als auch Meyer ernennen soziologische Methoden zum Fundament der Architektur, sie seien die eigentliche wissenschaftliche Grundlage der Architektur.

Hannes Meyer fühlte sich als Sachwalter des Masseninteresses und bemühte sich um eine Abdeckung der Volksbedürfnisse, die er keineswegs mit individuellen dekorativen Tendenzen abgedeckt sah. So bemühte er sich um eine biologische und soziologische Fundierung des Bauwesens.

Als Leiter des Bauhauses¹⁶⁰ propagandizierte Hannes Meyer die Verwissenschaftlichung des Bauens nicht nur theoretisch, sondern trieb diese auch praktisch voran. Damit wollte er ein pseudo-wissenschaftliches Tun vorbeugen.¹⁶¹ Neben Kursen wie Bauphysik plädierte er vor allem für die Einbeziehung soziologischer Erkenntnisse und neuester weltanschaulich relevanter Ergebnisse der modernen Wissenschaften sowie die Verbreitung wissenschaftlicher Philosophie. Für Gastvorträge lud er vor allem Vortragende aus dem Wiener Kreis des logischen Empirismus ans in Dessau isolierte Bauhaus ein. Es handelte sich um eine Gruppe von Logikern, Mathematikern, Philosophen, Physikern und Geisteswissenschaftlern.

„Der Inhalt ihrer Lehre bestand grob gesagt, darin, die fortgeschrittensten exakten Wissenschaften zu Modell aller Rationalität zu machen und entsprechend den Bestand vorhandener Theorienbildungen in der Philosophie, aber nicht nur dort, kräftig auszumisten.“¹⁶² Nach Meyers Anschauung konnten nur solche Menschen moderne Architekten werden, die für gesellschaftliche Erscheinungen, für Wissenschaft grundsätzlich Verständnis haben.¹⁶³ Wie viele seiner Zeit wendet er sich gegen den Geschichtsbezug und so schreibt Hannes Meyer in seinem 1926 erschienenen Manifest „Die neue Welt“: „Die rückhaltlose Bejahung der Jetztzeit führt zur rücksichtslosen Verleugnung der Vergangenheit“.

Bekanntlich wandten sich die Wissenschaftler des Wiener Kreises gegen die Metaphysik. In der 1929 erschienenen Programmschrift des Wiener Kreises heißt es: „Wir erleben wie der Geist wissenschaftlicher Weltauffassung in steigendem Maße die Formen persönlichen und öffentlichen Lebens, des Unterrichts, der Erziehung, der Baukunst durchdringt, die Gestaltung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens nach rationalen Grundsätzen leiten hilft. Die wissenschaftliche Auffassung dient dem Leben und nimmt sie auf.“¹⁶⁴

160 Das Staatliche Bauhaus in Weimar entstand 1919 durch die Zusammenlegung der Großherzoglichen Sächsischen Kunstgewerbeschule und der Großherzoglichen Sächsischen Hochschule für Bildende Kunst. Die thüringischen Wahlen vom 10. Februar 1924 hatten für das Bauhaus in Weimar weitreichende Folgen. Die an die Regierung gekommenen rechtskonservativen Parteien, die seit Langem die Schließung des Bauhauses gefordert hatten, weil sie dort „kommunistische und bolschewistische Tendenzen am Werk“ sahen, kündigten dem Leiter des Bauhauses, Walter Gropius, und kürzten die bis dahin gewährten Haushaltsmittel drastisch. Schließlich kündigten in Folge dessen die Weimarer Meister ihrerseits, ohne zunächst eine Alternative zu haben. Da sich aber das Bauhaus inzwischen einen sehr guten Ruf erworben hatte, erhielt die Hochschule zahlreiche Angebote für einen Neubeginn. Dessau wurde der neue Standort. vgl. Droste 1998, S. 113.

161 Meyer-Bergner 1980, S. 69.

162 Dahms 2001, S. 52.

163 Frank, Neurath, Meyer 1930, S. 573 ff.

164 Neurath 1929, S. 299–336.

Die Diskussion wurde von unterschiedlichster Seite aufgegriffen und durchaus widerlegt. So auch vom tschechischen Architekten Jaromír Krejcar, der die Entstehung der neuen, modernen Architektur der Kunst zuschreibt.

Jaromír Krejcar¹⁶⁵

Für ihn heißt Architektur „alle gesetzten Ziele mit Hilfe moderner Verfahren umfassend zu erfüllen, sodass ein solides, organisches Bauwerk von schöner Form entsteht.“

Und es ist gerade die Form, die das Ergebnis eines schöpferischen und somit eines künstlerischen Aktes ist. Krejcar erklärt in seinem Text, dass sich die junge Architektengeneration als Folge des Kampfes, den sie gegen die dekorative Kunst und deren künstlerisches Gehabe, das sie von Anfang an aufräumen mussten, gegen den Kunstbegriff der Architektur verwehrt haben. Die Architekten waren bis vor Kurzem für die Behübschung der äußeren Form zuständig, jene „äußere Form die unabhängig von der als Gerippe betrachtete Konstruktion verstanden wurde.“

Die Forderung nun, dass Konstruktion und Form in Zusammenhang behandelt werden müssten, führte, laut Krejcar, zu dem Irrglauben, dass das architektonische Schaffen nun auch technisch und nicht künstlerisch sei.

„So wenig man auf den Wegen der Wissenschaft neue poetische Formen hervorbringen kann, so wenig lassen sich durch andere Mittel als die des künstlerischen Schaffens schöne plastische oder architektonische Formen erreichen.“

Er räumt zwar ein, dass die Schönheit der modernen Formen auf den wissenschaftlichen und mathematischen Grundlagen fußt und, dass sie eine wissenschaftliche Lösung der Lebensplanung voraussetzt, aber sie bleibt dennoch eine künstlerische Ausdrucksform.

Wichtig ist, dass er die Abhängigkeit der architektonischen Formen von den wissenschaftlichen Forschungsergebnissen der Soziologie, Hygiene, Mathematik und Bautechnik sieht. Für ihn bildet die Architektur den Hebel, um die angrenzenden Ingenieurwissenschaften in Bewegung zu setzen.

Die aufgezeigten Stimmen von Vertretern der Moderne, die für das Künstlerische und/oder das Wissenschaftliche in der Architektur plädieren, zeigen anschaulich eine Suche nach Orientierung auf. Allen gemeinsam ist die Erkenntnis, dass Architektur sich immer in einem Zwischenfeld von Kunst mit ihren ästhetischen Idealen und Technik mit ihren wissenschaftlichen Grundgerüsten der Mathematik und Bauphysik bewegt.

Aufgrund dieses Gedankengutes hielten neue Disziplinen mit ihren methodischen Ansätzen Einzug in der Architekturausbildung. Das erforderliche generalistische Wissen des Architekten wird wohl am eindringlichsten durch die Aussage von Hannes Meyer deutlich, der da sagt, dass der Architekt Künstler war und nun Spezialist der Organisation wird.

Jaromír Krejcar bestärkt diese Aussage bezüglich der Kooperation von Architekten und Ingenieuren, indem er in der leitenden Funktion des Architekten die Ingenieurwissenschaften beflügelt wissen will.

¹⁶⁵ Krejcar 1928, S. 7-9.

1.1.5 Wissenschaftsbewusstsein ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts etablierte sich das Interesse für neu ernannte Wissenschaften, wie etwa die Sprachwissenschaften. Die strukturalistische Linguistik avancierte in der Moderne zur Leitwissenschaft.¹⁶⁶ Gleichzeitig wird der Anspruch auf das Ganze in der Wissenschaft durch mathematische und naturwissenschaftliche Erkenntnisse, im Speziellen durch die drei unten angeführten Theorien und Gesetze, verabschiedet: Vielmehr folgt man nun dem Satz „Erkenntnis ist limitativ“. Totalitätsintentionen des Wissens werden gebrochen und Wahrheitsansprüche auf das Maß spezifischer und begrenzter Transparenz reduziert.

Einsteins spezielle Relativitätstheorie (1905)

Das absolute Ganze lässt sich nicht darstellen, weil kein Bezugssystem ausgezeichnet ist. Vielmehr existiert eine Vielzahl eigenständiger und eigenzeitiger Systeme, deren Relation jedoch darstellbar ist.

Mit Albert Einsteins Relativitätstheorie begann die Gläubigkeit an die alles beschreibende und erklärende Mathematik zu wanken, jedoch sollte es noch einige Jahrzehnte dauern, bis sich ein neuer Wissenschaftsgedanke in den Universitäten manifestierte.

Heisenbergs Unschärferelation (1927)

Als Fortführung von Einsteins Gedanken zeigt Heisenberg, dass schon im einzelnen System keine vollständige, sondern nur partielle Transparenz vorherrscht. Größen wie Ort, Zeit, Energie oder Impuls sind zwar im gleichen System definiert, eine Fokussierung des einen macht aber das andere unmöglich.

Gödels Unvollständigkeitssatz (1931)

Die Theorie besagt, dass jedes für die Darstellung der elementaren Zahlentheorie ausreichende und widerspruchsfreie formale System unvollständig ist.

Somit stellt nicht einmal die Mathematik, die Paradedisziplin der Rationalität, eine einheitliche axiomatische Theorie zur Verfügung.

Die Liste prominenter wissenschaftlicher Theorien, die sich gegen das Ganze aussprechen ist mit Mandelbrots Theorie der Fraktale, Thoms Katastrophentheorie, Prigogines Theorie der dissipativen Strukturen und Hakens synergetischer Chaosforschung zu ergänzen.¹⁶⁷

In den Kern des Wissenschaftsbewusstseins sind also Pluralität, Diskontinuität, Antagonismus und Partikularität eingedrungen.¹⁶⁸

¹⁶⁶ Franck 2008, S. 8.

¹⁶⁷ Welsch 1987, S. 77.

¹⁶⁸ Welsch 1987, S. 186.

Durch Habermas und Kuhn, und zuvor bereits durch Ludwik Fleck¹⁶⁹, dessen Werke jedoch zu Lebzeiten des Autors praktisch unbeachtet und mithin wirkungslos blieben¹⁷⁰, wurde erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine historische und soziologische Wende in der Wissenschaftsforschung eingeleitet. Nunmehr wurde Wissenschaft als gesellschaftliches Unternehmen, das von historischen Kontexten und gesellschaftlichen Konstruktionen abhängig ist, gesehen.¹⁷¹

Die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts ist gekennzeichnet durch die Anerkennung, Ausweitung und Entstehung neuer Geisteswissenschaften. Die auf den Naturwissenschaften basierende Soziologie, die mittels Statistiken Prognosen für die Gegenwart und Zukunft hervorbrachte, fand Anerkennung und etablierte sich nach dem Zweiten Weltkrieg.¹⁷²

In der Architektur hielten aufgrund erneuter gesellschaftlicher Veränderungen wie etwa der Verstädterung nun auch soziale Aspekte vermehrt in der Architekturausbildung Einzug. Architektur wurde als Notwendigkeit der Verbesserung der Lebenssituation gesehen. Mit neuen gesundheitlichen Erkenntnissen der Medizin gingen Forderungen nach besseren Lebensbedingungen einher. Viele Schriften über das Wohnwesen und Stadthygiene hatten Auswirkungen auf die Architektur. Nach der Strömung des Konstruktivismus und Funktionalismus rückte der Mensch wieder mehr ins Zentrum der Betrachtung.

Heute etablieren sich erneut neue Wissenschaftszweige. „Was die Technologie für die erste Revolution, ist die Kommunikologie für die zweite“ schreibt Vilém Flusser¹⁷³ und er erklärt weiter, „wie der Technologe zugleich den Handwerker und den angewandten Naturwissenschaftler nach der Industriellen Revolution darstellt, so beginnt der Kommunikologe zugleich den Künstler und den angewandten Geisteswissenschaftler nach der Kommunikationsrevolution zu stellen.“

Immer wieder ist die Architektur aufgrund ihrer Zwischenstellung von Kunst und Wissenschaft, Technik und Praxis unmittelbar betroffen. Immer wieder tritt sie in eine Phase der Umorientierung im Bezug auf ihr Selbstverständnis ein. Und stets entflammt die Diskussion ob ihrer Zugehörigkeit neu.

Institutionelle Veränderungen die Ausbildung betreffend sind die Folge.

Es zeigt sich, dass die Architektur immer dann Augenblicke der Neuorientierung erfährt, wenn durch neu gegründete wissenschaftlich anerkannte Disziplinen auch neue Verwissenschaftlichungen in der Architektur vorgenommen wurden.

169 Schäfer, Schnelle 1935/1980: In dieser Schrift, von der seinerzeit 640 Exemplare gedruckt und davon etwa 200 verkauft worden waren, entwickelt Ludwik Fleck bereits 1936 eine für die damalige Zeit äußerst ungewöhnliche Theorie der Wissenschaften. Er setzte sich damit radikal von der seinerzeit vorherrschenden neo-positivistischen Wissenschaftsphilosophie des Wiener Kreises ab. Als ungewöhnlich muss vor allem die Tatsache angesehen werden, dass er soziologischen und historischen Momenten eine zentrale Bedeutung für die Genese wissenschaftlicher Erkenntnis beimisst.

170 Nach der Veröffentlichung der Monografie von 1935 erschienen allerdings 20 Rezensionen in den unterschiedlichsten Zeitschriften–Bemerkenswerterweise jedoch nur eine einzige davon in einer philosophischen. Eine Liste dieser Rezensionen findet sich in Schnelle 1982, S. 341f. und in Cohen/Schnelle 1986, S. 457.

171 Habermas 1968, auch: Kuhn 1967.

172 Die auf den Naturwissenschaften basierende „verstehende Soziologie“ existiert allerdings erst seit den 1980er-Jahren.

173 Flusser 2007, S. 236.

Parallel dazu hatte das Bauingenieurwesen, so wie alle anderen Disziplinen der polytechnischen Disziplinen, um seinen akademischen Stellenwert zu kämpfen. Technik, deren Wissen zunächst aus dem Handwerk entspringt, eroberte sich aufgrund der Forderung nach Weiterentwicklung peu à peu eine enorme gesellschaftliche Akzeptanz und das ingenieurmäßige Generieren von Wissen wurde als Wissenschaft anerkannt.

Technikwissenschaft im 19. Jahrhundert

Die Etablierung der Technikwissenschaften ging nicht primär aus dem akademischen Kontext hervor, sondern ist Folge des epochalen Veränderungsprozesses der „Ersten Industriellen Revolution“ zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Die Erfindung von Arbeits- und Kraftmaschinen, von technischen Anwendungen und Verfahren und die damit verbundene Steigerung des Wohlstandes gingen von der Praxis, also den sich etablierenden Industrien aus.

Im 19. Jahrhundert kann die Entwicklung der Technikwissenschaften mit den Begriffen Akademisierung, Professionalisierung und Verwissenschaftlichung umschrieben werden.¹⁷⁴ In Schüben haben sich Wissenschaft und technische Praxis, die in der abendländischen Kultur seit der Antike als zwei getrennte Bereiche aufgefasst wurden¹⁷⁵, schließlich bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts angenähert und wurden in den Technikwissenschaften zusammengeführt. Damit einher ging die Akzeptanz neues Wissen, einerseits aus wissenschaftlichem Wissen, andererseits aus empirisch geprägtem Erfahrungswissen zu generieren. Die Vereinigung von Wissenschaft und Praxis wurde durch die Vervollkommnung der Wissenschaft und durch den Ausbau der technischen Bildung ermöglicht. Die Systematisierung und literarische Fixierung technischen Wissens, die Einführung quantitativer Bemessungen in den technischen Gewerben, die theoretisch-technische Modellbildung durch Abstraktionen und die mathematische Theoriebildung und Durchdringung technischer Prozesse führte zu technikwissenschaftlichem Wissen.¹⁷⁶

Die Ausbildungsstätten von Technikern und Ingenieuren hatten lange Zeit damit zu kämpfen die nötige Anerkennung und Gleichstellung mit den klassischen Wissenschaften zu erlangen. Schließlich galten zunächst nur die *artes liberales*, zu denen die musischen Tätigkeiten und die Wissenschaften wie Philosophie, Astronomie, Rhetorik, Grammatik, Geometrie, Arithmetik, Recht und Medizin zählten, zu den an den Universitäten gelehrteten Fächer.

An der Wende zum 19. Jahrhundert schließlich entwickeln sich aber die Naturwissenschaften, und sie gewannen als wissenschaftliche Disziplinen an Stellenwert. Ihre Arbeitsweise basierte auf der Logik, deren „methodischer Ausgangspunkt gerade in der rationalen und experimentellen Überprüfung vorgegebener Meinungen und Autoritäten liegt“.¹⁷⁷

Die Fortschrittlichkeit im Bereich der Technik rührte letztendlich immer aus der Anwendung und Überprüfung von exakten naturwissenschaftlichen und mathematischen Methoden her. Innovativen Bauwerke, die sich durch den

174 Siehe auch: Lundgreen 1994, S. 14.

175 Mittelstrass 2004.

176 Heymann 2005, S. 22f.

177 Müller 1988.

Einsatz der neuen Materialien und der daraus entspringenden formgestalterischen Möglichkeiten bis Ende des 19. Jahrhunderts stammten aus den Federn der planenden Bauingenieure und waren nur durch neue industrielle Fertigungen möglich.

Durch das Bekenntnis der Ingenieure zu den Naturwissenschaften und der Mathematik führten sie eine Verwissenschaftlichung und damit eine Aufwertung der Technik herbei.

Das neu gewonnene Prestige, das sich in wissenschaftlicher Anerkennung äußerte, ließ Ingenieure und Techniker die Bedeutung der personalen Wissensformen, jener der Kunst also, weitgehend vergessen, zumindest fanden sie keine Erwähnung in Abhandlungen zu Forschungs- oder Arbeitsweisen.

Die Kunst, die auf die Sinne einer Person abzielt, erschien Ingenieuren und Technikern zu weich, denn ihr fehlt „die Härte und Strenge der Naturwissenschaften und die mutmaßliche Objektivität der Technik.“¹⁷⁸

Noch bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts dominierte in den Ingenieurwissenschaften eine positivistische Wissenschaftstheorie, die allein den wissenschaftlichen Rationalismus und das naturwissenschaftlich-mathematische Methodenideal als Mittel der Erkenntnis anerkannte. In allen technischen Berufsfeldern stellte sich die Frage nach der jeweiligen Wertigkeit und dem jeweiligen Ausmaß an Problemlösungsstrategien.¹⁷⁹

Mit der Erforschung der Technikwissenschaften schließlich verbreitet sich die Meinung, dass im technischen Schaffen sowohl die künstlerischen als auch die wissenschaftlichen Wissensformen eine parallel laufende Rolle spielen.

Neben den zwei Quellen des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns, bekannt als die Erkenntnis aus der Erfahrung–dem Empirismus–und die Erkenntnis aus dem Verstand - dem Rationalismus¹⁸⁰ bezog man nun auch die Quelle des künstlerischen Erkenntnisgewinns in die Erforschung zum technischen Schaffen ein.

Das historiografische Interesse an der Forschung über die Technikentwicklung lag stets in dem Anliegen die Eigenständigkeit der Technikwissenschaften als wissenschaftliche Disziplinen herauszustellen und sich von den Naturwissenschaften abzugrenzen.

Mit Matthias Heymanns Aussage über den Praxisbezug der Technikwissenschaften stellt sich bereits eine Abgrenzung zu den Naturwissenschaften heraus.

„Das Begriffspaar Wissenschaft und Praxis verweist auf die institutionellen und kognitiven Differenzen, die zwischen dem Handeln des Wissenschaftlers in wissenschaftlichen Kontexten oder Institutionen und dem praktischen Handeln des Handwerkers und des Ingenieurs in den Gewerben und der Industrie besteht.“¹⁸¹

178 Ferguson 1993, S. 33.

179 Nicht übersehen sollte man jedoch, dass die Begriffe Kunst und Wissenschaft im Verlauf des 19. und 20. Jahrhunderts eine historische Wandlung durchlaufen haben. Vgl. Gadamer, Hans-Georg: Der Kunstbegriff im Wandel, in: Hermann 1994, S. 9–26.

180 Rene Descartes

181 Heymann 2005, S. 31.

Lange Zeit wurden die Technikwissenschaften als „angewandte Naturwissenschaften“ verstanden. Als Wissenschaft, so lässt es sich jedoch feststellen, grenzt sie sich als eigenständige Theorie- und Methodenbildungen sowohl zur Technik wie zu den Naturwissenschaften ab.

So findet im Raum der Technikwissenschaften eine zweiseitige Transformation statt, in der die Naturwissenschaften in direkte und fruchtbare Beziehungen zu Bereichen der technischen Praxis treten.

Für die Entstehung der Technikwissenschaften lassen sich drei Phasen der Entstehung festmachen:

Die erste Phase ist durch die Sammlung, Systematisierung und Anreicherung technischen Wissens gekennzeichnet und erfolgte von der Mitte des 15. Jahrhunderts bis zum zweiten Drittel des 18. Jahrhunderts.

Vom letzten Drittel des 18. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden die ersten technikwissenschaftlichen Disziplinen, die sich an den technischen Schulen und Hochschulen institutionalisierten. Diese Phase kann als Institutionalisierungsphase bezeichnet werden.

Eine Konsolidierungsphase ist von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis in die 20er Jahre des vergangenen Jahrhunderts festzustellen. In dieser Zeit wurde der theoretische Unterbau für die eigenständigen Disziplinen geschaffen und gefestigt.

Für das Bauingenieurwesen, als eine wichtige Disziplin der klassischen Technikwissenschaften, das durch Professionalisierung zu einem wichtigen Berufsfeld des Bauwesens wurde, lassen sich die aufgezeigten Phasen nachvollziehen.

Ad. 1.) Die Systematisierung und Verbreitung des technischen Wissens ist eng mit dem Buchdruck und damit mit der zur Verfügungstellung von Wissen für eine breitere, gebildete Leserschaft verbunden. Die Enzyklopädisierung des Wissens fand bis zum zweiten Drittel des 18. Jahrhunderts massiv statt.

Ad. 2.) Neben der systematischen Darstellung des vorhandenen Erfahrungswissens findet sich die Anstrengung, technische Sachverhalte und Zusammenhänge mathematisch zu erfassen. Zu diesem Zwecke war eine profunde mathematische und naturwissenschaftliche Vorbildung vonnöten, über die jene in der Praxis Tätigen zumeist nicht verfügten. Die 1794 in Paris gegründete École Polytechnique, deren mathematische–naturwissenschaftliche Ingenieurausbildung von höchstem Niveau war, macht Frankreich zum Mutterland der technischen Wissenschaften. Technik wurde vorwiegend als mathematische und physikalische Disziplin behandelt, technische Wissenschaften als angewandte Mathematik.¹⁸²

Den vom Schweizer Mathematiker Leonhard Euler (1707–1783) hergestellten mathematisch erfassten mechanischen Zusammenhängen folgten weitere wissenschaftliche Erkenntnisse von Charles Augustin Coulomb¹⁸³ (1736–1806), Louis Navier (1785–1836), Gaspar Monge¹⁸⁴ (1746–1818) und an-

182 Heymann 2005, S. 44.

183 Coulomb gilt als Begründer der Baustatik.

184 Die Grundlage des technischen Zeichnens wurde durch die Darstellende Geometrie von Gaspar Monge gesetzt.

deren, die als neue Theorien gelehrt wurden. Die praktischen Möglichkeiten der technischen Wirklichkeit hinkten jedoch noch längere Zeit diesen Theorien hinterher. Somit führte die Umsetzung der Theorien in die Praxis nicht immer zum Ziel.

Ad. 3.) Die Professionalisierung und Akademisierung des Bauwesens führte an den Technischen Institutionen neben der Trennung in die Fachbereiche Architektur und Bauingenieurwesen auch zu einer Trennung zwischen Praxis und Ausbildung.

Um 1900 gab es jedoch Stimmen für eine praktische technische Ausbildung, so beispielsweise von Alois Rieder, seit 1888 berufener Professor der TH Berlin, der an anderer Stelle als „Chefideologe der Technikbewegung“ genannt wird.¹⁸⁵

Er erwirkte, dass er an der Hochschule ein großes privates Konstruktionsbüro betreiben konnte und begründete dies mit der Notwendigkeit einer Integration von praktischer Tätigkeit und theoretischer Lehre.

In der Architektur oder Medizin beispielsweise war eine solche Verbindung von Praxis und Theorie an den etablierten Akademien und Hochschulen bereits Usus.

Riedler vertrat die Meinung, dass nicht allein das Wollen und Wissen für die Technik sowie andere produktive Tätigkeiten maßgebend seien, sondern auch das Können und Anwenden. Theoretische Erkenntnis erachtet er als unvollständig, da im praktischen Leben Ursachen und Wirkung von komplexen Zusammenhängen geprägt sind, denen nicht mit Annahmen und Wahrscheinlichkeiten entgegengetreten werden könne. Dem Anfänger werde jedoch der Eindruck vermittelt „alles sei aufgrund von Annahmen exakt lösbar [...]; was sich nicht genau durchrechnen lässt, sei unwissenschaftlich.“¹⁸⁶ Besondere Bedeutung maß Riedler dem Punkt zu, dass sie einseitig theoretische und abstrakte Ausbildung zu einem Verlust der Anschauung führe. „Technische Erziehung wird tief geschädigt, wenn zugunsten der Konsequenz wissenschaftlicher Methoden¹⁸⁷ die Anschauung vernachlässigt wird. Damit geht für den Durchschnitt der Studierenden das Verständnis verloren.“

Technikwissenschaft im 20. Jahrhundert, speziell Bauingenieurwesen

In den metawissenschaftlichen Ansätzen des 20. Jahrhunderts genießen die Technikwissenschaften neben den Naturwissenschaften eine besondere Stellung, was auf ihre gesellschaftliche und mediale Präsenz zurückzuführen sein mag.¹⁸⁸ Nicht zuletzt durch das rasche Anwachsen des formalen Wissens ab der Mitte des 19. Jahrhunderts und die damit verbundene Forderung der Kenntnis des Standes der Wissenschaft und die Beherrschung und Anwendung wissenschaftlicher Methoden, förderte den Verwissenschaftlichungsprozess der Technikwissenschaften. Damit einher ging ein erhöhtes Ansehen der Technik.

185 Mangold, Karl-Heinz: Alois Rieder, in: Treue und König 1990, S. 301.

186 Riedler 1896, S. 302.

187 Riedler 1896, S. 304.

188 Bruckner 2007, S. 20.

Der Technikphilosoph Günter Ropohl beschreibt das Selbstverständnis der Technikwissenschaften im 20. Jahrhundert als einen Szientismus, der durch die folgenden „ideologischen Vorstellungsgebilde“ gekennzeichnet war:

1. Die Vorstellung von der reinen Wissenschaftlichkeit der Technik und dem Ideal der einen und eindeutigen Wahrheit, das sich übersetzt in das Ideal der einen besten Technik. Er benennt dieses Vorstellungsgebilde als „technologischen Szientismus“.
2. Die Schaffung und Gestaltung von technischen Artefakten erfolgt auf „einem besten Weg“, was er mit technologischem Determinismus bezeichnet.
3. Die Technik ist eigenständig und orientiert sich an sachtechnischen Gesichtspunkten aus sachtechnischem Wissen.¹⁸⁹

Ein Paradigmenwechsel zeichnet sich mit dem Glauben an eine pluralistische Technik ab, also einer Technik, die eine Vielzahl verschiedenartiger Lösungsformen fruchtbar miteinander konkurrierend und nebeneinander bestehen lässt.¹⁹⁰ Dementsprechend ist auch das Selbstverständnis von Bauingenieuren geprägt. Innerhalb ihres heterogenen Berufsfeldes sind sie Spezialisten eines bestimmten Baubereichs. Sie betreiben Grundlagenforschung oder angewandte Forschung und fühlen sich als Wissenschaftler.

Das Bauingenieurwesen stellt sich heute als eine umfassende Technikwissenschaft dar, die sich in spezialisierte Teilbereiche aufspaltet. Der Disziplin liegt ein technisches und wissenschaftliches Selbstverständnis zugrunde, die im universitären Kontext ihre Aufgaben in Lehre und Forschung zu erfüllen vermag. Jedoch wird heute, wider den Erkenntnissen über die Entwicklung der Technikwissenschaften, am Anfang des 21. Jahrhunderts der „Kunstbereich“ und der damit verbundenen Denkstil gänzlich ausgeklammert, was speziell im Bereich Tragwerksplanung, dem wohl am engsten mit der entwerfenden Architekturdiziplin verknüpften Bereich, dringend notwendig wäre.

Architektur ist eine Mischung aus unterschiedlichen Wissenschaftsgebieten und Kunst.

Das Selbstverständnis des Architekten liegt darin, dass er sich als Generalist einschätzt. Er sieht sowohl seine technischen als auch seine künstlerischen Wissensgebiete.

1.2 Wissensspeicherung–Architektur im Spannungsfeld technischer Errungenschaften

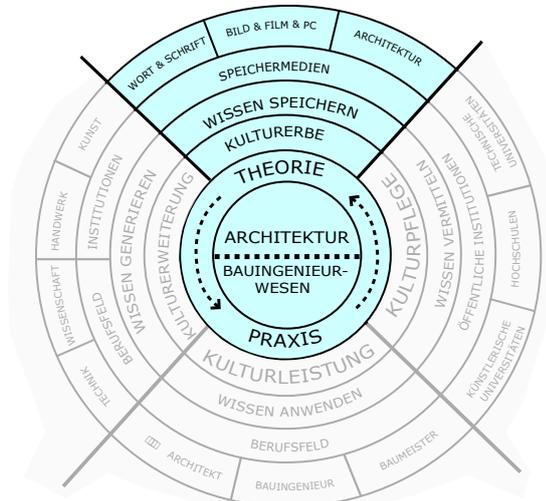
Ein essenzieller Aspekt der Kommunikation, als Charakteristikum des denkenden Menschen, ist die Übertragung von erworbenen Informationen von Generation zu Generation. Die gesamte menschliche Kommunikation mit allen vorhandenen Kommunikationsmitteln beabsichtigt erworbene Informationen als Wissen zu speichern. Sie ist also „negativ entropisch“.

Ohne Speichermedien ist die Sicherung von Informationen und damit von Kulturgut durch verbale Wiederholung notwendig. Repetition von Geschich-

189 Ropohl 1998, S. 12-15.

190 Ropohl 1998, S.18, auch Wengenroth 1998, S. 129–140.

ten und Überlieferungen wird zur honorierten Kulturtechnik. In erkenntnistheoretischer Sicht stellt das Weltbild, das der Mensch sich schafft, eine „Welt seiner Erfahrungswirklichkeit“, das heißt eine unter vermutlich unendlich vielen logisch möglichen Welten, dar.¹⁹¹ Um diese ein Weltbild errichtenden Erfahrungswirklichkeiten nachvollziehen zu können, bedarf es gespeicherter Informationen, die im Sinne von wissenschaftlichen und künstlerischen Aufzeichnungen oder Artefakten zur Verbreitung von Wissen beitragen und durch allgemeine Anerkennung und weitere Verbreitung zur Kultur werden.



II-4: Wissensspeicherung erfolgt über Speichermedien. Diese sind im Bauwesen „Wort und Schrift“, „Bild, Film und PC“ sowie „Architektur“.

1.2.1 Das Speichermedium ARCHITEKTUR

Das sichtbare Ergebnis der Arbeit von Architekten stellt das realisierte Gebäude dar, welches eine Generationen überdauernde Existenz aufweist.

Architektur ist also selbst ein Speichermedium von Informationen und kann somit als dreidimensionaler Kommunikationscode bezeichnet werden.

In Architektur sind Symbole ebenfalls zu Codes geordnet, welche wie ein Text lesbar sind. So wie in Mosaiken die Symbole punktiert, im Alphabet geradlinig, in Zeichnungen und Gemälden flächenartig, in Teppichen oberflächlich, im Tanz und in Gesten vierdimensional, in Drahtmodellen räumlich, in der Musik zeitlich und in Theater, Film, Lichtreklamen und bei Verkehrszeichen in noch komplexeren Dimensionsverbindungen geordnet sind, so sind sie eben im Tanz und in der Architektur körperlich zu Codes geordnet.

All diese Gewebe aus Symbolen bilden unsere „kodifizierte Welt“¹⁹², die es zu lesen gilt.

Wobei Lesen eine aktive Handlung darstellt, denn indem der Empfänger eine Botschaft entziffert, denkt er. Das heißt, wer liest, steht außerhalb des Gelesenen und sieht sich gewissermaßen zu, während er liest.¹⁹³ Kurzum, der Lesende ist aktiv.

In den lange währenden, Generationen überdauernden Bauwerken sind neben materiellen und technologischen Möglichkeiten, gesellschaftliche Bedürfnisse und Lebensverhältnisse, ästhetische Werte und der Geschmack einer oder auch mehrerer Zeiten gespeichert. In einem Gebäude ist also

191 Popper 1984, S. 477 ff.

192 Flusser 2007 (1998), S. 77.

193 Flusser 2007 (1998), S. 68.

Geschichte gespeichert, nicht nur die Geschichte der Zeitspanne, in der es geplant und realisiert wurde, sondern natürlich auch die Geschichte der Entstehung des Bauwerks selbst und seiner Lebensdauer bis heute.

Gebäude verharren nicht im Stillstand. Durch ihre Nutzung zeugen sie von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit für neue Nutzungen. Immer bildet sich in den Gebäuden auch der bestehende Kommunikationsprozess ihrer Zeit ab.

Es ist zunächst die Kunstgeschichte, die aus dem „Lesen eines Gebäudes“, also aus dem Erfassen der Informationen des Speichermediums Architektur Wissen für die Gesellschaft generiert. Als Teilbereich der Kunstgeschichte bietet die Architekturgeschichte einen umfassenden Arbeitsbereich für Historiker. Doch auch für die Humanwissenschaften wie Anthropologie, Soziologie und Psychologie oder andere Geisteswissenschaften bietet die Erfassung von Architektur neue Erkenntnisse über das menschliche Dasein.

Auch Architekten und Bauingenieure erfassen beim Betrachten von Gebäuden Informationen, sie „lesen“ also die Gebäude und erfassen dabei, je nach ihrem Grundwissen unterschiedliche Parameter.

Während das „Lesen von Gebäuden“ in der Architektur schon während der Ausbildung vermittelt wird, wird es in der Bauingenieurlehre nur peripher betrieben.

Heute ist das allgemeine Verständnis von dem, was ein Architekt eigentlich tut, jenes, dass er Gebäude plant und errichtet. Im Planungsprozess ist der Architekt auf Speichermedien angewiesen, ohne die er seine Ideen und die ausgearbeitete Planung nicht festhalten und vermitteln könnte.

Neben der Architektur als Speichermedium bedarf es somit technisch entwickelter Speichermedien mit den zugehörigen Apparaturen.

Das Entwerfen¹⁹⁴, als Kerndisziplin von Architekten, ist gekennzeichnet durch die räumliche und zeitliche Distanz vom Entwurf zur Realisierung.¹⁹⁵ Entwerfen bezeichnet die zukünftige Gestaltung eines Gegenstandes, der im Moment des Entwerfens nur in abstrakter und reduzierter Form darstellbar ist. Somit unterscheidet sich die Entwurfstätigkeit der Architekten von der Tätigkeit eines Handwerkers sowie von der Arbeitsweise des Künstlers, die in der Regel das Artefakt direkt manipulieren können. Die beim Entwerfen entstandenen, zumeist visuellen Artefakte stellen gespeicherte Information dar und dienen als Kommunikationsmittel.

Speichermedien sind Träger der Ideen, Gedanken und inneren Vorstellungen.

Die Materialisierung einer geistigen Vorstellung und damit die Wahl des Speichermediums kann als Merkmal des Entwurfes bezeichnet werden. Jede Darstellungsweise weist eigene Regeln und Funktionsweisen, Grenzen und Möglichkeiten auf und dient nur als Hilfswerkzeug, um das für die Zukunft zu Entstehende zu verdeutlichen.

„Ein Entwurf kann, auch wenn er in einem bestimmten Medium vollkommen überzeugend wirkt, das heißt dessen Regeln gänzlich entspricht, sich in

194 Im Folgenden sollen nicht die zahlreichen Versuche, in denen allgemein gültige Entwurfsmethoden oder systematische Handlungsabläufe formuliert wurden, dargestellt werden. Ich werde mich auf die Darstellung der Möglichkeiten beschränken, mit denen Architekten ihre Entwürfe präsentieren und kommunizieren können.

195 Gänsehirt 2007, S. 57.

Wirklichkeit als durchaus ungeeignet erweisen.“¹⁹⁶ Mit den immer exakteren Darstellungsweisen, die die zukünftige Realität vorwegzunehmen scheinen, wird heute oftmals geblufft.

Welche sind nun die dem Architekten zur Verfügung stehenden Werkzeuge und Speichermedien und in welchen Dimensionen bewegen sie sich?

1. Geste und Sprache gelten als ursprüngliche Kommunikationswerkzeuge zur Vermittlung von Entwurfsgedanken.
2. Skizze, Zeichnung, Perspektive und Foto stellen bereits zweidimensionale Materialisierungen, jedoch auf einem abstrakten Medium, üblicherweise dem Papier dar.
3. Das dreidimensionale Modell ermöglicht konkrete Materialzuordnungen.
4. Renderings, Animationen und Filme sind dreidimensionale Darstellungen, die auf dem zweidimensionalen Bildschirm gelesen werden.

Die beschriebenen Entwurfswerkzeuge lassen sich in zwei sich ergänzende Gruppen einteilen: Während über die visuellen Entwurfswerkzeuge die Form erzeugt wird, wird über die verbalen Entwurfswerkzeuge primär die Bedeutung festgelegt. Das verbale Denken ist linear und logisch, während mit den visuellen Werkzeugen eine ganz bestimmte Denkart verbunden ist, nämlich die visuell-räumliche, anschauliche, simultane und assoziative.

Mit dem Gebrauch von Computern und den zur Verfügung stehenden Softwareprogrammen werden die beiden Denkebenen in einem Medium miteinander verbunden.

Die beiden Gruppen von verbalen und visuellen Werkzeugen des Entwerfens werden bei der Entstehung eines Projektes vom Architekten gleichzeitig angewandt. Dabei ergänzen sich unterschiedliche Denkstrukturen, die sich in den verschiedenen Hemisphären des menschlichen Gehirns abspielen.

Nachstehende Gegenüberstellung von Entwurfswerkzeugen veranschaulicht, wie das visuell-räumliche und assoziative und das verbal, lineare, logische Denken parallel laufen. Es wird veranschaulicht, welche Möglichkeiten dem Architekt zum Ausdruck in der Planung zur Verfügung stehen:

visuell-räumliches, assoziatives Denken zur Erarbeitung der Form	Visuell	verbal, lineares, logisches Denken	Verbal zur Entwicklung der Bedeutung
Simultan, Vergleichend, Assoziativ Emotional, Räumlich, Lateral, Analog		Sukzessiv, Schlussfolgernd, Logisch Rational, Zeitlich, Vertikal, Digital	
Bewegung, Handlung, Inszenierung	Geste	Wort Begriff, Metapher, Neologismus	
Punkt, Linie, Fläche	Skizze	Satz Aussage, Phrase, sms	
Aufriss, Stereometrie	Werkriss	Beschreibung Brief, Mail, Protokoll	
Ansicht, Grundriss, Schnitt		Erläuterungsbericht, Baubeschreibung, Ausschreibung	
Detail, Werkplan	Zeichnung	Kritik Unterscheidung, Bewertung	
Exemplar, Modulus, Model		Widerspruch, Konsultation, Rezension, Veriss	
Muster, Prototyp	Modell	Diskussion Dialog, Gespräch	
		Streit, Baubesprechung, Jurysitzung	
Linear	Perspektive	Theorie Hypothese, Annahme	
Isometrie, Axonometrie		Erkenntnis, Erklärungsversuch, Diskurs	
Collage, Montage	Fotografie	Algorithmus Gleichung, Formel	
Lichtzeichnung, Fotogramm, Dia		Kalkulation, Modellrechnung	
Projektor, Clip	Film, Video	Programm Ablauf, Prozess	
	Beamer	Simulation, Steuerung	
	Hardware	Software	
Tastatur, Bildschirm, Prozessor		gespeicherte Daten	
	Computer		
	PC, Notebook, Internet, Mobile Server		
	Metawerkzeug des Entwerfens		

Für den Architekten, der Informationen produziert, ist es nun wichtig, sich des gezielten Gebrauchs seiner Werkzeuge und deren Speicherung bewusst zu sein.

Bereits während der Ausbildung der angehenden Architekten muss klar auf die Möglichkeiten der einzelnen Werkzeuge hingewiesen werden, und es muss eine Bewusstmachung stattfinden, welcher Denkprozess sich durch den Gebrauch der unterschiedlichen Werkzeuge hilfreich auf die Planungstätigkeit auswirken kann. Ein bewusster, strategischer Einsatz der Werkzeuge hebt den Architekten aus seiner passiven Rolle innerhalb der konsumierenden Massengesellschaft. Verständigungsschwierigkeiten zu Auftraggebern und Bauherren können aufgehoben werden.

Heute stehen dem Architekturschaffenden alle aufgezeigten Werkzeuge als Vermittlungsformen zur Speicherung und Kommunikation des Entwurfes zur Verfügung. Die Vielfalt, aber auch die Möglichkeit einer großräumigen Verbreitung hat sich jedoch erst in den vergangenen 200 Jahren aufgrund technischer Errungenschaften ergeben. Im Folgenden werden die für die Architektur wichtigsten Speichermöglichkeiten vorgestellt und hinsichtlich ihrer verändernden Wirkung auf das Berufsfeld betrachtet.

Die Entwicklung der Speichermedien, dargestellt durch die Beleuchtung dreier Medien, die etwa im Abstand von jeweils 100 Jahren im betrachteten Zeitraum entwickelt wurden, hat sich verändernd auf die Architekturvermittlung, sei es jene, die selbst vom schaffenden Architekten ausgeht, sei es jene

für angehenden Architekten, sei es jene, die sich an die Nutzer von Architektur wendet, ausgewirkt.

Die drei besprochenen Medien ermöglichen es, der breiten „Masse“ Informationen zukommen zu lassen. Dabei stehen weniger die Entwicklungen der technischen Apparaturen im Vordergrund, durch die überhaupt erst neue Kodierungen möglich gemacht werden, sondern eben die Speichermedien.

1.2.2 Das Speichermedium PAPIER für verschriftlichte Texte und Bilder

In unserer westlichen Welt ist der alphabetische Code seit etwa 3500 Jahren der offizielle Träger von Informationen, welcher Geschichte genannt wird. Jedoch waren aufgrund von Sprachvielfalt die verschriftlichten Codes zunächst regional unterschiedlich, und selbst nach der Erfindung des Alphabets war dieser Code einer Elite, die sie eben entziffern konnte, vorbehalten. Der Code des Volkes war nach wie vor der Bildercode oder eben der Code der gesprochenen Sprache.

Im Prozess der Alphabetisierung wurden zunächst die Bürger und dann die Proletarier in die Bewusstseinssebene des Alphabets aufgesogen. Die sich in diesem Code befindlichen, verborgenen Möglichkeiten konnten sich entfalten. Die exakte Wissenschaft und die darauf beruhende Technik konnten sich erst durch die Zugänglichkeit des Alphabets und den vereinbarten Schriftsprachen für eine breite Masse entwickeln. Der neue lineare Code des Alphabets beschrieb Bilder, erklärte die Magie und erzählte Riten, womit dieser der Welt der Bilder eine neue Bedeutung gab.¹⁹⁷

Das Trägermaterial von Schrift war Papyrus und Leinen—in der Herstellung teuer und in der Verfügbarkeit schwierig zu beschaffen.

Neben der Alphabetisierung der Masse trug die mechanische Herstellung des Rohstoffs Papier durch die Papiermaschine im Besonderen zur Verbreitung von Informationen bei.

1798 entwarf Nicolas Robert die aus einem mechanisch bewegten Sieb bestehende Papiermaschine, die es ermöglichte, aus Holz statt aus Leinenlumpen den unerschöpflichen Rohstoff Papier herzustellen. Diese Erfindung bereitete die Ressourcenbasis für den massenhaften Druck¹⁹⁸ von Informationen in Text- oder Bildform.

Neuartige Druckverfahren und normierte Schriftsätze schließlich ermöglichten die normierte Vervielfältigung von Wissen.

Die Lithografie, also die Technik des Steindrucks, stellt eines der Druckverfahren dar. 1798, von Alois Senefelder entdeckt, wurde diese Drucktechnik bis 1910 sehr häufig zur Vervielfältigung zunächst von Texten und Noten, später auch von graphischen Darstellungen und Bildern, benutzt. In Verbindung mit Druckpressen stellt die Lithografie ein wirtschaftliches Massendruckverfahren dar, welches eine Vervielfältigung in nahezu unbegrenzter Zahl erlaubt.

Aber auch die Schreibmaschine diente zur Verbreitung von genormtem Schriftbildern für die Masse. Mit der Erfindung der Schreibmaschine im Jahr 1865 durch den Tiroler Tischlermeister Peter Mitterhofer wurde das Sch-

¹⁹⁷ Flusser 2007, S. 99.

¹⁹⁸ Metz 2006, S. 316.

reiben vollends mechanisiert und auch objektiviert. Das aus Holz gebaute Modell mit einem im Kreisbogen angebrachten Typensystem, treppenartiger Tastatur und mit dem Anschlag verbundener Schreibwalze samt Farbeinrichtung schuf er den Prototyp einer funktionierenden Schreibmaschine.¹⁹⁹ Damit wurde die Körperlichkeit des Schreibers aus dem Bewusstsein des Lesers verdrängt.

1.2.3 Das Speichermedium der FILMROLLE der Fotografie

Doch auch die Mechanisierung des Blicks durch die Fotografie, den historisch gesehen ältesten „Technobild“²⁰⁰, stellt einen neu entwickelten Code dar – nach Flusser den sogenannten „Technocode“.

Durch die Fotografie wurde die mühsame Zeichenarbeit der fotorealistischen Darstellung, wie sie z. B. von Albrecht Dürer oder von niederländischen Malern des 16. und 17. Jahrhunderts erhalten sind, abgelöst. Im Gegensatz zu traditionellen, von Menschen erzeugten Bildern, die subjektiv die Perspektive eines Menschen auf eine Szene abbilden, scheinen Technobilder objektiv zu sein.

Während bei Ersterem zwischen der abgebildeten Szene und dem Abbild der Mensch steht, scheint das Technobild eine direkte Folge der Szene zu sein. Dem ist jedoch nicht so, denn auch Technobilder wie die Fotografie sind abhängig von der subjektiven Wahl des Standortes und weiteren Einstellungen, die der Fotograf sucht. „Fotografien sind gefrorene Ansichten der Welt, die auf der Suche nach Intersubjektivität entstanden sind – Ansichten also, die von anderen geteilt werden können.“²⁰¹

In der Konsumation von Technobildern liegt der Fehlglaube, dass man diese nicht zu entziffern brauche, da sie die Wirklichkeit abbilden! Die Fotografie sei also ein Werkzeug der Wahrnehmung, welches wahrheitsgetreue Abbilder der Realität schafft. Doch nach Flusser sind Technocodes Bilder von Texten, derart, dass Texte in ihnen zu einem einzigen, universalen Code aufgehoben werden. Technocodes sind nicht alphabetisch niedergeschriebene Sprachen, sondern Sprachen in Bildern, deren Codestruktur nicht die Schrift sondern deren Bedeutung ist. Nach Flusser gilt: „Die Technocodes sind die Schriftsprachen der Zukunft“.²⁰²

Technobilder sind bunt und definieren einen neuen Stil. Dieser Stil kennt in unserer globalisierten Welt keine geografischen, sozialen und rassischen Grenzen. Technobilder erfordern eine neue Form der Entzifferung, von Flusser Technoimagination genannt.²⁰³ Darunter wird die Fähigkeit verstanden, sich Bilder von Begriffen zu machen und solche Bilder dann als Symbole von Begriffen zu entziffern.

199 Erst 1874 trat jedoch die mechanische Revolution des Schreibens zu kapitalistischen Zwecken in Amerika ein. Durch Remington wurde die Schreibmaschine 1879 auf den Markt gebracht. Er verkaufte in diesem Jahr 149 Stück, 1885 waren es bereits 14.000 und 1891 73.000 Stück.

200 Technobilder sind Bilder, die mit Hilfe von spezifisch dafür hergestellten Apparaten gemacht wurden und werden bzw. nur durch diese möglich sind.

201 Flusser 2007, S. 187.

202 Flusser 2007, S. 145.

203 Flusser 2007, S. 177.

Die älteste erhaltene Fotografie stammt aus dem Jahr 1826 und befindet sich auf einer asphaltbeschichteten Zinnplatte.²⁰⁴

Zu einem Massenmedium wurde die Fotografie jedoch erst durch die Erfindung des Rollfilms, der als Speichermedium fungierte. Durch zwei amerikanische Erfindungen konnte sich die Fotografie 1888 zur Konsumtätigkeit für jedermann entwickeln. Es waren diese eine spezielle Kamera für Rollfilme, die vom Amerikaner George Eastman entwickelt wurde, und der Rollfilm aus Zelluloid selbst. Fotografieren konnte sich so vom Beruf des Fotografen lösen und wurde zu einer beliebten Freizeittätigkeit.

Architekten machten alsbald nach der Erfindung der Fotografie regen Gebrauch von dieser, vorwiegend um Bestehendes zu dokumentieren. „Architekturfotografie diente der Analyse von Formen (und später von Farben) ebenso wie der Analyse von Strukturen und Typologien und der Dokumentation historischer und zeitgenössischer Vorbilder. Auch das eigene Schaffen wurde festgehalten.“²⁰⁵ Als unbegrenzt reproduzierbares Kommunikationsmittel wurde die Fotografie auch für Werbung und Propaganda eingesetzt. Heute sind die digitale Bilderzeugung und die damit verbundene Bildmanipulation eines der wichtigsten Entwurfswerkzeuge.

Die realistische Darstellung der Fotografie wirkt objektiver als Zeichnungen, da sie losgelöst sind vom persönlichen Ausdruck des Architekten und von seiner subjektiven künstlerischen Darstellung.

In Zeitschriften, Büchern und Dias wird Architektur heute über Fotografien kommuniziert, wodurch ein statisches Bild der Architektur entsteht.

Ein zweites Technobild, der Film, also das bewegte Bild, setzte sich schließlich 1905 für die Masse durch. Eine für den Markt produzierende Filmindustrie in den USA und in Frankreich etablierte sich. „Als lebende Fotografie verbindet der Film den Eindruck von Objektivität mit der riesenhaften Spielwelt der Fiktion.“²⁰⁶ Durch den Film wird die historische Zeit aus ihren linearen Fugen gerissen und auf eine Fläche projiziert. So konnte die Mentalität einer nivellierten Mittelschicht entstehen.

Der Film fand in der Architekturkommunikation jedoch erst wesentlich später Einzug, obwohl dieser durch seine bewegten Bilder Bewegung und somit Zeit simuliert und deswegen ein geeignetes Medium darstellen könnte. Schließlich erfolgt die Wahrnehmung von architektonischer Qualität und das Erfassen eines Bauwerks in seiner Gesamtheit erst über die Bewegung durch die Architektur selbst. Bereits Le Corbusier thematisierte die „promenade architecturale“, und der namhafte Architekt Rem Koolhaas beschreibt seine Architektur in Szenen und Schnitten entlang eines gewundenen Wegs.

Bis vor Kurzem als technisch und finanziell viel zu aufwendig abgetan, ermöglicht das Aufzeichnen von Videosequenzen mit Digitalkameras und Mobiltelefonen, nunmehr das bewegte Bild für die Vermittlung von Architektur einzusetzen. Damit wird die Vorstellung von Architektur vom Statischen hin zu Bewegung und Dynamik, zu Prozessen des Gebrauchs, zur räumlichen

204 Sie stammt von Joseph, Nicéphore Niepce und zeigt den Blick aus seinem Arbeitszimmer.

Diese Fotografie erforderte eine Belichtungszeit von 8 Stunden.

205 Gänschirt 2007, S. 175.

206 Metz 2006, S. 324.

Erfahrung verschoben.²⁰⁷

Foto und Film fingieren Realität, dennoch sollte immer mitbedacht werden, dass die erzeugten Bilder nur Objektivität vortäuschen. Sie hängen vom Standort, von dem aus die Aufnahme geschossen wurde, ab. Dieser ist wiederum subjektiv vom Fotografen, Filmemacher oder eben Architekten gewählt.

1.2.4 Das Speichermedium PERSONAL COMPUTER als Kommunikationsmittel

Der Personal Computer (PC), der Ende der 70er-Jahre eingeführt wurde, etablierte sich alsbald zum Massenmedium.

Ursprünglich war der Computer ein System aus miteinander verbundenen externen, teils Raum füllenden Apparaten, die zur Eingabe, Verarbeitung, Speicherung und Ausgabe elektronischer Informationen dienen. Dabei wurden in diesem Medium alle vorstellbaren Daten auf eine neue, universale Sprache zurückgeführt.

Unsere Zeit ist durch eine voranschreitende Miniaturisierung von Computern sowie durch deren Vernetzung untereinander gekennzeichnet.

Heute lässt sich über den Computer von jedem alles speichern und bewahren.

Die digitalen Speichermedien werden immer kleiner und fassen immer mehr Information, egal welcher Art, ob Zahlen, Texte, Zeichnungen, Bilder, Musik oder Filme.

Alles Beschreib-, Bezeichnen- oder Bezifferbare wird in binäre Codes übersetzt und vom Analogen ins Digitale transformiert. Das bedeutet also, dass Daten aus der materiellen, atomaren Ebene in die immaterielle, elektronische Ebene gehoben werden und umgekehrt in gegenläufigen Prozessen, wieder in analoge Daten transformiert werden.²⁰⁸

Diese gespeicherten Daten stehen zur eigenen Manipulation zur Verfügung, durch sie kann Neues geschaffen werden, und der Informations(über)fluss kann weiter gespeist werden.

Das Jahr 1992 markiert jenen Augenblick der Jetztzeit, wo sich durch „World Wide Web“ die Datenübertragung weltweit geändert hat. Von 1992–1998 stieg die Zahl der angeschlossenen Rechner von 1 auf 40 Millionen, bis 2005 betrug die Zahl 1 Milliarde.

1999 wurde schließlich, ausgehend von den USA, ein noch schnelleres Netz aufgebaut (Internet2). 2,4 Gigabits pro Sekunde konnten nunmehr übertragen werden. Eine Vielzahl von Netzgeräten ermöglichen nun, neben dem PC, das Abrufen und Empfangen der Daten.

Hier handelt es sich um eine Doppelrevolution aus Geschwindigkeit und Datenexplosion, die sich durch die Allpräsenz des Zugriffs eine schiere Endlosigkeit der Links und ein steter Informationsfluss auszeichnet.²⁰⁹

207 Gänsehirt 2007, S. 180.

208 Gänsehirt 2007, S. 188.

209 Metz 2006, S. 493.

Der Computer mit seinen sich stets weiterentwickelten, immer genaueren und immer schnelleren Softwareprogrammen hat die Arbeitsweise des Architekten und auch die des Bauingenieurs enorm verändert. Durch die elektronische Datenverarbeitung sind die Präzision und damit die technisch-quantitativen Anforderungen an Entwurf und Bauausführung gestiegen.

Zeichenbretter und Rechenschieber sind den vernetzten PC gewichen. Dadurch hat sich die verbale Kommunikation in den Büros vermindert. Die an den PCs Arbeitenden arbeiten nebeneinander und nicht mehr im Austausch miteinander.

Für die Architekten sind die Darstellungsmöglichkeiten, aber auch die Verbreitungsmöglichkeiten der von ihnen produzierten Informationen enorm gewachsen. Konkurrenzdruck und Unvergleichbarkeit sind nur eine Folge.

Die Auswirkungen des Personal Computers, von Computernetzwerken und schließlich des Internets haben vielleicht noch gravierendere Auswirkungen auf die Arbeitsweise von Bauingenieuren.

Das eigentliche Rechnen, Kernstück des Baustatikers, tritt in den Hintergrund, da es nun vom Computer übernommen wird. Das statische Rechnen folgt nun der Kette vom Entwerfen, Rechnen, Bemessen, Konstruieren, Zeichnen über das Fertigen und Montieren bis hin zum Nutzen, Umnutzen, Reparieren und Entsorgen. Der Bauingenieur wird nun mit Problemen wie der Koordination von Planungsprozessen bis hin zum Dokumentationsmanagement konfrontiert.²¹⁰

Bei den konstruktiven Bauingenieuren, deren Kernkompetenz die Baustatik ist, entwickelten sich die zu schaffenden Modellwelten zunehmend vom Bauen weg hin zu einem interpretationsfreien Umgang mit Symbolen. Karl-Eugen Kurrer bemerkt treffend:

„Das rechnende Bauen reduziert den Bauingenieur zum bloßen Symbolarbeiter, dem die Fragen nach den Folgen seines Tuns fremd sind.“²¹¹

Mit der Computerstatik entfernte sich der Bauingenieur von der Entwurfsarbeit insofern, als er Lastaufstellungen für eine vom Architekten vorgeschlagene Struktur in vorgegebene Programme einspeist.²¹²

Doch weisen moderne Informations- und Kommunikationstechnologien schon heute auf eine systematische Entwurfspraxis hin, die dem Bauingenieur verloren gegangene Entwurfskompetenz und dem Architekten verloren gegangene Konstruktionskompetenz auf höherer Stufe zurückzugewinnen ermöglicht.

Speichermedien dienen letztendlich der Vermittlung und Verbreitung von Informationen und Wissen. Der hier dargestellte Zuwachs der Speichermedien, der zeitlich mit den im geschichtlichen Abriss als markante Momente bezeichneten Augenblicken der Geschichte zusammenfällt, führte letztendlich zu neuen Denkmustern. Die Vermittlung gewinnt an Geschwindigkeit und erreicht ein immer größeres Zielpublikum. Gleichzeitig wird sie aber auch

210 Kurrer 2002, S. 33.

211 Kurrer 2002, S. 441.

212 Dieses sich von der Entwurfsarbeit entfernen wurde bereits mit dem Zerfall der grafischen Statik in je einzelne Methoden, die Graphostatik, deren Verfahren nur grafische Rezepturen repräsentieren, eingeleitet. Vgl.: Kurrer 2002, S. 453.

flüchtiger und damit weniger wertvoll. Mit diesen Veränderungen gehen gewandelte Kommunikationsformen einher.

1.3 Wissensvermittlung – Architektur im Spannungsfeld der Kommunikation

Kultur und Kommunikation sichern das Überleben der Menschheit und bedingen einander. Nur durch Kommunikation wird Kultur vermittelt und weiterentwickelt, und umgekehrt entwickelt sich mit Voranschreiten der Kultur die Kommunikation zu einem immer mehr optimierten System. Kommunikation ist das Mittel, Kultur der Träger für Wissen und Werte einer Gesellschaft.

Kommunikation spielt eine bedeutende Rolle bei der Ausbildung von Architekten. Und auch im Berufsfeld Architektur zeigt sich der immer größer werdende Anteil von kommunikativen Tätigkeiten innerhalb des Arbeitsfeldes. Die Förderung von Wahrnehmung und Akzeptanz von Architektur bei der Allgemeinheit erfolgt gleichfalls über Kommunikation. Da letztendlich die Allgemeinheit für die Nachfrage nach Architektur verantwortlich ist, sind sowohl das Berufsfeld als auch die Ausbildung abhängig von der Informiertheit der Allgemeinheit.

1.3.1 Kommunikationsformen

Kommunikation wird strukturell nach Vilém Flusser²¹³ in zwei Kommunikationsformen geordnet – es sind diese die dialogische Kommunikationsform und die diskursive Kommunikationsform. Beide Kommunikationsformen existieren nebeneinander, und ihre Unterscheidung hängt vom Abstand des Betrachters zum Betrachteten ab.

Mit unterschiedlichen Codes werden in Medien, die materiell oder immateriell, technisch oder natürlich sein können, Informationen gesendet.²¹⁴

Die dialogische Kommunikationsform zur Wissensvermittlung

Die dialogische Kommunikationsform ist gekennzeichnet durch einen Austausch bestehender Informationen, um neue Informationen zu synthetisieren. Flusser unterscheidet zwei Dialogstrukturen, welche die menschliche Kommunikation entscheidend ordnen:

- **Der Kreisdialog** ist bildlich als Struktur des runden Tisches zu sehen. Diese Art von Dialog wird in Komitees, Laboratorien, Kongressen oder beispielsweise im Parlament geführt. Der gemeinsame Nenner aller Informationen, die in den Gedächtnissen der am Dialog beteiligten gespeichert sind, ist eine Synthese, also bereits etwas Neues (Rousseau: *raison commune*). Kreisdialoge sind geschlossene Schaltungen, ihre Anzahl an Beteiligten ist begrenzt. Sie müssen jedoch für Geräusche von außen offen sein, um die Herstellung

213 Flusser 2007, S.16.

214 Flusser 2007, S.271.

neuer Informationen zu ermöglichen. Kreisdialoge stellen eine der höchsten Kommunikationsformen dar, zu denen Menschen fähig sind, sind jedoch selten erfolgreich.

- **Der Netzdialog** äußert sich als Gerede, Geschwätz, Plauderei oder auch Verbreitung von Gerüchten. Telefongespräche zählen beispielsweise zu Netzdialogen.

Hier entstehen neue Informationen spontan, und zwar als Verformung der verfügbaren Informationen. Diese sich ständig verändernden Informationen nennt man die öffentliche Meinung. Netzdialoge sind offene Schaltungen, die letztlich alle von Menschen ausgearbeiteten Informationen in sich aufsaugen. Netzdialoge sind das kollektive Gedächtnis, die im Hin und Her des Dialogs immer weiter vereinfacht und verformt werden. Offen für Geräusche von außen sind Netzdialoge der Entropie unterworfen.

Die diskursive Kommunikationsform zur Wissensvermittlung

Die diskursive Kommunikationsform hingegen dient dazu, Informationen zu verteilen und sie dadurch entgegen der entropischen Wirkung der Natur zu bewahren.

Nach Vilém Flusser unterscheidet man vier Diskursstrukturen:

- **Theaterdiskurs:** (Wand – Sender – Kanal – Empfänger)

Charakteristisch ist, dass sich Sender und Empfänger gegenüber stehen, „Treue“ zur Information ist durch eine konkave Wand gewährleistet, d. h. „Geräusche“ werden dadurch ausgeschlossen.

Empfänger können auf die Wand zugehen, sich umdrehen und selbst zu Sendern werden – dadurch wird Fortschritt gewährleistet. Die Theaterstruktur schließt äußere Geräusche aus, aber sie erlaubt Geräusche im Inneren der Struktur. Empfänger befinden sich in einer verantwortlichen Position, da sie unmittelbar auf die Sendung antworten können.

„Theaterdiskurse sind ausgezeichnete Strukturen, falls die Funktion des Diskurses darin besteht, die Empfänger der verteilten Informationen für diese Informationen verantwortlich zu machen und sie zu künftigen Sendern zu formen.

-**Pyramidendiskurs:** (Sender – Kanal 1 – Relais – Kanal 2 – Empfänger)

Charakteristisch an dieser Struktur ist die stufenweise Rekodifizierung der Information mit der Absicht, Geräusche zu entfernen und so die „Treue zur Botschaft“ zu bewahren.

Der Sender als Autor verteilt Information, über Kanäle gelangen die Informationen zu den Relais, die die gesandte Information umkodieren. Zu Kontrollzwecken werden sie vor Sendung zu den Empfängern an den Autor zurückgesandt. Die Kanäle 2 gestatten kein Rücksenden zu den Autoritäten. Empfänger sind von Verantwortung enthoben, sie können nur schwer zu Sendern aufsteigen. Als Empfänger ist man vom Dialog ausgeschlossen.

-**Baumdiskurs** (Sender – Kanal – Dialog – Kanal – Dialog – Kanal)

Ersetzt man die Autoritäten (Relais) im Pyramidendiskurs durch Dialoge, ergibt sich der sogenannte Baumdiskurs, der vor allem in Wissenschaft und

Technik angewandt wird. Er unterscheidet sich vom Pyramidendiskurs in zwei Punkten, die Kanäle beginnen sich zu kreuzen, und es gibt keinen eindeutigen Empfänger mehr.

Der Sender ist eine Quelle von Informationen, die über Kanäle, zumeist Bücher, Zeitschriften etc. zu Dialogen führen. Die Informationen werden in diesen Dialogen analysiert und teilweise umkodiert und zu neuen Informationen synthetisiert. Diese gelangen schließlich zu neuen Dialogen.

Charakteristisch ist die fortschreitende Zersetzung und Umkodierung von Informationen, was man laut Flusser als „Tendenz der progressiven Spezialisierung“ bezeichnen kann. Information pflanzt sich auf explosive Weise fort.

Baumdiskurse jedoch sind unmenschlich geworden, da sie zu einer unendlichen Menge an Information führen, die ein einzelner Empfänger gar nicht speichern könnte. Bestenfalls künstliche, kybernetischen Systemen oder Gedächtnissen ist dies möglich.

-Amphitheaterdiskurse zeichnen sich durch ihre grenzenlose Offenheit aus. Verbildlicht sind sie sich vorzustellen als ein zentraler, im leeren Raum schwebender Sender und kreisförmig darum angeordnete Kanäle, die aussenden und Informationen verteilen. Das Bild ähnelt dem Theaterdiskurs, jedoch wurde die Wand entfernt.

Der Amphitheaterdiskurs wird in den Massenmedien wie Presse und Fernsehen oder auf Plakaten geführt.

In diesem Diskurs gibt es keine Struktur, das Treffen auf einen Empfänger erfolgt zufällig. Sender und Empfänger sind füreinander unsichtbar geworden, die Kanäle verbinden sie nicht mehr direkt miteinander.

Für die Erhaltung von Informationen stellt dieser Diskurs eine geradezu optimale Form dar, die Empfänger werden zu Informationskonserven. Andererseits sind sie zur Rücksendung von Informationen unfähig. Hier findet kein Dialog statt.

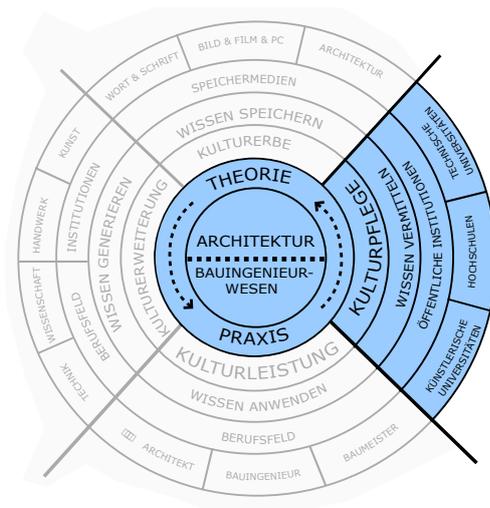
Bei der Vermittlung von Wissen über Architektur, sei es für Fachleute, angehende Fachleute oder aber für die Allgemeinheit, werden dialogische und diskursive Kommunikationsformen angewandt. Heute dient vor allem das Internet dazu, sich schnell Wissen zu verschaffen.

Nach Vilém Flusser würde man die Kommunikationsform über den PC als amphitheatralischen Diskurs bezeichnen. Wie Radioprogramme und Fernsehprogramme ist das auch das Internet jederzeit auf Knopfdruck abrufbar und läuft Tag und Nacht, auch wenn man selbst nicht erreichbar ist. Das Wissen um die Ausschalttaste schafft Distanz. Kritisch äußert er: „Die fortschrittlichen Baumdiskurse der Wissenschaft und Technik strömen in eine immer gewaltiger werdende Informationsflut, aber diese Informationen dienen nicht der Bereicherung eines Dialogs, sondern sie füttern die Amphitheater, welche die Masse programmieren.“²¹⁵

Im Folgenden wird in einem kurzen Abriss der Geschichte auf die Möglichkeiten und Art und Weisen der Wissensvermittlung eingegangen.

215 Flusser 2007, S. 223.

1.3.2 Wissensvermittlung für die Allgemeinheit ebenso wie für den Fachkreis



II-6: Wissensvermittlung in den Ausbildungsinstitutionen als Kulturpflege

Schriftliche Stellungnahmen zum Bauen haben eine lange Tradition und sind uns mit Vitruvs Schrift „De architettura“ bereits aus dem Jahr 30 v. Chr. erhalten. Weitere wichtige Werke folgten, die stets von „praktizierenden Architekten“ verfasst waren. In diesen Schriften wurde die architektonische Praxis durch normative Grundlagen erklärt, indem Regeln aufgestellt wurden.

Die ersten großen Fortschritte in der Vermittlung visueller Informationen wurden in der Renaissance gemacht. Der Buchdruck, die Zentralperspektive und die darstellende Geometrie trugen zur besseren und eindeutigeren Verbreitung des Wissens bei. Mit den Abbildungen wurde plötzlich eine Vermittlung über Raum und Zeit hinweg möglich.

Bis zum 15. Jahrhundert war die Welt des Lernens eine Welt der Manuskripte, die aufgrund oftmaliger Abschrift bzw. durch ihre Entstehung im Diktat fehlerbehaftet waren. Gerade für die Technik war und ist jedoch die exakte bildliche Aussage entscheidend wichtig.²¹⁶

Vilém Flusser bezeichnet die Erfindung des Buchdrucks als den Höhepunkt der Geschichte und sieht darin den Auslöser für die Durchsetzung der neuen Denk- und Lebensweisen. Informationen konnten nun schriftlich verbal wie visuell vermittelt werden. Der Zeitabschnitt, von der präsokratischen Philosophie über die Scholastik bis hin zum Humanismus, war geprägt durch einen Kampf zwischen dem Code der Elite, also dem Alphabet, und den Codes des Volkes, den Bildercodes.

Flusser spricht von einem Kampf eines historisch, rechnenden²¹⁷ und eines magisch, imaginierenden Bewusstseins.²¹⁸ War der Dialog durch das Alphabet zunächst nur auf eine kleine Elite beschränkt, wurden zunächst die Bürger und später die Proletarier in die Bewusstseinssebene des Alphabets aufgesogen, und verborgene Möglichkeiten konnten sich entfalten.²¹⁹ Erst durch

216 Darauf weist auch schon Wiliam M. Ivins, Jr.-Kurator für Druckgrafik am Metropolitan Museum of Art in New York, in seinem 1953 veröffentlichten Buch hin. Ivins, 1952.

217 Flusser weist darauf hin, dass die alphabetisierte Elite im Altertum aus Händlern und Kauffleuten bestand, die untereinander einen Code vereinbarten, um Rechnen und Zählen, Wiegen und Messen zu können. Das Alphabet wurde also für und von Kauffleuten geschaffen. Erst im 8. Jahrhundert begann durch Homer und Gutenberg (Bibel) das Alphabet „heilig“ zu werden.

218 Flusser 2007, S. 93.

219 Flusser 2007, S. 94f.

eine allgemeine Alphabetisierung und die Weckung des Interesses war es der westlichen Gesellschaft in Folge möglich, die exakte Wissenschaft und die darauf beruhende Technik zu entwickeln.

50 Jahre nach Erscheinen des ersten Buches wurden 8–10 Millionen Exemplare von fast 40.000 verschiedenen Titeln gedruckt. Die Auflage der im Mittel täglich zwei gedruckten Bücher belief sich auf 200–250.²²⁰

Vilém Flusser sieht aber auch die Trennung von Kunst und Technik als Folge des Buchdrucks. „Bilder werden Kunstwerke, sobald sie aufhören, der dominante Code zu sein: sie werden nur „schön“, weil sie nicht mehr „gut“ und „wahr“ sein können. Aber dadurch werden sie auch opak: nicht mehr durchsichtig für die Welt, sondern Selbstzweck.“²²¹

Skizzen und Pläne von Architekten müssen stets „gut“ und „wahr“ sein, da hinter ihnen das zu realisierende Bauwerk steht. Somit wären sie demzufolge nach wie vor Kunstwerke.

Die Skizzenbücher von Leonardo da Vinci aus dem 15. Jahrhundert sind in Ingenieurkreisen bekannt. Ausführliche Forschungen von Giustina Scaglia, Ladislao Reti, Bert Hall, Frank Prager, Bertrande Gille und anderen haben ein Netzwerk von Künstlern dieser Zeit ausfindig gemacht und den Informationsaustausch untereinander festgestellt.

Das erste gedruckte Buch zur Technik der Mechanik erschien 1472 und beinhaltete eine leicht verständliche Bildsprache, sodass damit Grenzen überwunden werden konnten.

Es handelt sich um eine militärische Abhandlung von Robert Valturio.²²²

Ab dem Ende des 15. Jahrhunderts sorgten gedruckte, mit Kupfer- oder Holzstichen illustrierte Bücher für eine explosionsartige Ausdehnung des technischen Wissens.

Hieraus sind vor allem folgende Werke zu nennen: 1578 Jacques Besson: „Theater der Maschinen“, Lyon; 1584 Jean Errard de Bar-le Duc, Nancy; 1588, Agostino Ramelli, „Le Diverse et Artificiose Machine“; 1724-1739: Jacob Leupold „Theatrum Machinarum“ umfasste 10 Bände.

Jacob Leupold, ein deutscher Mechaniker und Instrumentenbauer²²³, war als Handwerker ausgebildet und verfasste seine Bücher nicht (nur) für den theoretischen Spezialisten, sondern für den Praktiker. Erstmals versuchte dieser Mann, das Wissen der Gelehrten und Mathematiker direkt an die Handwerker und Künstler weiterzugeben.

Der Höhepunkt an Informationssammlung wurde durch zwei französische Werke erreicht:

1751-1780: Denis Diderot „Encyclopédie“; 1761–1788: Jean le Ronde d’Alembert, „Descriptions des Arts et Métiers der Académie des Sciences“.

Die bis zum ausgehenden 18. Jahrhundert existierenden Architekturbücher waren zunächst als Handbücher für Fachleute verfasst worden. Sie enthielten Kategorisierungen von Bauformen, Regeln zu Säulenordnungen, Proportionslehre etc.

220 Ferguson 1993, S. 80.

221 Flusser 2007, S. 113.

222 Ferguson 1993, S. 70.

223 Er lebte von 1674–1727.

Der Beginn der Architekturkritik, das heißt, die kritische, sprachliche Auseinandersetzung mit Architektur zur Vermittlung für Laien, fällt mit dem Zeitpunkt der veränderten, neuen Architekturausbildung an den polytechnischen Institutionen und mit der nunmehr maschinellen Herstellung des Papiers als günstiges Trägermaterial für Informationen zusammen. Bauliche Neuerungen, speziell Ingenieurbauleistungen, werden in Zeitschriften, die sich nicht ausschließlich an ein Fachpublikum wenden und auch nicht unbedingt von Fachleuten geschrieben werden, thematisiert.

Die wissenshungrige, interessierte Öffentlichkeit wurde also mit Informationen in Form von Stellungnahmen über das Baugeschehen und über Architektur in relativ günstig zu erwerbenden Zeitschriften beliefert. In der Öffentlichkeit selbst entwickelte sich durch diese neue Quelle von Informationen aus einem bloß perceptiven Verhältnis ein diskursives Verhältnis zur Umwelt, das heißt, die Öffentlichkeit hatte nun theoretisch erstmals die Möglichkeit, selbst kritisch Stellung zu nehmen.

Gegenüber früheren Jahrhunderten und Jahrzehnten wurde um 1800 so viel über Architektur diskutiert wie nie zuvor. Es ist ein Diskurs, der das Erscheinen von Kunstzeitschriften voraussetzte und von Beginn an eine öffentlich geführte Auseinandersetzung um die gesellschaftsbildende und aufklärerische Möglichkeit von Architektur ist.²²⁴

Sogenannte Publikumszeitschriften²²⁵, die als illustrierte Magazine²²⁶ erschienen, wendeten sich zunächst an ein kunstinteressiertes Publikum. Architektur als Teilbereich der Kunst wurde in ihnen auch als solche behandelt. Entwürfe traten in Konkurrenz mit Bildern, da sie wie diese als Darstellungen behandelt wurden und auf sie dieselben Kriterien angewandt wurden wie auf Werke der Malerei oder Skulptur. Baukonstruktive Fragen blieben weitgehend unberücksichtigt.

Hauptanliegen der Verfasser in den Publikumszeitschriften war es, im gebildeten, aber fachlich nicht versierten Publikum einen Geschmack zu bilden: Die Architektur betreffend, handelte es sich um das Sensibilisieren für die klassizistischen Ideale. Vorbildwirkung hatte dafür das bereits 1753 in Paris anonym und später 1755 personalisiert veröffentlichte und von Abbé Marc-Antoine Laugier verfasste Bändchen „Essai sur l'architecture“. In diesem von einem interessierten Benediktinermönch verfassten unillustrierten Band wurden subjektive Eindrücke und persönliche Empfindungen über Gebäude nebst einem Glossar der architektonischen Termini wiedergegeben. Erstmals wurde mit der Tradition der Architekturtheorie, die stets die Säulenordnungen in den Vordergrund der Betrachtung stellte, gebrochen. Abseits des theoretischen Diskurses wurde nun Architektur beschrieben.

Ein neues Wahrnehmungssystem für Architektur, dass sich ausschließlich an das sinnlich Wahrnehmbare von Bauten und die an dieser Wahrnehmung ausgehenden Gefühlslage wendet, etabliert sich und bereitet den Boden für die Architekturkritik.²²⁷

224 vgl. Wedemeyer 1994. Er lässt jedoch die französische Literatur (Blondel, Laugier, Le Camus) völlig außer Acht.

225 Philipp 1997, S. 35.

226 z. B. Leipziger Intelligenzblatt, Journal des Luxus und der Moden, Jenaer allgemeine Literaturzeitung, Zeitung für die elegante Welt ...

227 Philipp 1997, S. 15.

Jan Klaus Philipp datiert das Aufkommen eines interessierten Publikums in Deutschland gleichzeitig mit dem Aufkommen von Printmedien in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts. Die erste deutsche Architekturzeitschrift mit dem Titel „Allgemeines Magazin für die bürgerliche Baukunst“ erschien im Jahr 1789. Um 1800 wurden die wesentlichen Methoden zur Analyse von Architektur als transitorisch erlebbare Raumkunst entwickelt, die für die Architekturgeschichtsschreibung große Bedeutung erhielten.

Damit wurde die Architektur einer ästhetischen Kritik geöffnet, die die mit der Charakterlehre verbundenen sozialen und gesellschaftlichen Fragen zugunsten eines reinen Kunsturteils ausklammern konnten.²²⁸

Zwei periodisch erscheinende Architekturzeitschriften sind im Deutschland des 18. Jahrhunderts hervorzuheben:

Das allgemeine Magazin für bürgerliche Baukunst (1789–1796, hg. Von Gottfried Huth, Professor für Mathematik und Physik der Universität zu Frankfurt an der Oder, Sohn des Landbaumeisters des Fürstentums Halberstadt Johann Christian Huth) und

Sammlung nützlicher Aufsätze die Baukunst betreffend (1797–1806, hg. Von Mitgliedern der Berliner Bauakademie)

Während sich Erstgenannte sowohl an Leute aus dem Metier als auch an Liebhaber der Baukunst wendet, ist zweite „für angehende Baumeister und Freunde der Architektur“ bestimmt.

Einhundert Jahre später liegt das Schreiben über Architektur hauptsächlich in der Hand von Architekten. Die kulturkritisch motivierte Literatur, von der hier die Rede ist, wurde von meist ‚unterbeschäftigten‘, modernen Architekten geschrieben und ist gerade deshalb so aufschlussreich, weil sie zwischen und jenseits einer Theorie und Kritik der Architektur anzusiedeln ist.²²⁹ Diese Literatur ist insofern affirmativ und praxisbezogen, als sie unter dem Vorzeichen steht, einem zukünftigen Bauen reflexiv den Weg zu ebnet. »Irrtümer«, »Missverständnisse«, »Fehlinterpretationen« begleiten seither die kommunikativen Prozesse von Architektur – »Fehlplanungen«, »Planungsleichen« sind die möglichen Folgen in der Wirklichkeit.²³⁰

Irrtümer gehören zur Architektur, sie sind ihr eigen. Gerade wegen ihres praktischen Wesens sind Fehlannahmen (kultureller Art) wahrscheinlich. Gleichzeitig gehören Irrtümer zum thematischen Kanon der modernen Architektur.²³¹

Gleichzeitig halten jedoch auch die Fotografie und der Film als kommunikative Codes Einzug in der Architekturvermittlung. Diese Technobilder werden von Vilém Flusser als „Schriftsprache der Zukunft“²³² bezeichnet, sie können von einer elitären Elite entziffert werden oder aber auch von der Masse unentziffert empfangen werden. Auch hier sorgte, wie bereits weiter oben beschrieben, die technische Entwicklung von kostengünstigen Filmrollen und erschwinglichen Apparaturen sowie die Verfahren des Abdrucks erst dazu, dass diese Kommunikationsmittel verstärkt eingesetzt werden konnten.

Die Möglichkeit der Manipulation von Bildmaterial mittels PC bzw. die Erzeugung von virtuellen Welten durch Renderings ermöglicht es schließlich,

228 Philipp 1997, S. 179.

229 Als Beispiel sei die Kulturkritik von Adolf Loos genannt.

230 Deplazes 2000.

231 Deplazes 2000.

232 Flusser 2007, S. 145.

zwar geschönte, für alle entzifferbare Bilder und Animationen zu erzeugen, rückt aber auch immer mehr das tatsächliche Objekt, also die Architektur mit all ihren Details aus dem Fokus heraus.

Vilém Flusser fasst die Gefahr, der wir uns in der Vermittlung durch Kommunikation anzunähern scheinen, mit den von ihm entwickelten Diskurs- und Dialogformen zusammen:

Wissensvermittlung heute erfolgt über amphitheatralische Diskurse. Nach Flusser werden die Menschen stereotyp durch die Massenmedien programmiert.²³³ Die immer größer werdende Informationsflut der fortschrittlichen Baudiskurse der Wissenschaft und Technik, und in solchen bewegt man sich in der Architekturproduktion, dienen nicht als Grundlage für den bereichernden Dialog, sondern füttern die Amphitheater, welche die Masse programmieren. Er meint weiter, dass die Beteiligten der Wissenschaft und Technik, die innerhalb ihrer Community in Netzdialogen operieren, nebstbei selbst von den Amphitheatern programmiert werden.²³⁴ So koppeln sich Amphitheater und Netzdialoge, sodass die öffentliche Meinung die ausgestrahlten Programme verstärkend widerspiegeln. Flusser sieht vor allem im Niedergang der linearen Codes und im gleichzeitigen Aufstieg der scheinbar leicht zu entziffernden Bildercodes eine Gefahr.

Genau das erleben wir heute in der Medienberichterstattung über Architektur. Mit Bildern, starr oder bewegt, wird geködert–Texte werden nicht mehr gelesen, Worten wird keine Bedeutung mehr beigemessen. Und auch in der Architekturausbildung zeigt sich vermehrt dieses Phänomen.

1.4 Wissensanwendung–Das Berufsfeld Architektur im Spannungsfeld der planenden Bauprofessionen

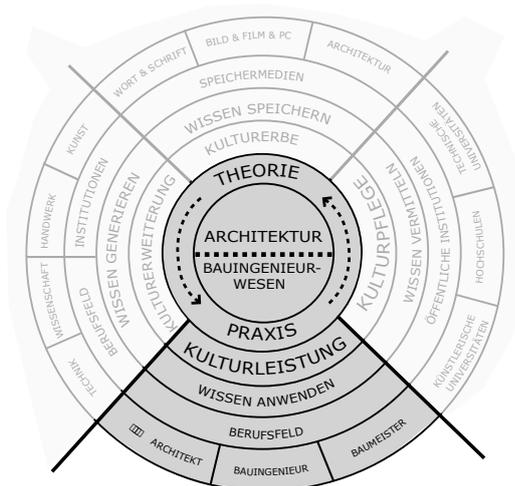
Zur Wissensanwendung, die auch die Existenz sichert, bedarf es zunächst der Nachfrage nach der auf dem Wissen basierenden Arbeitsleistung, welcher dann in geeigneter Arbeitsumgebung nachgekommen werden kann.

Die Arbeitswelt von Architekten, in denen sie ihr Wissen aus Ausbildung und Praxistätigkeit anwenden können, ist demnach stark abhängig von der Situation und dem Bedarf der Bauwirtschaft. Neben den wirtschaftlichen Entwicklungen sind auch die demografisch-sozialen Entwicklungen der Gesellschaft maßgebend dafür verantwortlich, welche Anforderungen an die Bauaufgaben gestellt werden.

In unseren Tagen ist ein allgemeiner Bevölkerungsrückgang festzustellen, die Entwicklung der Altersstruktur sowie die deutliche Zunahme der Ein- und Zweipersonenhaushalte führen zu verändertem Nutzerverhalten. Dementsprechend verändern sich die Bauaufgaben.

233 Vgl. Flusser 2007, S. 223.

234 Um mit Ludwik Flecks Worten zu sprechen bedeutet dies, dass sich jedes Individuum in unterschiedlichen Denkkollektiven bewegt. (Vgl. Fleck 1980 (1935), S. 60.)



Bezüglich der Arbeitsumgebungen treten allgemeine Veränderungen in der gesamten Arbeitswelt auf, die mit der fortschreitenden Technisierung zu tun haben. Bei Architekten kommt hinzu, dass der Wettbewerb aufgrund einer hohen Architektendichte groß ist.

Neben inhaltlichen Tätigkeiten müssen selbstständige Architekten neben der Selbstverwaltung auch für ihre eigene Selbstvermarktung Sorge tragen.

Architekten, gleich wie Bauingenieure, haben heute eine ihnen zukommende, jeweils spezialisierte Rolle im Planungs- und Ausführungsbereich des Bauwesens inne. In Österreich sind die Rollen durch gesetzliche Berufsverbands-Regelungen festgelegt. Die zugehörigen Institutionen sind die Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten bzw. die diversen Länderkammern, die als Standesvertretung für die beiden Freien Berufe auftreten und die Interessen ihrer Mitglieder vertreten sollen. Interessant ist festzustellen, dass in Österreich Architekten und Ingenieurkonsulenten von ein und derselben Kammer vertreten werden. Regelwerke werden stets gemeinschaftlich, also von Architekten und Bauingenieuren, beschlossen. In dieser institutionellen Vereinigung drückt sich die Nähe der beiden Disziplinen aus, die in der Geschichte deutlich vorhanden war, sich jedoch in der Zusammenarbeit heute nicht mehr in dem Maße zeigt.

In unseren geänderten Zeiten, wo die Arbeitsfelder der beiden Professionen in vielen Bereichen auseinanderdriften, erscheint dies nicht mehr gerechtfertigt. Vielmehr führt diese institutionelle Vereinigung, die ein Überbleibsel aus der Geschichte heraus resultierenden Nähe der beiden Disziplinen zu sein scheint, in vieler Hinsicht problematisch.²³⁵

Der planende Hochbau mit seinen Berufsfeldern des Bauingenieurwesens und der Architektur weist zunehmend geänderte Berufsbilder auf, die Anforderungen und Fachprofile stellen ein zentrales Feld volkswirtschaftlichen Handelns dar.

Diese Veränderungen mögen mit ein Grund dafür sein, warum das Berufsfeld Architektur immer mehr das Selbstverständnis verliert eine autonome Disziplin zu sein. Der Architekt als allumfassender Gestalter scheint ausgedient zu haben und könnte durch das Angebot unterschiedlicher Dienstleistungen

235 An dieser Stelle sei auf die ausführlichen Ausführungen der Architekten und Ingenieurkonsulenten als Freie Berufe mit ihren Regulierungssystemen in ebendiesem Kapitel verwiesen.

ersetzt werden. Dem Architekt „bleibt“ die Aufgabe, zu entwerfen und alle am Bau beteiligten Personen dazu zu bringen, diesen Entwurf zu realisieren.

Da die heutigen Bauaufgaben komplexe Probleme darstellen, ist es selbstverständlich, dass sie nicht mehr von einem Einzelnen allein gelöst werden können. Die fachübergreifenden Zusammenarbeiten, unter anderem von Architekten und Bauingenieuren, sind daher unabdingbar. Das bedeutet, dass die Berufsausübenden der unterschiedlichen Professionen ihre eigenen Fachgebiete beherrschen müssen und gleichzeitig in der Lage sein müssen, im Team mit anderen Fachleuten zu kooperieren. Zusammenarbeit erfordert den Einblick in die Arbeit und Denkweise des jeweilig anderen Fachgebiets sowie den Willen und die Bereitschaft zur Teamarbeit.

Wie schon Magali Sarfatti Larson bemerkt, findet das Handeln von Architekten heute in einem Spannungsfeld zwischen Kunst und Ästhetik und der Realität von praktischen Zwängen statt.²³⁶ Letztgenannte äußern sich „in ökonomischen Zwängen und Konkurrenzsituationen der Architekturbüros einerseits zu den im gleichen Marktsegment tätigen Bauunternehmern, andererseits zu der Bürokratie der Baubehörden mit ihren angestellten Architekten.“²³⁷

1.4.1 Historische Entwicklung der Abgrenzung zu anderen Bereichen des planenden Hochbaus:

Die Berufsbezeichnung Architekt leitet sich aus dem Griechischen ab und bedeutet wörtlich übersetzt Haupt (archi) Zimmermann, Handwerker, Arbeiter (tekton). Damit wird die Arbeit des Architekten definiert, er steht den ihm unterstellten Bauhandwerkern leitend voran und koordiniert die einzelnen Gewerke.²³⁸ Seine soziale Stellung in der Antike war die eines gebildeten Handwerkers. Er konnte eine mathematische Bildung aufweisen und war in der Lage, Schriften zu verfassen. Damit konnte er architekturtheoretische Fragen aufwerfen.

Im Mittelalter wurde das Wissen um Architektur von den Bauhütten sorgfältig gehütet und es wurde im Gespräch weitergegeben. Die Baumeister hoben sich aus der Masse der Bauhandwerker, indem sie auf Wanderschaft Erfahrung sammelten und eine Gehilfenzeit bei einem älteren Baumeister absolvierten.

Im 11. und 12. Jahrhundert, also in der Romanik, fand die Planung schließlich in Zusammenarbeit mit den Handwerkern direkt am Bauplatz statt. Die Architekten stammten oftmals aus den gebildeten Kreisen der Kirche, die Ausbildung fand in Klosterschulen statt.

In der Renaissance wurde Architektur auf Reisen studiert.²³⁹ Die Renaissance zeichnete sich aus, da sowohl Bürger als auch weltliche Herrscher zu Auftraggebern wurden, zumeist stammten die Baumeister aus Italien. Dies spornte an, auf Reisen fremde Architektur zu studieren.

²³⁶ „In this profession, the charismatic bias of the ideology of art, exalting and mystifying the centrality of the „masters of design“, may intensify resentment. At the center, there is Art, Architecture, Immortality; away from the center, there is service, building, business, and money if one is lucky.” In: Larson 1993, S. X

²³⁷ Schmidtke 2006, S. 23.

²³⁸ Müller 1989, S. 95.

²³⁹ Scheffler 1935, S. 29.

In der darauffolgenden Epoche des Barock ließen Vertreter der Kirche und Fürsten bauen. Die Baumeister der Zeit waren „angestellt als Oberbaudirektoren, Baukondukteure, als Festungs- und Kanalbaumeister, als Akademielehrer und Ingenieure. Der Ingenieurberuf war mit dem des Baumeisters noch vereinigt; dieser hatte die Fortifikation der Städte zu entwerfen und zu leiten.“²⁴⁰ Im historisierenden Zeitalter des Klassizismus (1770-1850) nahmen Studienreisen bei Architekten wieder einen wesentlichen Teil der Ausbildung ein. Doch begann hier bereits eine erste Trennung des Baumeisterberufes. Der Prozess der Professionalisierung und arbeitsteiligen Ausdifferenzierung weist eine lange geschichtliche Entwicklung auf. In Westeuropa fand die symbolische Definitions-, Abgrenzungs- und Institutionalierungsarbeit speziell unter dem Schutz und der Nachfrage von Hof und Staat statt. So gelang es, sich zunächst von den Handwerksmeistern, später von den Baubeamten und Bauingenieuren abzugrenzen.²⁴¹

In der Frühphase des Kapitalismus veränderte sich die spezifische Architektentätigkeit. Die kapitalistische Produktionsweise, die eine Folge des gesellschaftlichen Aufstiegs des Bürgertums darstellte, differenzierte erstmals die Bereiche der Bautätigkeit in öffentlich betriebene und in private Bautätigkeit. Öffentlich betriebene Bautätigkeit hatte zum Ziel, materielle Infrastruktur in Form von Kommunikations- und Transportsystemen zu bilden und fiel in den Aufgabenbereich von Ingenieuren. Die private Bautätigkeit lag nach wie vor in den Händen der Architekten. Die wechselseitige Bedingtheit der beiden Bereiche wurde auseinandergerissen und trat erst sehr viel später wieder in das Bewusstsein der bürgerlichen Ökonomen. Für die Organisation der Bautätigkeit–und mithin die Position des Architekten–hatte dieses Auseinanderfallen der Bauproduktion, in einerseits von der Öffentlichkeit betriebenen Bauprojekten und andererseits in von der privaten Hand errichteten Gebäuden, einschneidende Folgen, nämlich eine Verminderung von Bauaufgaben und einen Wechsel der Auftraggeber vom Staat zum Kapitalisten. Planung und Konstruktion von militärischen Anlagen und Transportsystemen fielen dem Ingenieurbau zu, alle Art von Privatbauten aber auch Repräsentationsbauten dem Fachgebiet der Architekten.

Die Aufspaltung in Ingenieurfunktionen und Architektenarbeit war also nicht nur eine Verwissenschaftlichung und Verselbstständigung von Teilbereichen der Architektentätigkeiten, sondern auch eine politische Aufspaltung. Architekten führten ab diesem Zeitpunkt selbstständige Dienstleistungen für den Kapitalisten auf dem Markt aus. Konkurrierende, in eine Vielzahl von Gewerken zersplitterte Handwerksbetriebe führten die Arbeiten aus, und es wurden nicht mehr von einem Feudalherren ausführende Handwerker unter die Oberaufsicht des Architekten gestellt.²⁴²

In den vergangenen 200 Jahren haben sich nicht nur die Bauaufgaben gewandelt und die Bauweisen ausgeweitet, auch die Aufgabenfelder werden vermehrt von spezialisierten Nachbardisziplinen vereinnahmt. Gleichzeitig halten neue Tätigkeiten in der Architekturdiziplin Einzug. Spezialisierungen tragen zur Heterogenisierung des traditionell bekannten Bildes des Architek-

240 Ricken 1990.

241 Aigner 2008, S. 2 und auch: Larson 1983a, Kostof 1977.

242 Vgl. Fassbender 1973, S. 97.

ten als Generalisten bei. Der hohe Anspruch an den Generalisten, und als solcher wurde der einstige Baumeister verstanden, ist aufgrund des Übermaßes an zu bedenkenden Inhalten wohl nicht mehr zu erfüllen. Diverse Abspaltungen führen zu neuen Disziplinen. Wie aufgezeigt wurde entfernte sich die Architektur zunächst vom Handwerk, später entwickelte sich das Bauingenieurwesen, die Raumplanung, der Städtebau, die Designdisziplinen, Projektmanagement, Baumanagement, Projektentwicklung, Facility Management, Immobilienmanagement, Baurecht. Diese Fächer haben sich heute als teils eigenständige Studienrichtungen, teils als Aufbaustudiengänge etabliert.

Wie aus vorangegangenem Kapitel ersichtlich, leistet Architektur als Produkt (Gebautes), aber auch als Prozess (Praxis und Ausbildung) wichtige Beiträge zur Kultur. Kultur kennzeichnet die Gesellschaft und wird durch das vom Menschen geschaffene „Produkt“ Wissen gekennzeichnet. Wissen wird wiederum generiert, vermittelt, gespeichert und angewendet, wobei sich die Möglichkeiten mit dem Umgang von Wissen in dem betrachteten Zeitraum bis heute enorm ausgeweitet haben. Auch die Gesellschaft unterliegt einem ständigen Wandel, und je nachdem nach welchem Mechanismus, nach welcher Produktionsweise, welcher Lebensform oder welchem Glaubensbekenntnis die Besonderheiten der Gesellschaft entschlüsselt werden, durch die sie sich von früheren Formationen abhebt, werden Begrifflichkeiten für die Gesellschaft abgeleitet.

Die Thematisierung der Wissensgesellschaft und der darin existierende Stellenwert von Wissen und Bildung ist Inhalt des folgenden Kapitels.

KAPITEL 2: WISSEN UND BILDUNG IN DER GESELLSCHAFT

2.1 Bezeichnungen der derzeit existierenden Gesellschaftsform

Die Kategorisierung der Gesellschaft von heute erweist sich als schwierig. Dies hat unter anderem damit zu tun, dass man als Teil der Gesellschaft mitten in dieser steckt und somit gar nicht den Überblick, aber auch nicht den Abstand haben kann, so wie man es beispielsweise der Geschichte gegenüber hat. Dies wird auch in der Systemtheorie von Nikolas Luhmann ausgesagt, in der es heißt, dass man unmöglich die Gesellschaft von außen als Außenstehender beobachten und beschreiben kann, da jeder Mensch selbst ein Teil der Gesellschaft ist. Damit kommt Luhmann zu dem Schluss, dass jede soziologische Theorie über die Gesellschaft ein Beitrag zur gesellschaftlichen Selbstbeschreibung ist.

Jeder von uns wird tagein, tagaus mit Bezeichnungen über die existierende Gesellschaft²⁴³ konfrontiert. Es sind vor allem die Informationsmedien wie Fernsehnachrichten und Tageszeitungen, die hier die ständig wachsende Fülle an immer neuen Bezeichnungen aufgreifen und als Schlagworte benutzen, ohne die dahinter liegenden Gedankenwelten mitzuliefern.

In der Öffentlichkeit, jener Form, in der sich Gesellschaft selbst erfährt, über sich selbst nachdenkt und sich selbst auch diagnostiziert, fallen Begriffe wie Überflusgesellschaft, Konsumgesellschaft, Erlebnisgesellschaft, Dienstleistungsgesellschaft, postmoderne Gesellschaft, postindustrielle Gesellschaft, Informationsgesellschaft, Kommunikationsgesellschaft, Wissensgesellschaft und viele mehr. In der performativen Sphäre mit gesellschaftlichen Kommunikationsverhältnissen, wie die Öffentlichkeit beschrieben werden könnte, fallen zeitdiagnostische Schlagworte wie Virtualisierung, Zerfall der Öffentlichkeit und Privatisierung. Letzteres ist im Sinne von Rückzug und Nicht-Vorhandensein von physischem Raum zu verstehen. Die Öffentlichkeit ist fragmentiert und bringt viele verschiedene Diagnosen zum Vorschein. Dabei sind es nicht nur Soziologen, die aufgrund sozialer Probleme oder Missstände die Gesellschaft untersuchen und für deren Beseitigung Rezepte und Pläne anbieten. Viel mehr wird der Soziologie vielstimmige Konkurrenz entgegengestellt, da „jedermann und jederfrau“ Meinungen zur Gesellschaft äußert, deren Probleme aus dem eigenen Blickwinkel heraus aufgedeckt werden und zu denen die einzelnen Individuen Lösungsvorschläge liefern.

Jeder, ob Laie oder Fachmann, „der sich die Frage stellt, in welcher Gesellschaft wir heute eigentlich leben, wird zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort zu einer anderen Antwort kommen.“²⁴⁴ Der Soziologe Daniel Bell²⁴⁵ äußerte: „Gesellschaft ist kein monolithischer Block, kein strukturell verknüpft Ganzes“²⁴⁶. Damit weist er mit einem Satz darauf hin, dass es unendlich viele richtige Bezeichnungen für die jeweilige Gesellschaft gibt.

Je nachdem welchen Aspekt man in den Mittelpunkt der Untersuchung rückt, ergeben sich unterschiedliche Gesellschaftseinteilungen.

Beispielsweise erhält man durch die Periodisierung über lange Zyklen segmentär strukturierte, hierarchisch aufgebaute und funktional differenzierte Gesellschaften.

Klassifizierungen orientieren sich auch an Phasen, wie etwa Feudalismus, Absolutismus und Demokratie. Die zugehörigen Verfassungen schaffen Einteilungen wie vorstaatlich – staatlich – global. Klassifizierungen dieser Art ließen sich fortsetzen.

243 „Gesellschaft“ bedeutet wörtlich den Inbegriff räumlich vereint lebender oder vorübergehend auf einem Raum vereinter Personen. Das ergibt sich aus der etymologischen Herleitung des Wortes von ahd. sal = Raum, ahd. selida = Wohnung; heute noch erhalten in nhd. „Saal“, skand. sal = Stockwerk; russ. sajelo = Hof, Landsitz. - „Geselle“, ahd. gisellio, ist demnach der „Saalgenoss“, aus: Geiger 1982.

244 Vgl. Pongs 1999, S. 17.

245 Daniel Bell, geboren 1919, war Professor für Soziologie an der Columbia University in New York und an der Harvard University in Cambridge, Massachusetts. Seine Studien zählen zu den Hauptwerken der Soziologie.

In einer amerikanischen Untersuchung von Charles Kadushin positioniert sich Daniel Bell in einem Ranking der einflussreichsten Intellektuellen in Amerika als einziger Soziologe unter den ersten zehn. Das Ranking basiert auf der Anzahl und der Bedeutung der Veröffentlichungen in den auflagenstarken Zeitungen und Zeitschriften der Vereinigten Staaten. Damit sollte ein Indikator für die Wirkung in einer breiten Öffentlichkeit gewonnen werden. Daniel Bell verdankt seinen breiten Bekanntheitsgrad auch seinen außerwissenschaftlichen Betätigungen. (Kadushin, 1974)

246 Pongs 1999, Seite 78.

Betrachtet man im Speziellen die Produktionsweisen der Gesellschaft, die sich aufgrund technischer Entwicklungen vehement veränderten und weiter verändern, so lässt sich in unseren Breitengraden der Trend von der durch die Landwirtschaft geprägten Agrargesellschaft, über die Industriegesellschaft²⁴⁷ hin zur Dienstleistungsgesellschaft feststellen. Damit einher gehen bauliche Veränderungen und die Entwicklung neuer Bauformen.

Die Agrargesellschaft zeichnet sich dadurch aus, dass die Menschen im primären Wirtschaftssektor, nämlich der Landwirtschaft beschäftigt sind, wo eine geringe Arbeitsteilung, starke Selbstversorgung und eine geringe Pendlerbewegung vorzufinden ist.

Es ist die Industrialisierung, die die Gesellschaft und die darin vorzufindenden sozialen und auch räumlichen Strukturen maßgeblich geprägt hat. Die Produktion findet in stadtnah situierten Fabriken statt, was zur Verstädterung führte und gleichzeitig eine räumliche Trennung von Arbeit und Wohnen mit sich brachte. Der hohe Grad an Arbeitsteilung machte eine Bürokratisierung notwendig. Der Lebensstandard stieg.

Waren die entscheidenden Produktionsfaktoren der Industriegesellschaft Land, Kapital und Arbeit, so rücken heute Information, Bildung und Wissen als Produktionsfaktoren mehr und mehr in den Vordergrund des Interesses und damit der Untersuchungen.

Der Zugang zu Informationen und Bildung ist nicht mehr an die Herkunft gebunden und scheint für jeden offen zu stehen. Informationen sind allgegenwärtig, Zeitungen, Internet, Fernsehen, selbst Bücher sind finanziell leistbar und stehen zum Gebrauch öffentlich zur Verfügung. Der Besuch von Bildungsanstalten ist zumeist kostenlos, zumindest bis zu einem gewissen Grad der Wissensvermittlung. Es ist jedoch ein Trend zu erkennen, dass zur Erlangung von spezialisiertem Wissen zunehmend Kosten anfallen, die wiederum nicht von jedermann leistbar sind.

Mit der Forderung nach spezialisiertem Wissen nimmt die Regulierung von Dingen und Prozessen zu. Koordinatoren, Organisatoren, Vermittler und Berater sind zunehmend am Arbeitsmarkt gefragt. Ihre Arbeit nimmt einen immer höheren Stellenwert in der existierenden Gesellschaft ein.

Wissensarbeit kann heute, aufgrund der Kommunikationsmöglichkeiten und Vernetzung durch das Internet, sowie der Tatsache, dass fast jeder über den eigenen PC-Zugang dazu hat, ortsungebunden stattfinden. Wohnen und Arbeiten können damit wieder räumlich zusammenrücken.

Wissen und Information nehmen eine neue Rolle in der gegenwärtigen Gesellschaft ein, und dies trägt erneut zu einem gesellschaftlichen Wandel bei. Verstärkt etabliert haben sich die Begriffe der Wissens- und Informationsgesellschaft seit den 1950er-Jahren.

In der sozialwissenschaftlichen Forschung wird nach wie vor die Idee der Informationsgesellschaft stark diskutiert. Als zentraler Bezugsrahmen soziologischer Zeitdiagnosen wird die Entwicklung von einer Industrie- und Arbeits-

²⁴⁷ Die Merkmale der Industriegesellschaft sind die Produktion in Fabriken mit einem hohen Grad an Arbeitsteilung, oftmals verbunden mit der räumlichen Trennung von Arbeits- und Wohnstätten. Die Ansiedlung von Industriebetrieben in städtischen Gebieten führte zur Verstädterung und auch zum Anstieg des Lebensstandards.

gesellschaft hin zu einer auf Information gründenden Gesellschaft herangezogen, um die Herausbildung moderner Gesellschaftsformen zu begründen.

Erstmals explizit postuliert wurde die Idee der Informationsgesellschaft 1973 von Daniel Bell. Seitdem hält der wissenschaftliche Diskurs bis heute an und wird von neuen Ideen mit neuen Theorien und unterschiedlichen Perspektiven gespeist.

2.1.1 Wissens- und Informationsgesellschaft als heutige Gesellschaftsform:

Die aus der Industriegesellschaft hervorgegangene neue Gesellschaft definiert sich vermehrt durch betriebswirtschaftliche und ökonomische Aspekte. In dieser dreht sich alles um das wirtschaftliche Wachstum. Die Ökonomie nimmt einen wesentlichen Stellenwert zur Charakterisierung ein. Im rohstoffarmen Europa sind jedoch nicht mehr der Abbau von Rohstoffen oder die Produktion und der Handel mit Industriegütern signifikant. Die Wirtschaft lebt vielmehr vom Erwerb und der Arbeit mit „Wissen“. „Die materielle Ökonomie „wird durch eine „symbolische Ökonomie“ abgelöst werden.²⁴⁸ Indem Wissen als Produktivkraft gesehen und anerkannt wird, etabliert sich der Begriff der Wissensgesellschaft. Der Übergang zur Wissensgesellschaft erfolgte gleichzeitig mit jenem zur Dienstleistungsgesellschaft. Neue Wissensformen, abseits vom Erfahrungswissen der Handwerker, das an die Produktion gebunden war, rückten in den Mittelpunkt des Interesses. Diese Wissensformen haben mit der Regulierung von Dingen und Prozessen zu tun und nicht mehr mit Produkten im materiellen Sinn.

Bereits in den 1950er-Jahren, also in der Nachkriegszeit, nahm die Debatte über die Herausbildung einer postindustriellen Gesellschaft ihren Anfang, und genau hier sind auch die soziologischen Wurzeln für die Diskussion des Informationszeitalters zu finden.

Als Hauptvertreter der Theorien zur Informationsgesellschaft ist Daniel Bell²⁴⁹ zu nennen. Er veröffentlichte sein Hauptwerk zu diesem Thema schon sehr früh und kann somit zu den Gründungsvätern der Debatte gezählt werden. Obwohl Daniel Bell nie explizit von der Informationsgesellschaft spricht, fokussiert er die Debatte auf die Rolle des Wissens, speziell auf das wissenschaftliche und theoretische Wissen.

Bells Zukunftsperspektive ist optimistisch und vom positiven Geist der 1960er-Jahre geprägt, in denen er seine Ideen entwickelte. Seine Analysen über die Informationsgesellschaft sind vielschichtig.²⁵⁰ In seiner Gegenwartsanalyse sieht er in der Entstehung einer neuen Mittelschicht das Ende des Klassenkonfliktes, er macht den Aufstieg der neuen Technologien fest, und er sieht eine Dominanz der Politik in der kommunalen Gesellschaft.

²⁴⁸ Held 2004, S. 310.

²⁴⁹ Obwohl Daniel Bell nur sehr allgemein über die nachindustrielle Gesellschaft schrieb und in seinen drei Hauptwerken nur selten das Wort Informationsgesellschaft auftaucht, so gilt er doch als einer der zentralen Autoren zum Thema. In einer Zitationsanalyse von MingH-Yueh Tsay, die Zitierungen zwischen 1972 und 1993 zählt, rangiert Bell mit 1389 Zitierungen vor Fritz Machlup (348) und Peter Drucker (293) ganz oben in der Liste. Siehe: Schaal 2006, S. 65.

²⁵⁰ Und auch Robert Lane gilt als Gründungsvater dieser Strömung. Er hat mit dem Begriff „knowledgeable society als einer der ersten auf die Bedeutung des Wissens in der modernen Gesellschaft hingewiesen.

2.1.2 Daniel Bells Gegenwartsdiagnose zu Beginn der 1970er-Jahre:

In der nachindustriellen Gesellschaft teilt sich die gesellschaftliche Realität, nach Bell, in drei Sphären (realms): in Politik, Kultur und Sozialstruktur. Entgegen anderer Einteilungen sieht Bell diese Teilsysteme nicht funktional aufeinander bezogen.

Während die Kultur bei Bell sehr eng gefasst ist (Er versteht darunter alle Formen künstlerischen Schaffens und Religion.²⁵¹) und die Sphäre der Politik, nach seiner Auffassung, die Machtverhältnisse und die aufeinandertreffenden Interessen von Gruppen und Individuen in der Gesellschaft regelt²⁵², ist die Sozialstruktur viel breiter zu verstehen. Sie umfasst in erster Linie den Bereich des wirtschaftlichen Lebens und den der Technik²⁵³.

Zwischen den Sphären der Kultur und denen der Sozialstruktur identifiziert er Spannungen:

„The social structure today is ruled by an economic principle of rationality, defined in terms of efficiency in the allocation of resources; the culture, in contrast, is prodigal, promiscuous, dominated by an antirational, anti-intellectual temper. The character structure inherited from the nineteenth century – with its emphasis on self-discipline, delayed gratification, restraint – is still relevant to the demands of the social structure; but it clashes sharply with the culture, where such bourgeois values have been completely rejected – in part, as we shall see, and paradoxically, because of the workings of the capitalist system itself.“²⁵⁴

Genau in diesem von Bell beschriebenen Spannungsfeld bewegen sich die Architekten seit jeher.

Aber nicht nur Spannungen zwischen den einzelnen „realms“ treten laut Bell auf. Neben dem Gegensatz zwischen rationaler Sozialstruktur und irrationaler Kultur prägt auch der innerhalb der Sphäre der Sozialstruktur anzudehende Gegensatz zwischen Arbeitsethik und Konsumkultur den modernen Kapitalismus.²⁵⁵

Definition von Wissen bei Daniel Bell

Die zunehmende Bedeutung von Wissen, insbesondere von wissenschaftlichem Wissen, nennt Bell als fundierten Trend hin zur Informationsgesellschaft. Wissen besteht für Bell aus Fakten und Informationen, die in eine Beziehung zueinandergebracht werden.

„I shall define knowledge as a set of organized statements of facts or ideas, presenting a reasoned judgement or an experimental result, which is transmitted to others through some communication medium in some systematic form.“²⁵⁶

Wissen beinhaltet für ihn aber immer auch eine Bewertung und ein Urteil. Erst durch die Vermittlung an andere wird Wissen zu einem sozialen Tatbe-

251 vgl. Bell, 1976, S. 12.

252 Bell, 1976, S. 11.

253 vgl. Bell, 1976, S. 11.

254 Bell, 1976, S. 432/433.

255 Schaal, 2006, S. 71.

256 Bell, 1973, S. 175.

stand.

„Knowledge is that which is objectively known, an intellectual property, attached to a name or group of names and certified by copyright or some other form of social recognition (e.g. publication). This knowledge is paid for – in the time spent writing and research; in the monetary compensation by the communication and education media“.²⁵⁷

Damit stellt er Wissen auch in einen wirtschaftlichen Verwertungszusammenhang.

Die steigende Bedeutung von Wissen macht Bell an fünf Entwicklungen fest: Das Wachstum von Wissen, speziell des wissenschaftlichen Wissens wird augenfällig durch wachsende bestände in Bibliotheken und die steigende Zahl von wissenschaftlichen Zeitschriften.²⁵⁸ Wissenschaft differenziert sich zunehmend in Spezialgebiete auf.

Die steigende Zahl von Wissenschaftlern, qualifizierten Fachleuten und technischen Experten²⁵⁹: Ingenieure, Lehrer und Wissenschaftler hält Bell als die Speerspitzen der Wissensgesellschaft.

Die Bildungsexpansion nach dem Zweiten Weltkrieg²⁶⁰

Politische Entscheidungen und neue gesellschaftliche Wertorientierungen treiben die Expansion der Bildung voran.

Die gestiegenen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Sinne einer Vermehrung des Wissens.²⁶¹

Die von Daniel Bell genannten Entwicklungen lassen sich 50 Jahre, nachdem sie formuliert wurden, ergänzen:

Ad 1.) Wissensverbreitung erfolgt heute neben den Printmedien vor allem über das Internet oder auch über Funk und Fernsehen. Mit den Möglichkeiten der digitalen Medien hat die Verbreitung nicht nur an Geschwindigkeit gewonnen, sondern es ist auch die Menge der Personen, die Zugriff zu diesem Wissen haben, enorm gestiegen.

Im Internet werden wissenschaftliche Erkenntnisse neben aller Art anderer Informationen publiziert und verbreitet. Die Fülle an Informationen, die mithilfe von Suchmaschinen zur Verfügung gestellt wird, erschwert zunehmend abzuwägen, welche Informationen tatsächlich wissenschaftlichen Wert haben und tatsächlich Wissen darstellen.

In Funk und Fernsehen ist ein Anstieg an wissenschaftlichen Sendungen zu verzeichnen. Eine „Gefahr“ stellen Sendungen, wie Wissensshows dar, bei denen Fakten von wenig Relevanz abgefragt werden und als „Wissen“ dargestellt werden.

Die neuen Medien sind flüchtige Medien. Was heute den Stand des Wissens darstellen mag, kann morgen bereits überholt sein und damit in diesen Medien revidiert werden bzw. es kann gänzlich verschwinden. Durch das bloße Entfernen verschwinden Informationen ebenso schnell wie neue hinzukommen.

257 Bell, 1973, S. 176.

258 Bell, 1973, S. 177–187.

259 Bell, 1973, S. 214–216.

260 Bell, 1973, S. 216–221.

261 Bell, 1973, S. 250–262.

Ad 2.) Daniel Bells Zeitdiagnose beschreibt die Nachkriegszeit, wo eine Bildungsexpansion stattgefunden hat. Der Ausbau der Bildungssysteme brachte einen erhöhten Arbeitskraftbedarf im Bildungsbereich mit sich. Lehrer und Wissenschaftler waren gefragt, da die Bildungsexpansion die Hochqualifizierten selbst in ihrem Bildungssystem absorbierte. Heute gewinnen Berater und Konsulenten neben den Ingenieuren, Wissenschaftlern und Lehrern an Bedeutung. Diese kommen nicht notwendigerweise aus den Kreisen der von Bell als Speerspitzen der Wissensgesellschaft benannten Personenkreise. Konsulenten werden aus unterschiedlichen Disziplinen rekrutiert und verfügen vor allem über kommunikative und soziale Kompetenzen.

Ad 3.) Wirtschaftswachstum und technischer Fortschritt sind gesellschaftliche Wertorientierungen unserer Zeit, die zur Bildungsexpansion geführt haben. Eine Konsequenz der Bildungsexpansion ist

- der sinkende Standard an höheren Bildungseinrichtungen zugunsten von Massenbetrieben,
- der Verdrängungswettbewerb zum Nachteil der geringer Gebildeten, tendenzielle Überqualifikation der Bevölkerung und eine zunehmende Arbeitsmarktproblematik.

Ad 4.) Forschung und Entwicklung wurden zunächst hauptsächlich an Universitäten zweckfrei betrieben. Die Gelder dafür wurden vom Staat zur Verfügung gestellt, da die Vermehrung des Wissens und das damit einhergehende wirtschaftliche Wachstum im Interesse des Staates lagen.

„Kostengünstiges Herstellen“ und „gewinnbringendes Verkaufen“ ist heute ohne die Dienstleistungen „Forschen, Entwickeln, Planen, Koordinieren“ kaum noch möglich. Daher sind auch in der industriellen Produktion eben diese Dienstleistungen gefragt und werden zunehmend im eigenen Interesse der Unternehmen, Firmen oder Industriezweige initiiert und bezahlt.

Wissen in der Wissensgesellschaft

Wissen gehört zu jeder gesellschaftlichen Entwicklungsetappe und zeichnet somit jede Gesellschaftsform aus. „Seit sich Menschen zu Sozietäten formieren und seit solche Gesellschaften Natur beobachten und bearbeiten, existiert ein diese Gesellschaft selbst strukturierendes Wissen.“²⁶² Seit der Antike beschäftigen sich vor allem Philosophen mit dem Phänomen Wissen, im Speziellen damit zu definieren was Wissen ist, wie es sich äußert und welche Auswirkungen Wissen auf die Gesellschaft hat. Der antike Begriff der Weisheit (sophia) war gedacht als Resultat von erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten, Einsichten und Erfahrungen, die nach einem langen Leben zu einer wahren Einheit zusammengeführt werden konnten.

Bereits Aristoteles begann seine Metaphysik mit dem berühmt gewordenen Satz: „Alle Menschen streben von Natur aus nach Wissen.“²⁶³

Wie eingangs dargestellt wird die Gesellschaft jedoch erst seit den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts als sogenannte Wissensgesellschaft diagnostiziert, wobei die daneben existierenden anderen Bezeichnungen für die zeitgenössischen Gesellschaften ebenso zutreffend sind.

262 Liessmann 2006, S. 44

263 Aristoteles 1970, S. 17.

Im Falle der Wissensgesellschaft wird als neueste Entwicklung die Veränderung des Wissensbegriffs thematisiert. Der Gegenbegriff zu Wissen steht das materielle Produkt, das in der Wissensgesellschaft als spezifische Leitdiffferenz operiert.

Was jedoch heißt Wissen, wozu braucht man es, und wer verfügt überhaupt darüber?

In der zeitgenössischen Klassifizierung von North²⁶⁴ und Klimesch²⁶⁵ werden in einer Hierarchie die einfache Codierung Zeichen und die Begriffe Daten, Information, Wissen etc. geordnet.

Es wurde die folgende Kette an Folgerungen aufgestellt:

Zeichen + Syntax => Daten + Bedeutung => Information + Vernetzung => Wissen + Anwendungsbezug => Können + Wollen => Handeln + richtig handeln => Kompetenz + Einzigartigkeit („besser als andere“) => Wettbewerbsfähigkeit

Aus der Verbindung von Zeichen und Syntax erschließt sich demzufolge der Begriff Daten, der wiederum in Zusammenhang mit Bedeutung Information generiert. In der Technik werden Zeichen, Daten und Informationen durch technische Anwendungen verwaltet.

Aber erst durch die Vernetzung mit der persönlichen Erfahrungswelt, also mit dem Menschen im Hintergrund, werden Informationen in den persönlichen Wissenskontext eingebunden und damit als Wissen verfügbar.

Generell kann festgestellt werden, dass Wissen mehr als Information ist. Wissen erlaubt aus einer Fülle von Daten jene herauszufiltern, die Informationswert haben. Indem vom Menschen erkannt, verstanden und begriffen wird formiert sich Wissen, das bedeutet, Wissen existiert überhaupt erst dort, wo etwas verstanden und erklärt werden kann. Im Gegensatz zur Information, deren Bedeutung in der handlungsrelevanten Perspektive liegt, ist Wissen nicht eindeutig zweckorientiert. Die Grundvoraussetzung für Wissen ist immer die Frage nach der Wahrheit.

Universitäten haben den Auftrag zur Bildung von Menschen. Bildung entsteht durch Vermittlung von Wissen, welches dann wieder angewendet werden kann. Heute orientiert sich Bildung nicht mehr allein an den Möglichkeiten und Grenzen des Individuums. Konrad Liessmann²⁶⁶ sieht Bildung abgelöst vom Begriff Wissensmanagement, das wiederum an externen Faktoren wie Markt, Beschäftigungsfähigkeit, Standortqualität und technischen Entwicklungen gebunden ist.

Wurde Wissen in der europäischen Tradition seit der Antike mit den Tugenden der Einsicht, lebenspraktischer Klugheit und letztendlich mit Weisheit assoziiert, so sind in der gegenwärtigen Gesellschaft neue Beziehungen zum Wissen festzustellen. Im Gegensatz zu der Vorstellung des antiken Bildungs-

264 North 1999.

265 Klimesch 2003.

266 Liessmann 2006, S.72.

begriffs, wo Wissen als eine kulturelle Ressource verstanden wurde, die sich als Allgemeinbildung äußerte und als bewahrenswert galt, wird der Rohstoff Wissen heute produziert, gehandelt, gekauft, gemanagt und entsorgt, kurzum es wird zum Konsumgut. Wissen und Bildung sind heute keine Ziele mehr, sondern Mittel für prosperierende Märkte, Qualifikationen für den Arbeitsplatz, Mobilität von Dienstleistungen – kurz Mittel für das Wachstum der Wirtschaft.

Wissen, so scheint es, hat in der Wissensgesellschaft aufgehört, in einem ausgezeichneten Sinn Ausdruck des Erkenntnisstrebens des Menschen zu sein.²⁶⁷ Auch wird Wissen nicht mehr als zentraler Indikator für das Gesehene, was die Gesellschaft zusammenhält.

Begriffe wie Wissensmanagement, Wissensbilanz, Halbwertszeit des Wissens und Wissensballast prägen die Auseinandersetzungen zum Thema Wissen und lassen vermuten, dass Wissen kein Gegenstand der Achtung mehr ist. Wissen wird zur Ware der wissensbasierten Tätigkeiten, die rasch veraltet und somit an Wert verliert.

Die am antiken Ideal und am humanistischen Konzept orientierte Bildung galt als Möglichkeit, den Menschen aus der Barbarei in die Zivilisation, also aus der Unmündigkeit in die Autonomie zu leiten. Diese Bildung hatte nicht unmittelbar mit dem Wissen, das im Arbeitsbereich erforderlich war, zu tun, sondern meinte vielmehr zweckfreies Wissen. Sie galt somit als Programm der Selbstbildung des Menschen, die den einzelnen zu einer entwickelten Individualität und zu einem selbstbewussten Teilnehmer am Gemeinwesen und seiner Kultur führen sollte. Die Formung und Entfaltung von Körper, Geist und Seele sollte Talente und Begabungen freilegen.²⁶⁸ Indem eine Auseinandersetzung mit paradigmatischen Inhalten stattfände, würde der Anspruch an eine verbindliche Wahrheit gewährleistet werden.

Die verbindliche Wahrheit war für den Bildungsprozess ebenso erforderlich wie auch die individuellen Entfaltungsmöglichkeiten. Wissensaneignung war einer lesefähigen Elite vorenthalten, und damit war der reale Zugang sozial beschränkt.

Das neue Wissen, das die postindustrielle Wissensgesellschaft auszeichnet, ist das Wissen der Techniker, Verwalter, Manager und der Beamten. Diese regulieren Dinge und Prozesse und stellen nicht Produkte im materiellen Sinne her. Die Wissensgesellschaft ist mit diesem Verständnis eine Dienstleistungsgesellschaft. Wissen und Produktivitätssteigerung werden hier zusammengedacht. Bis in unsere Tage hat sich die Idee der Wichtigkeit von Wissen auf andere Bereiche ausgeweitet. Individueller Erfolg und die Lebensführung hängen ab vom Wissen, welches über Ratgeber angelesen werden kann. Wissen wird zur Ware und damit zum Privateigentum.

Im in dieser Arbeit betrachteten Zeitraum der vergangenen 200 Jahre sind unterschiedliche Theorien zur Bildung entstanden. Mit Humboldt, Adorno und Liessmann lässt sich die Entwicklung hin zu oben beschriebener Art des Umgangs mit Wissen bzw. zum Verständnis von Bildung aufzeigen. Ausgehend von der Theorie der Bildung, wurde die zunächst zur Theorie der Halb- und schließlich provokant zur Theorie der Unbildung.

267 Liessmann 2006, S. 157.

268 siehe auch Liessmann 2006, S. 54.

2.2 Entwicklungen des Bildungsbegriffs im zeitlichen Wandel

2.2.1 Um 1790: Die Theorie der Bildung von Friedrich Wilhelm von Humboldt

Für Wilhelm von Humboldt, einem der wichtigsten Bildungsreformer, war Bildung schlicht die „letzte Aufgabe unseres Daseyns“. In den Humboldtschen Bildungsideen geht es um Welt erkennen, Welt aneignen und über das Natur verfügen. Die dadurch verfolgte Endabsicht ist Selbsterkenntnis und Freiheit.

Seine 1793 entstandenen Überlegungen zur Bildung resultierten in den humanistischen Gymnasien und der Humboldtschen Universität.

Und auch in den damals im Entstehen begriffenen polytechnischen Schulen sollte das Erlernen von technischem Wissen zur Freiheit führen.

Die Vorstellungen für den Neuhumanismus waren streng gebunden an das Studium antiker Sprachen, im Besonderen des Altgriechischen, und der antiken Kultur. Dies erfolgte jedoch nicht aus idealistischer Verehrung des Alten, sondern vielmehr begründete Humboldt die Studien gerade der Griechen damit, dass er in diesen die ursprünglichsten Charaktere sah, die am reinsten ihre Gefühle und Fantasie unter Bewahrung der kindlichen Einfachheit bewahrt hatten.

In Zeiten, wo den Dingen mehr Aufmerksamkeit zukomme als dem Menschen, wo die Masse wichtiger sei als das Individuum, wo mehr auf äußere Werte und Nutzen als auf innere Schönheit und Genuss geachtet werde, sei es wichtig, sich auf alte Kulturen rückzubesinnen, wo das Gegenteil der Fall war.²⁶⁹

„Dem Begriff der Menschheit in unserer Person, sowohl während der Zeit unseres Lebens als auch noch über dasselbe hinaus, durch die Spuren des lebendigen Wirkens, das wir zurücklassen, einen so großen Inhalt als möglich zu verschaffen.“ Dies zu erreichen sah er darin, „das Ich mit der Welt zu verknüpfen zu der allgemeinsten, regesten und freiesten Wechselwirkung.“ Das erkennende Denken des Menschen sah er als einen „Versuch seines Geistes, vor sich selbst verständlich“ zu werden, sein Handeln ist eine Anstrengung seines Willens, „in sich frei und unabhängig zu werden“, und seine „Geschäftigkeit“ erweist sich als das Streben, nicht in sich müßig bleiben zu müssen. Nach Humboldt versuche der Mensch also „so viel Welt als möglich zu ergreifen und so eng, als er nur kann, mit sich zu verbinden.“²⁷⁰

Etwa 80 Jahre später, im Jahre 1872, hielt Friedrich Nietzsche öffentliche Vorträge zum Thema „Über die Zukunft unserer Bildungsanstalten“, worin er die Unerreichbarkeit des Humboldtschen Bildungsideals erläuterte. Nietzsche war der Meinung, dass eine allgemeine Bildung nicht möglich sei. Dies wird mit der Aussage bekräftigt: Die allgemeinste Bildung ist eben die

²⁶⁹ Vgl. Humboldt, Werke, Bd. II, S. 18f.

²⁷⁰ Humboldt, Wilhelm von: Theorie der Bildung des Menschen. In: Werke, Bd. I, S. 235.

Barbarei.“²⁷¹ Weiters bemerkte er, dass eine wahrhaft „klassische Bildung“ etwas so unerhört Schweres und Seltenes sei und „eine so komplizierte Begabung“ fordere, dass es nur der Naivität und Unverschämtheit vorbehalten ist, diese als erreichbares Ziel zu versprechen.²⁷² Er meinte zu erkennen, dass die Institutionen zur Gelehrsamkeit und gar zur Journalistik erzögen.²⁷³

Nietzsche identifiziert Sprechen und Denken als jene Vermögen, die in kontemplativen Bildungsstätten zu fördern sind. Sprache im Sinne Nietzsches ernst zu nehmen bedeutet, sie in ihrer syntaktischen Differenziertheit und in der semantischen Ausdrucksbreite zu beherrschen.²⁷⁴ Mit dem Respekt vor der Geschichte werde sie so zum Spiegelbild der Entwicklung der Gesellschaft.

2.2.2 Adornos Theorie der Halbbildung

Theodor W. Adorno brachte schließlich, im Jahr 1959 den Begriff der Halbbildung auf, zu einer Zeit in der die moderne Mediengesellschaft auf die Ideale und Normen des Bildungsbürgertums prallten. Die Nachkriegsgesellschaft klagte über prekär gewordene Bildungsverhältnisse.²⁷⁵

Adorno konstatiert zu Beginn seiner Ausführungen, dass nicht allein die „nun bereits seit Generationen bemängelten Unzulänglichkeiten des Erziehungssystems und der Erziehungsmethoden“ für die „allerorten bemerkbaren Symptome des Verfalls von Bildung“ verantwortlich zu machen seien.²⁷⁶ Und alleinig von den Ausbildungsinstitutionen durchgeführte Reformbemühungen würden nicht helfen, gegen die Halbbildung anzugehen, ebenso wenig wie isolierte Reflexionen und Untersuchungen über soziale Faktoren. Die Halbbildung, so äußert er, habe bereits auch in der Schicht der Gebildeten Einzug gehalten. Er fasst das Problem weitläufig und macht die Bedingungen der Kulturindustrie dafür verantwortlich, dass Bildung „zu sozialisierten Halbbildung als „allgegenwärtige Erscheinungsform des entfremdeten Geistes“ wurde.“²⁷⁷

Bildung würde vergegenständlicht, sie sei zum Kulturgut geworden, das erworben und konsumiert, jedoch nicht mehr angeeignet werde. Damit sei Bildung zur Ware geworden. Indem sich Bildung „auf die Kennmarke gesellschaftlicher Immanenz und Integriertheit“ reduziere, werde sie „unverhohlen sich selbst ein Tauschbares, Verwertbares.“²⁷⁸

Zwar würde noch über die Ideale der humanistischen Bildung gesprochen werden, jedoch fände die lebendige Auseinandersetzung des Geistes mit sich selbst und der Welt nicht mehr statt.

271 Nietzsche, Kritische Studienausgabe I, S. 668. aus Liessmann 2006, S. 61.

272 Nietzsche, Kritische Studienausgabe I, S. 682. aus Liessmann 2006, S. 60.

273 Paul Liessmann äußert in seiner „Theorie der Unbildung“, dass Nietzsches Befund auch längst eingetreten sei und nunmehr gar mit Hilfe der Journalistik unterrichtet würde. Liessmann 2006, S. 60.

274 Liessmann 2006, S. 64.

275 Ein Jahr nach Erscheinen seiner Schrift „Theorie der Halbbildung“ kam es denn auch zur ersten deutschen „Bildungskatastrophe“.

276 Adorno 1959, S. 93.

277 Adorno 1959, S. 93.

278 Adorno 1959, S. 115.

Adorno merkt in seiner Schrift an, dass die Bildung, die „nichts anderes als Kultur nach ihrer subjektiven Zuneigung ist“²⁷⁹, verdinglicht werde und angepasst einer gleichwohl angepassten Gesellschaft vermittelt werde. Er kritisiert die didaktischen Methodik der Gymnasien, wo durch pures Auswendiglernen Wissen zwar rasch einverleibt wird, innere Zusammenhänge jedoch nicht mehr hergestellt werden könnten. Zudem würden in den Schulen die Inhalte der klassischen Bildung derart aufbereitet werden, dass sie nur noch den Bedürfnissen der Jugendlichen folgten und als Sammelsurium von Reizen und Aufhängern vorgebracht werden. Im Andeuten ohne Weitblick sieht er die Halbbildung verankert: „Das Halbverstandene und Halberfahrene ist nicht die Vorstufe der Bildung, sondern ihr Todfeind.“²⁸⁰

Konrad Liessmann fasst dies als „Korruption der Bildung durch Aktualisierung und Medialisierung“ zusammen und geht nun für unsere derzeit existierende Gesellschaft einen Schritt weiter.

2.2.3 Liessmanns Theorie der Unbildung

Er definiert Unbildung als etwas, wo die Idee der Bildung in jeder Hinsicht aufgehört hat eine normative oder regulative Funktion zu erfüllen.²⁸¹ Humboldts und Hegels „Geist“, der als Subjekt und Objekt fungierte, wird bei Adornos zum „entfremdeter Geist“. Liessmann sieht diesen schließlich in unserer Zeit in „Geistlosigkeit“ umgeschlagen.²⁸² Damit kommt Liessmann direkt zu dem Ort, wo er die Abkehr der Bildung am deutlichsten zu erkennen scheint – nämlich die Zentren der Bildung, die Schulen und die Universitäten.

In der Umstellung der Bildungsziele auf Fähigkeiten und Kompetenzen (skills) wie Teamfähigkeit, Flexibilität und Kommunikationsbereitschaft sieht er eine Suspendierung der Individualität, die einmal Adressat und Akteur von Bildung gewesen ist.²⁸³

Die den klassischen Bildungsdiskurs motivierenden Ziele wie Autonomie des Subjekts, Souveränität des Individuums und Mündigkeit des einzelnen sieht Liessmann angesichts der Forderungen nach Teamfähigkeit und Vernetzung und dem damit verbundenen Konformitätsdruck vergessen. Unbildung definiert er als den Verzicht verstehen zu wollen.²⁸⁴

Allgemeinbildung und Persönlichkeitsbildung weichen externen Forderungen des Marktes, der Beschäftigungsfähigkeit, der Standortqualität und technologischen Entwicklungen – Standards, die der „Gebildete“ erreichen soll.

Nach Liessmann definiert sich das Wissen der Wissensgesellschaft aus seiner Distanz zur traditionellen Sphäre der Bildung und ist damit selbstbewusst gewordene Bildungslosigkeit.²⁸⁵

279 Adorno 1959, S. 94.

280 Adorno 1959, S. 111.

281 Liessmann 2006, S. 70.

282 Nur ein bezeichnendes Beispiel verortet er in der Umbenennung und Transformation der Geisteswissenschaften in kulturwissenschaftliche Studien in den 1980er-Jahren. Er erkennt darin keinen Erkenntnisfortschritt und auch nicht nur eine Mode, sondern die Vertreibung des Geistes schlechthin. Liessmann 2006, S. 70.

283 Liessmann 2006, S. 71.

284 Liessmann 2006, S. 72.

285 Liessmann 2006, S. 73.

Heute ist Bildung zu einem diffusen Begriff geworden. Obwohl man über eine systematischere und technisierte Art der Wissenshandhabung verfügt und allorts von der Informations- und Wissensgesellschaft zu hören ist, hat Bildung nur mehr wenig gemein mit seinem ursprünglichen Bedeutungsfeld. Es steht außer Frage, dass der Stellenwert des Fach- und akademischen Wissens gewachsen ist. Die Schaffung neuen Wissens (besonders des technischen Wissens) hat sich exponentiell beschleunigt. Immer mehr Menschen können sich an der Wissensschöpfung und am Wissenskonsument beteiligen und so neues Wissen aufbauen. Neben die textorientierte tritt mehr und mehr die bildorientierte Wissensvermittlung.

2.3 Schlussfolgerung Teil II

Die formulierten Theorien zur Bildung geben Auskunft über den Stellenwert von Bildung und Wissen innerhalb der Gesellschaft und sind zu Zeiten formuliert worden, wo Reformen in der Bildungslandschaft durchgeführt wurden.

Die Bildungstheorie Humboldts löste aus, dass die neuhumanistischen Ideen der Allgemeinbildung als verstehende Aneignung der Grundlagen unserer Kultur theoretische und curriculare Entsprechungen fanden—so auch in den neu gegründeten polytechnischen Institutionen. Hier wurde breit gefächertes Wissen in Technik, Naturwissenschaften und Kunst vermittelt, die Lehre war nicht spezialisiert sondern breit gefächert angelegt. Als didaktisches Kernstück der polytechnischen Ausbildung bildete sich die Kombination aus grundlegender Theorievermittlung mit einem vielfältigen System von praktischer Arbeit sowie konkreter Anschauung heraus. In polytechnischen Institutionen wurden gestaltende und planende Architekten ausgebildet, die berechnen und konstruieren konnten. Zum ersten Mal in der Geschichte findet sich in der *École Polytechnique* eine formalisierte Ausbildung von Fachleuten als umfassendes und wissenschaftliches Ingenieurstudium.

Etwa als Nietzsche seine Kritik an Humboldts Bildungsideal äußerte und deren Ziele als unerreichbar erachtete, etablierten sich im Bauwesen die getrennten Ausbildungen von Architekten und Bauingenieuren. Der Architekt wurde in die entwerfende und gestaltende Rolle gedrängt, während sich der Bauingenieur mehr und mehr von den kreativen Seiten verabschiedete und zum rechnenden und verifizierenden Ingenieur ausgebildet wurde. Nietzsches Forderung, in der Ausbildung die Sprache ernst zu nehmen, deutet darauf hin, dass durch Trennungen und Spezialisierungen der Kommunikation und Verständigung untereinander ein wichtiger und notwendiger Stellenwert zukommt, um gemeinsame Arbeit zu verrichten.

In Adornos „Theorie der Halbbildung“ wird die Vergegenständlichung der Bildung kritisiert, die von einer angepassten Gesellschaft nur noch erworben und konsumiert wird.

Die Auswahl und Aufbereitung der Lehrinhalte und die dahinter stehenden didaktischen Konzepte für die Disziplinen Architektur und für Bauingenieurwesen wurden vervielfacht, getrennt und losgelöst voneinander unterrichtet. Gerechtfertigt wurde die Spezialisierung der Beteiligten mit der Wissenszunahme im Bauwesen.

Die Curricula für die einzelnen Disziplinen haben sich in den verschiedenen Ausbildungsstätten, trotz unterschiedlicher Ursprünge und Traditionen, mehr und mehr im Sinne von Angleichung angepasst.

Liessmann schließlich formuliert die „Theorie der Unbildung“ für unsere Zeit und meint, in den Zentren der Bildung die Abkehr der Bildung am deutlichsten zu erkennen. Angleichung wird nun mit dem Bologna-Prozess über die nationalen Grenzen hinweg zugunsten von Mobilität und Flexibilität europaweit eingefordert. Ranglisten und Evaluationen dienen nunmehr der Vergleichbarkeit und nehmen auf Kosten der Lehre unter dem Deckmantel der Qualitätssicherung und Qualitätssteigerung Zeit in Anspruch.

Lernen wird auf das „Lernen des Lernens“ beschränkt, ohne den zu vermittelnden Lehrinhalten das Hauptaugenmerk zukommen zu lassen. Als Hauptbildungsziele werden Fähigkeiten und Kompetenzen ausgerufen. Universitäten werden wie Unternehmen geführt, wobei betriebswirtschaftliche Parameter auf das Wissen angewendet werden. Gegen die verstaubten Bildungsideale des 19. Jahrhunderts wird angekämpft, dafür werden Praxisnähe und Flexibilität als Ziele ausgerufen.

Für diese Arbeit, die sich zum Ziel gesetzt hat, Denkanstöße für die Ausbildungen im planenden Hochbau zu liefern und die eine Makrostruktur der Ausbildung im planenden Hochbauwesen liefert, gilt es, die gesellschaftlichen Veränderungen und Stellungen zur Bildung mitzubedenken.

Aus Sicht der Verfasserin lassen sich die folgenden Maßnahmen als Erkenntnisse aus Teil II zusammenfassen:

- 1.** Jede Bildungseinrichtung sollte sich mit dem Beitrag, den sie leisten will, innerhalb der Wissensgesellschaft einordnen und dementsprechend ihre Bildungsziele für die jeweiligen Fachbereiche definieren. Dabei gilt es, die Tradition der Institutionen nicht zu negieren, sondern diese in zeitgemäßer Form weiterzuführen
- 2.** Die neuhumanistische Idee der Allgemeinbildung als verstehende Aneignung der Grundlagen unserer Kultur gilt es, als Ziel der universitären Ausbildung zu bewahren. Speziell für die Architektur, aber auch für das Bauingenieurwesen ist das Wissen um Kultur und Gesellschaft unerlässlich und sollte daher in den Curricula miteinbezogen werden.
- 3.** Die traditionelle Idee von Bildung, im Sinne von zweckfreien, zusammenhängenden, inhaltlich an die Traditionen der großen Kulturen ausgerichtetes Wissen sollte vermittelt werden, um die Basis herzustellen, einen Charakter auszubilden, der in Freiheit über die Diktate des Zeitgeistes hinaus agieren kann.²⁸⁶ Wissens- und Bildungsideale sollten dabei verteidigt werden.
- 4.** Wertesysteme müssen aufgebaut und vermittelt werden, sodass Bezüge hergestellt werden können, um Talente und Begabungen zu entfalten.

²⁸⁶ Nach Liessmann widerspricht dies gänzlich den Ideen der Bildungsreformer unserer Zeit. Liessmann 2006, S. 52.

5. In der Ausbildung sollte auch die Kompetenz vermittelt werden, wie Wissen selbstständig zu erwerben ist. Dies setzt jedoch ein Grundwissen voraus. Zur intelligenten Aneignung von Wissen bedarf es Methoden, die ermöglichen, Informationen zu sammeln, zu selektieren und mit bereits vorhandenem Wissen zu verknüpfen, sodass neues Wissen entstehen kann. Mit der Befähigung der selbstständigen Aneignung von Wissen wird das lebenslange Lernen erst ermöglicht.

6. Trotz stetigem Anwachsen von Wissensinhalten und Informationen sollten die Universitäten das im Studium vermittelte Wissen derart auswählen und begrenzen, dass die Studierenden zum selbstständigen Lernen befähigt sind und dazu angeregt werden.

7. Fächergrenzen müssen transparent gemacht werden, interdisziplinäres Arbeiten mit Nachbardisziplinen sollte selbstverständlich stattfinden.

**TEIL III:
ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN**

Architektur und Bauingenieurwesen, und hier im Speziellen der konstruktive Ingenieurbau, stellen heute zwei Studiengänge dar, die zumeist getrennt an den Technischen Universitäten gelehrt werden und in der Ausbildung kaum Vernetzungen aufweisen. Der konstruktive Ingenieur wird naturwissenschaftlich—technisch ausgebildet, der Architekt wird kreativ-gestaltend ausgebildet.

KAPITEL 1: ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN IM KONTEXT DER GESCHICHTLICHEN ENTWICKLUNG VON INSTITUTIONEN:

Bereits seit dem 16. Jahrhundert hat sich der Beruf des Baukünstlers zu den Berufen Architekt und Bauingenieur auseinander entwickelt, allerdings gab es dazumal noch keine begriffliche Trennung. Es war der Baukünstler oder auch der Baumensch, der für Entwurf und die Ausführung von Bauwerken zuständig war. Er erlernte seinen Beruf als Handwerker direkt von seinem Meister, oder aber er besuchte eine Kunstschule oder Kunstakademie.

Die tatsächliche institutionelle Spaltung ist allerdings erst auf die Erste Industrielle Revolution Ende des 18. Jahrhunderts zurückzuführen. Unter dem Einfluss der Enzyklopädisten wurde damals die Physik zur Grundlage der technischen Ausbildung.

Im Zuge von Aufklärung und Industrialisierung entwickelte sich in Europa neben der auf eine lange Tradition²⁸⁷ zurückblickenden Ausbildung an Kunstschulen und Kunstakademien noch eine weitere Ausbildungslinie mit technischem Schwerpunkt parallel.

Nachdem zunächst noch in alter Tradition 1793 die École des Beaux-Arts mit einem Fachbereich für Architektur in Paris begründet wurde, folgte ein Jahr später die Eröffnung der École Polytechnique. Es sind vor allem die Namen einiger bedeutenden Wissenschaftler, Philosophen und Praktiker, mit denen die neue, polytechnische und industrielle Ausbildung von Architekten und Ingenieuren in Verbindung gebracht werden kann.

Dem aufklärerischen Postulat entsprechend waren hier Bildung und Ausbildung nicht mehr nur einer kleinen Elite vorbehalten, sondern allen Menschen, unabhängig von ihrer Herkunft und ihrem Status, wurde die gleiche Chance des Bildungszugangs ermöglicht. Ein einheitliches Auswahlverfahren und ein Stipendienwesen gehörten von Beginn an zur Tradition dieser modernen Schulen der höheren wissenschaftlichen und technischen Bildung.

Für die Ausbildung, das Bauwesen betreffend, ist an erster Stelle der Name Jean-Nicolas-Louis Durand zu nennen. Sein Name steht für den ersten Architektur- und Bauingenieurlehrer überhaupt, der während drei Jahrzehnten Generationen von Architekten und Ingenieure ausbildete.

²⁸⁷ In Wien wurde 1692 auf Initiative Peter Strudels (1660–1714) die Akademie der Bildenden Künste gegründet. Als Vorbild hatte sie die „Accademia di San Luca“ (1593) und die Pariser „Académie Royale“ (1648).

Die Akademie der Bildenden Künste ist die älteste Kunsthochschule Mitteleuropas.

1.1 Die polytechnische Ausbildung in Paris mit Jean-Nicolas-Louis Durand²⁸⁸ als Wegbereiter

Schon als 15-jähriger betätigte sich Durand als architektonischer Zeichner, zunächst im Architekturbüro von Pierre Panseron, einem Schüler von Jaques-Francois Blondel an der Académie d'Architecture, später im Atelier von Étienne-Lois Boullée. Gleichzeitig studierte er bis 1782 an der Académie d'Architecture.

Im Atelier Boullée lernte er Pierre-Thomas Thibault kennen, mit dem er 1793 ein Atelier gründete. Den Zeitgeist erfassend, wo radikale, expressive Ausdrucksart bei gleichzeitigem Rückbezug auf die Antike gefragt war, beteiligten sich die beiden an zahlreichen Wettbewerben und errangen spektakuläre Erfolge. Seine Biografie und die verzeichneten Erfolge führten dazu, dass er für eine Lehrtätigkeit an der École Polytechnique empfohlen wurde.

So begann er seine Tätigkeit 1797 mit der Ordnung des Curriculums des Architekturkurses und mit der Formulierung der architekturtheoretischen und methodisch-didaktischen Grundlagen. Er hielt von Anfang an fest, dass die Studenten in der kurzen Studienzeit nicht zu „vollwertigen“ Architekten ausgebildet werden können, sondern lediglich in effizienter Art die wesentlichen Grundlagen erfahren würden.²⁸⁹

Es ist wichtig, diesen Gedanken im Kopf zu behalten, wenn man sich die Ausbildungssituation heute vergegenwärtigt. Durand ging es um eine effiziente Vermittlung von Grundlagen, er war sich völlig bewusst, dass Architektur erst mit der Erfahrung in der Praxis beherrschbar wurde. Die Grundlagen sah er in einer Methodik, die logisch und rational begründbar war.

1.1.1 Der Architekturunterricht Durands an der École Polytechnique

Die aufklärerische Überzeugung der allgemeinen Bildbarkeit und Lernfähigkeit des Menschen ließ Durand ein Lehr- und Lernmodell entwickeln, das Studenten ein systematisches und methodisches Repertoire zur Lösungsfindung zur Verfügung stellte. Die Methodik wurde von der Baukonstruktionslehre bestimmt, womit Lösungen rational begründbar wurden. Seine moderne Unterrichtskonzeption löste das klassische Lernmodell der Meisterateliers, wie es an der École des Beaux Arts²⁹⁰ angewandt wurde, ab. Die ausschließliche Gebundenheit an einzelne Lehrpersönlichkeiten wurde durch die Methode überwunden. Eine feste Lehrgruppe aus Professoren, Tutoren und Assistenten betreuten damals wie heute noch die Studenten.

²⁸⁸ Durand lebte von 1760 bis 1834.

²⁸⁹ Pfämmatter 1997, S. 54.

²⁹⁰ Die École des Beaux-Arts wurde 1806 von Napoleon gegründet und stellt eine Institution im Sinne des Ancien Régime dar. Hier wurden sämtliche bildende Künste gelehrt und versucht, eine Einheit zwischen Architektur und den bildenden Künsten zu erhalten – ganz so wie im Barock. Die Künste wurden jedoch immer mehr vom Leben isoliert, so also auch die Architektur. (Giedion, 1965, S. 157). Bis heute hat sich daneben der Zweig der Heranbildung von Architekten in den klassischen Akademien wie der École des Beaux-Arts erhalten.

Durands Lehrmodell (aber auch das von seinem Nachfolger Gaspard Monge) stellt also eine didaktische Umsetzung des Gedankenguts der Denkschule der Lumière dar, nämlich theoretische Ideen in die gesellschaftliche Praxis umzusetzen.

Praxisorientierte Vorlesungen eines industriell ausgerichteten Lehrprogramms, Übungen und Projekte im Zeichensaal, Praxiskurse im Labor und Werkstatt, Exkursionen und Baustellenbesuche, Ferien- und Feldarbeit sowie Praktiken kennzeichneten diese neuen Lehr- und Lernformen. Reguläre Prüfungen, klasseninterne Wettbewerbe und ein Abschlussdiplom blicken auf eine mehr als 200-jährige Tradition zurück.

Nach 1797 wurden „Konstruktion“ und „Komposition“ in der modernen Architekturtheorie als gleichwertig angesehen, später wurde der Konstruktion als Gestaltungsfaktor der Vorrang gegeben.

Die „Stil“-Schule wurde zugunsten einer „Methoden“-Schule überwunden. (Nach Durand: „Die Grundlage einer Komposition ist die Nützlichkeit (Gebrauchswert) und die Ökonomie der Konstruktion.“).

Durand lehrte anhand von Bautypen. Diese Methodik erhielt sich über 150 Jahre lang an den Architekturschulen.

Im „Programme du Cours d’architecture“ definierte Durand 1799 seine Prinzipien:

Erstes Jahr: 30 Lektionen, sowie 13 Übungen

1806—1811: 58 einstündige Vorlesungen, 25 Übungsblöcke à 3,5 Stunden, 8 Prüfungsarbeiten à 10 Stunden

nach der einschneidenden Reform 1811: Vorlesungen: 38 Stunden, zeichnerisches Arbeiten verstärkte sich von 87 auf 150 Stunden

1.1.2 Kommunikationsmittel im polytechnischen Ausbildungsbetrieb

Die Lehrenden dieser Schulen waren verpflichtet, die von ihnen vermittelten Lehrinhalte schriftlich niederzulegen und wissenschaftlich zu begründen.²⁹¹ So dienten die von Durand verfassten „Précis des Lecons d’architecture“ (1802—1805) als Lehrmittel.

Seit der Gründung der polytechnischen Schulen werden also Werke verfasst, die das Wissen über Architektur in systematischer Form nachfolgenden Generationen weitergeben. Diese kanonischen Werke der Baukunst umfassen die ganze Baugeschichte und wurden seitdem stets fort- und umgeschrieben. Sie haben zu jeder Zeit die Verbindlichkeit des Beispielgebenden.²⁹²

291 Gänsehirt 2007, S. 15.

292 siehe Franck 2008, S. 178.

1.2 Etablierung der Polytechnischen Schulen in Österreich:

Österreich zeigte bereits vor Gründung ihrer Polytechnischen Institute eine Reihe von Vorläuferschulen und eine Schultradition, worauf man in Folge aufbauen konnte. Als Folge der Aufklärung erkannte man die Notwendigkeit der technischen, handwerklichen und gewerblich-industriellen Bildung als Motor für den Fortschritt.

Die Orientierung an den französischen Vorbildern, so Pfammatter, bezog sich hauptsächlich auf die Institutionalisierung eines systematischen wissenschaftlichen und technischen Unterrichts auf höherer Stufe sowie auf die Absicht, Gewerbe und Industrie auszuweiten und ihre Produkte zum Wohle der gesamten Bevölkerung einzusetzen.

Das Prager Polytechnikum ist nicht nur die älteste technische Schule in der österreichischen Monarchie, sondern konnte bei seiner Gründung im Jahr 1806 auf eine fast hundertjährige Tradition des polytechnischen Gedankens der Verbindung von Wissenschaft, technischen Künsten und gewerblich-industrieller Anwendung zurückblicken. Es war überdies weltweit die erste Ingenieurschule, die auf das polytechnische „Urmodell“, die École Polytechnique, Bezug nahm. Prag besitzt also nicht nur die älteste Universität Mitteleuropas, die 1348 gegründet wurde, sondern ebenso die älteste Technische Hochschule in Europa außerhalb von Paris. Dieser Neugründung folgten Institutionen in Graz (1814), Wien (1815), Krakau (1833/34), Brünn (1843) und Lemberg (1844). Baukunst wurde in Prag, Wien und Lemberg und bis 1875 in Krakau gelehrt.²⁹³ Die Ausbildung dauerte laut Lehrplan überall 5 Jahre.

In Wien wurde im ersten Jahr das Hauptaugenmerk auf Mathematik (15 WSt), Darstellende Geometrie (28 WSt) und Freihandzeichnen (20h WSt) gelegt, daneben wurden Elemente der Mechanik, Physik und Baukunst gelehrt. Ein Auszug aus der Verfassung des polytechnischen Institutes in Wien gibt Auskunft über die angestrebte Ausbildung:

„Das k.k. polytechnische Institut ist eine Zentral-Bildungsanstalt für den Handel und die Gewerbe durch eine zweckmässigen, ihre Vervollkommnung begründenden wissenschaftlichen Unterricht, - ein Sammelplatz für die von Wissenschaft ausgehenden Beförderungsmittel der Nationalindustrie, von welchem aus sich Belehrung und Rath verbreitet, - ein Verein nützlicher Kräfte zur Emporhebung des inländischen Gewerbefleisses durch jede Art wissenschaftlichen Einflusses. Das polytechnische Institut wird also das wesentliche dreier Anstalten in sich vereinigen, nämlich einer technischen Lehranstalt, eines Konservatoriums für Kunst und Gewerbe und eines Vereins zur Beförderung der Nationalindustrie. Als solches enthält es zwei Abtheilungen: die kommerzielle und technische, von denen die Lehrgegenstände zur gründlichen Ausbildung für die Geschäfte des Handels, die zweite die fisisch-mathematische Wissenschaften in ihren Anwendungen umfasst. Die nötige

293 Pfammatter 1997, S. 215.

Vorbereitung für beide Abtheilungen wird in der Realschule erhalten.“
 „...nach Absolvierung der Realschule steht es jedem frei eine Kombination von Lehrgegenständen zu bilden, welche für seinen künftigen Beruf als Kaufmann, Fabrikanten, Chemiker, Land- und Forstwart, Berg- und Hüttenmann, Mechaniker, Land- und Geldmesser oder Baumeister am vorteilhaftesten ist.“²⁹⁴

Vor allem der Lehrplan Gerstners, der 1806 in Prag zur Anwendung kam, diente, dem Chronisten des Wiener Polytechnikums Joseph Neuwirth zufolge, als Ausgangspunkt für Wien. Gründungsgeschichte und Aufbau verliefen jedoch in Wien anders. In Wien war man bereits mit Institutionen konfrontiert, welche die Architektur lehrten, zudem war man an die akademische Freiheit gewohnt. In Wien lehnte man Schulzucht und den Zwang, bestimmte Fächer besuchen zu müssen, ab. Die Schule sollte jedem „Kunstbeflissenen“ offen stehen, und jeder sollte seinen schulischen Weg selbst bestimmen.²⁹⁵ Die proklamierte Lernfreiheit, hinter der auch die Regierung stand, ist erstmals in Wien zu finden.

Sie fand im deutschen Sprachraum erst im Zusammenhang mit der Umwandlung der polytechnischen Institute in Technische Hochschulen 1865 Einzug und wurde zum Grundsatz höherer wissenschaftlicher und technischer Ausbildung.

Diese Prinzipien, neben dem System von Bestätigungen und nicht einem Diplom, wirkten bis 1863, wo der Obligatunterricht eingeführt wurde und eine Reorganisation stattfand.

Mit den Geldern aus einem kaiserlichen Fonds sollte nach Prag ein Polytechnikum in Wien errichtet werden, Johann Prechtel wurde damit beauftragt, und er erstellte bis 1810 einen Plan.

Dieser Lehrplan war zweckgerichtet und national und originell „wienerisch“. Neben einer systematisch praktischen Geschmacksbildung und fachlicher Ausbildung gewährte das Modell Lehr- und Lernfreiheit. Die Geschmacksbildung im Bauwesen wurde durch die Fächer Kunstgeschichte, Geschichte der Künste, Geometrisches Zeichnen und Modell Zeichnen, Ornament- und Architekturzeichnung sowie Formenlehre gewährleistet.

Es galt nach Prechtel weder das Pariser noch das Prager Vorbild nachzuahmen. Es gab drei Fachrichtungen – die chemisch-technische, die mathematisch-technische und die empirisch-technische Sektion. Das Modell sollte Theorie mit Praxis verbinden und Versuche und Experimente sowie Veranschaulichung am Modell beinhalten.

In seiner Eröffnungsrede am 6. November 1815 grenzte Prechtel die Aufgaben des polytechnischen Instituts gegenüber der Akademie der bildenden Künste vor 47 Zuhörern ab:

„...sollten denn die necessairen oder unentbehrlichen Künste, welche doch die Grundlagen der wichtigsten Fabriken Manufakturen und technischen Gewerbe im Staate ausmachen, nicht wert sein, sie einer gleichen Aufmerksamkeit zu würdigen?“²⁹⁶

294 Exner 1861, S. 27 ff.

295 Exner 1861, S. 216.

296 Neuwirth 1915, S. 51–66.

Die Betonung der gleichwertigen Bedeutung und zugleich andersgearteten Zielrichtung durch Prechtel war die Grundlage für die spätere Einführung eines Lehrgangs für Hochbau.

Vorerst sollte es jedoch nur eine technische sowie eine kommerzielle Abteilung geben.

1816 wurde der Status dieser Wiener Schule definiert und gleichgesetzt mit dem Status einer Universität:

„Das polytechnische Institut wird für die gewerbefleißigen bürgerlichen Stände, für die nützlichen Künste und für die technischen Staatsdienste dasjenige sein, was Universitäten zunächst für die Bildung der Staatsbeamten und für die Wissenschaften als solche sind.“²⁹⁷

Der Kampf um einen Baukunst-Lehrgang wurde vorerst auf der Ebene der Darstellungstechniken ausgefochten. 1827, also rund zehn Jahre nach der Gründung, wurde die Manufaktur- und Graveur-Zeichnungsschule widerwillig von der Akademie ans polytechnische Institut verlegt. 1842 verlagerte sie sich wieder zurück, gleichzeitig richtete sich das Polytechnikum aber eine eigene solche Schule ein.

1839 installierte Prechtel im Rahmen des Fachbereichs für Land- und Wasserbaukunst einen zweijährigen Lehrgang für Bauwissenschaft und Architektur und grenzte den Zweck dieses Kurses ein auf die „Kenntnis der Baumaterialien, auf deren Eigenschaften der Architekt seine Konstruktionen und Verbindungen basieren müsste.“ Dabei sollte „nicht so viel die Kopierung, sondern soviel als tunlich der eigene Entwurf“ geübt werden, damit bei der „Versinnlichung der Lehren über die einzelnen Gegenstände dem eigenen Nachsinnen der Zuhörer und ihrem Nachdenken Gelegenheit gegeben werde.“²⁹⁸

In der Folge der einschneidenden Reorganisation von 1863, die zu einem Fachschulsystem am polytechnischen Institut führte, wurde 1866 erstmals Hochbau als selbstständiger und vollständiger Lehrgang eingerichtet.

1865 erfolgte an der Technischen Hochschule Wien die Teilung der Ausbildung im Bauwesen in eine Studienrichtung für Bauingenieurwesen und eine eigene für Architektur, die als „Bauschule“ bezeichnet wurde.

Die Elemente des Hochbaus sowie Materialien Holz, Stein und Eisen wurden im Fach Baustofflehre gelehrt, daneben gab es Fächer wie Baukonstruktionslehre sowie Baukunst und Utilitätsbaukunde. Ein Jahr später folgten die Fächer allgemeine Gebäudelehre und Eisenbahnhochbau. Ab 1870 wurden Letztere zum eigenständigen Lehrbereich, der auch von Bauingenieurstudenten besucht wurde. Ab 1897 vereinigte er sich mit der Utilitätsbaukunde.²⁹⁹ Ab 1875 wurden architektonische Formenlehre und Malerische Perspektive, sowie Städtebau gelehrt. 1885 kam Kunstgeschichte hinzu. Im Jahr 1894 folgten Fächer wie Heizungs-, Lüftungs- und Feuerungstechnik.³⁰⁰

1863 führte man auch das Obligatorstudium ein und verabschiedete sich von der unbeschränkten Lernfreiheit. Sechs Jahre später führte man Aufnahmeprüfungen ein und verlieh Abschlussdiplome, die das Tragen eines Titels bekräftigten und die Möglichkeit zur Habilitation erlaubten. 1875 wurde

297 Neuwirth 1915, S. 73f.

298 Neuwirth 1915, S. 129.

299 Neuwirth 1915, S. 464.

300 Neuwirth 1915, S. 497–541.

die bereits vorher angedachte Namensänderung der Institution offiziell, die Einrichtung nannte sich nunmehr Technische Hochschule.

1880 setzte die Versammlung der deutschen technischen Hochschulen in Berlin Schritte zum Vollzug der universitären Gleichstellung, womit die Verleihung des Dokortitels möglich wurde. Regionale und nationale Bedürfnisse erforderten in Österreich eine berufsspezifische Ausrichtung der Ausbildung. Trotz curricularer Durchdringungen einzelner Disziplinen wurde also bereits zu Beginn berufsspezifisch ausgebildet.

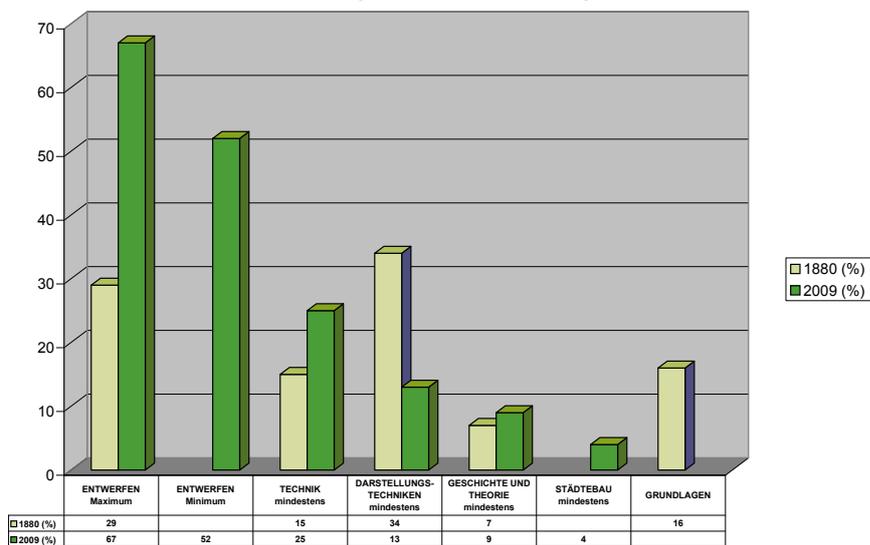
LEHRPLÄNE der BAUSCHULEN in WIEN, PRAG und LEMBERG im 19. Jahrhundert (um 1880)									
Die Zahlen sind wöchentliche Stundenzahlen der Vorlesungen und Übungen im Semester.									
LEHRGEGENSTAND UND ÜBUNG	WIEN			PRAG (deutsch)			Lemberg		
	Jahr	WS	SS	Jahr	WS	SS	Jahr	WS	SS
Mathematik I. Curs	1	7,5	7,5	1	6	6	1	6	6
Correpetition über Mathematik					3	3	1	3	3
Darstellende Geometrie	1	4	4	1, 2	3, 2	3, 2	1	6	6
Darstellende Geometrie, Constructives Zeichnen	1	10	10	1, 2	8, 2	8, 2	1	12	12
Propädeutik der Baukunst	1		3				2	2	2
Architektonisches Zeichnen I	1	6	6	2	6	6	2	4	4
Architektonische Zeichnen II	2	10	10						
Freihandzeichnen I	1	4	4	1	12	12	1	6	6
Physik	2	5	5	1, 2	5+2+2	5+2+2	1, 2	5+3	5+3
Elemente der reinen Mechanik	1	4	4						
Mechanik	2	4		1	3 + 3	3	2	6+1	4+1
Praktische Geometrie (niedere Geodäsie)	2	4,5	4	2	5	5	2	4	4
Praktische Geometrie (Situationszeichnen)	2	3,5	4	2	6	6	2	4	4
Praktische Geometrie (Übungen)	2	4	4	2	4	4	2	2	2
Freihandzeichnen II Curs	2	4	4	2	12	12	2	6	6
Hochbau	3	6	6	3, 4	5+2	5+2	3, 4	6+3	6+3
Hochbau Constructionübung	3	11	14	3	13+4	13+4	3, 4	12+18	12+18
Architekturgeschichte	3,4	2+2	2+2	4	2	2	4	2	
Baukunst	3,4	3+3	3+3	4, 5	11+21	12+21			
Architektonische Zeichnungs- und Compositionsübung	3, 4, 5	8+12+9	8+12+9				5	24	24
Ornament Zeichnen	3, 4	6+6	6+6	3	5	5	3	6	8
Modellieren	3, 4	4+4	4+4	3	6	6	3	6	8
Geologie	5	2+2		3	2		3	2 + 1	
Allgemeine Maschinenkunde	4	3	3	3	5		4	3	3
Allgemeine Maschinenkunde, Skizzieren				3	4+1	4+1			
Baumechanik	5		5	3	3	3	3	4 + 4	
mechanische Technologie							4	3	3
Enzyklopädie der Chemie	4	2	2	5	3	3	3	3	3
Malerische Perspektive	4	2							
Malerische Perspektive, Übung	4		4						
Enzyklopädie des Straßen- und Wasserbaus	5	3		4	2	2	5	3	3
Enzyklopädie des Brücken- und Eisenbahnbaus	5		4	4	4	4			
Utilitätsbaukunde	5	3	3						
Utilitätsbaukunde, Architektonische Compositionsübungen dazu	5	6	6						
Eisenbahnhochbau	5	3					5		2
Eisenbahnhochbau, Compositionsübung dazu	5	4	4				5		4
Bau- und Eisenbahngesetzkunde	5	2		5	2		4		2
Buchhaltung							5	2	2

III-1: Lehrpläne der Bauschulen in Wien, Prag und Lemberg um 1880

Die Gegenüberstellung, der an den Österreichischen Technischen Hochschulen im 19. Jahrhundert angebotenen Lehrfächer zeigt eindrücklich, wie ähnlich die Lehrinhalte in allen drei Städten waren. In Summe betrug der Aufwand an Semesterwochenstunden in Wien 368 Stunden, in Prag 347

Stunden und in Lemberg 341 Stunden in den fünf Ausbildungsjahren. Auffällig ist, welches Augenmerk auf Darstellungstechniken gelegt wurde, so finden sich neben Darstellender Geometrie auch Freihandzeichnen, Ornamentzeichnen sowie architektonisches Zeichnen. Und auch dem Hochbau ist ein großes Stundenmaß zugeordnet.

Der Vergleich der Lehrinhalte des Studienplans der Bauschule um 1880 mit dem derzeit existierenden Studienplan drückt im ersten Augenblick eine gegensätzliche Schwerpunktsetzung in den Ausbildungen aus.



III-2: Gegenüberstellung des Studienplans der Bauschule um 1880 mit dem Studienplan für Architektur von 2009

Die Grafik kann jedoch wie folgt gedeutet werden:

Im Studienplan um 1880 werden explizit Fächer wie Mathematik, Geometrie, Physik, Chemie etc. ausgewiesen und sind hier als Grundlagen zusammengefasst. Die genannten Grundlagen finden sich im derzeit existierenden Studienplan nicht, dafür ist aber der Technikanteil heute höher als 1880. Die prozentuellen Lehranteile, die heute unter der Bezeichnung „Entwerfen“ vorzufinden sind und den Hauptanteil der Lehre ausmachen, gliedern sich im Studienplan der Bauschule in Darstellungstechniken und Entwerfen auf.

Die folgende Tabelle listet zusammenfassend nochmals die Geschichte der heutigen Technischen Universität auf. Der Inhalt wurde aus diversen Quellen zusammengetragen und von der Verfasserin zusammengestellt.

Die Entwicklung der Technischen Universität WIEN					
Name	Polytechnisches Institut 1815–1875	k.k. Technische Hochschule 1875–1918	Technische Hochschule 1919–1945	Technische Hochschule 1945–1975	Technische Universität Wien ab 1975
Struktur	1815: militärische und gewerbliche Fachschule 1865: Reform, 5 Abteilungen: Allgemeine Abteilung, Ingenieurschule [Straßen- u. Wasserbau] = Bauingenieurwesen , Bauschule [Hochbau] = Architektur , Maschinebauschule u. Chemisch-technische Schule	1875: Einführung der 1. u. 2. Staatsprüfung, kein Abschlusszertifikat oder Diplom (offiziell kein Ing.-Titel!) 1901: Einführung der Rigorosenordnung, Gleichstellung mit den Universitäten 1917: Absolventen der 2. Staatsprüfung dürfen sich „Ingenieur“ nennen.	1928: Fachschulen werden in Fakultäten umbenannt. 1938: Die 5 Fakultäten werden in 3 zusammengelegt – die Fakultät für Bauwesen umfasst jetzt Architektur, Bauingenieurs- und Vermessungswesen .	Es werden wieder 5 Fakultäten errichtet	1975: Neustrukturierung der 5 Fakultäten in: Raumplanung, Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik. 2002: mit Wirksamwerden des UG 2002 gibt es 8 Fakultäten an der TU Wien: Architektur und Raumplanung, Bauingenieurwesen, Maschinenwesen und Betriebswesen, Elektrotechnik und Informationstechnik, Mathematik und Geoinformation, Physik, Technische Chemie Informatik.
Abschluss	1815: kein verbindlicher Abschluss Einführung der strengen Prüfung (Diplom)	1865: Einführung der strengen Prüfung (Diplom)		Titel Dipl.-Ing. bleibt erhalten und wird zum akademischen Grad (bis dahin Standesbezeichnung)	Titel: Dipl.-Ing., jedoch wurde mit der Bachelor/Master-umstellung nun auch der Bachelorstitel für den ehemals ersten Studienabschnitt eingeführt.
Gesetze	1857: erste gesetzliche Grundlage für die sogenannten Privattechniker (behördlich autorisierter Zivilingenieur, Architekten und Bergbauingenieure), denen bestimmte Befugnisse bei ihrer beruflichen Tätigkeit eingeräumt wurden.		1937: autorisierten Privattechniker in ihrer Gesamtheit „Ziviltechniker“ genannt, und in drei Kategorien „Architektur“, „Ingenieurkonsulenten“ und „Zivilingenieure“ eingeteilt 1942–1945: alle Geltungen und Bestimmungen kurzfristig aufgehoben	1957: Das Berufsrecht wurde sodann durch das Ziviltechniker-gesetz 1957, BGBl. 1957/146 neu geregelt.	1978: Novelle, BGBl. 143 einige neue Befugnisse, wie Wirtschaftsingenieure, Raumplanung und Raumordnung, Kunststofftechnik oder technische Geologie wurden geschaffen. 2002: UG 2002 wird erlassen.

III-3: TABELLE: Die Entwicklung der Technischen Universität Wien

Um als entwerfender Architekt tätig zu sein, beschritten die angehenden Architekten in Wien oftmals einen Weg, der über mehrere Institutionen führte. Üblicherweise wurde die Staatsgewerbeschule besucht, anschließend die Technische Hochschule und zumeist ein Studium an der Akademie der Bildenden Künste angeschlossen. Der Ausbildungsweg war jedoch auch über die Kunstgewerbeschule, der heutigen Universität für Angewandte Kunst oder über die Loosschule möglich. Der Vollständigkeit halber folgt an dieser Stelle ein kurzer Abriss über die Entwicklung der Ausbildungsinstitutionen in Wien.

1.3 Zusammenfassung über die Entwicklung der Ausbildungssituation

In der nachstehenden Überblickstabelle werden die drei Entwicklungslinien, aus denen heraus sich die akademischen Institutionen für die Architekturausbildung herausgebildet haben, zusammengefasst. Die erste polytechnische Institution die École Polytechnique in Paris–und ihre Nachfolgeinstitutionen sind aus der Aufklärung heraus entstanden und hatten sich zum Ziel gesetzt, mithilfe der Vernunft objektive Erkenntnisse im rationalen Diskurs zu schaffen, sodass „das Wahre“ und „das Notwendige“ zum Vorschein trete. Die ehemaligen Akademien zielten auf „das Brauchbare“ und „das Schöne“ ab. Die heutige Universität für Angewandte Kunst ist aus der Zunft heraus entstanden. In ihr wurden vom Meister Erfahrungen, Traditionen und Kunstfertigen über das Machen und Erzeugen weitergegeben. Der Universität für Bildende Kunst liegt der Grundgedanke der „artes liberalis“ zugrunde. Eine soziale und intellektuelle Elite erhielt die Möglichkeit in Freiheit, Originalität und Authentizität immer wieder neuen Produkten mit persönlichem und künstlerischem Ausdruck zu erzeugen. Angeleitet von einem Meister wurde so das Wissen um „das Schöne“ weitergegeben. Während also den Akademien aus der Tradition heraus Kunst und Kunstfertigkeit selbstverständlich als Legitimationsbasis zugrunde liegen, gründen sich die (Technischen) Universitäten auf dem Wissenschaftsgedanken.

	WISSENSCHAFT	HANDWERK	KUNST (Wortsinn seit der Aufklärung)
GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG	aus der Aufklärung heraus	aus der Zunft heraus	aus den "artes liberalis" heraus
ZIEL	"Das Wahre", "Das Nachweisbare" VERNUNFT, RATIONALER DISKURS OBJEKTIVE ERKENNTNISSE	"Das Brauchbare", "Das Notwendige", KUNSTFERTIGKEIT,ERFAHRUNG, TRADITION	"Das Schöne", BILDUNG, ÄSTHETIK (als Theorie über Kunst und Schönheit), PERSÖNLICHER AUSDRUCK
ASSOZIATION	Nachvollziehbarkeit, Neutralität	dem Endprodukt	Freiheit, Originalität, Authentizität
ARBEITSWEISE	Sammeln, Ordnen, Beschreiben, Bildung von Hypothesen und Theorien, Verifikation, Falsifikation, Modellbildung	Machen, Herstellen, Erzeugen, aus von Generation zu Generation überliefertem Wissen	Machen, Herstellen, Erzeugen mit künstlerischem Wissen
für WEN?	demokratischer Gedanke: gleiche Chancen für alle, steht für jeden	Geheimwissen, dem Schüler vom Meister übergeben	Wissensvermittlung für eine soziale und intellektuelle Elite
METHODIK	Modell	Try and Error	immer wieder von Neuem Neues erschaffen
ARCHITEKTUR ALS	ANGEWANDTE WISSENSCHAFT, TECHNIK	ANGEWANDTE KUNST	BILDENDE KUNST
ORGANISATION	Bauschule	Meisterklassen	Meisterklassen
INSTITUTION	Technische Universität	Universität der Angewandten Kunst	Universität der Bildenden Kunst
	↓	↓	↓
	Architektur	Architektur	Architektur

III-4: Entwicklungslinien der Architekturausbildung

Mit der Gleichstellung der Akademien zu den Universitäten ging auch die Gleichwertigkeit der Entwicklung der Künste als Pendant zur Entwicklung der Wissenschaften einher. Im Universitätsorganisationsgesetz UG 2002³⁰¹ wird dies wie folgt benannt:

„Die Universitäten sind berufen, der wissenschaftlichen Forschung und Lehre, der Entwicklung und der Erschließung der Künste sowie der Lehre der Kunst zu dienen und hierdurch auch verantwortlich zur Lösung der Probleme des Menschen sowie zur gedeihlichen Entwicklung der Gesellschaft und der natürlichen Umwelt beizutragen. Universitäten sind Bildungseinrichtungen des öffentlichen Rechts, die in Forschung und in forschungsgeleiteter akademischer Lehre auf die Hervorbringung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie auf die Erschließung neuer Zugänge zu den Künsten ausgerichtet sind. Im gemeinsamen Wirken von Lehrenden und Studierenden wird in einer aufgeklärten Wissensgesellschaft das Streben nach Bildung und Autonomie des Individuums durch Wissenschaft vollzogen. Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses geht mit der Erarbeitung von Fähigkeiten und Qualifikationen sowohl im Bereich der wissenschaftlichen und künstlerischen Inhalte als auch im Bereich der methodischen Fertigkeiten mit dem Ziel einher, zur Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderungen in einer sich wandelnden humanen und geschlechtergerechten Gesellschaft beizutragen. Um den sich ständig wandelnden Erfordernissen organisatorisch, studien- und personalrechtlich Rechnung zu tragen, konstituieren sich die Universitäten und ihre Organe in größtmöglicher Autonomie und Selbstverwaltung.“³⁰²

Die Aufgaben, welche Universitäten innerhalb ihres Wirkungsbereichs zu erfüllen haben, umfassen elf Punkte:

1. Entwicklung der Wissenschaften (Forschung und Lehre), Entwicklung und Erschließung der Kunst sowie Lehre der Kunst;
2. Bildung durch Wissenschaft und durch die Entwicklung und Erschließung der Künste;
3. wissenschaftliche, künstlerische, künstlerisch-pädagogische und künstlerisch-wissenschaftliche Berufsvorbildung. Qualifizierung für berufliche Tätigkeiten, die eine Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern, sowie Ausbildung der künstlerischen und wissenschaftlichen Fähigkeiten bis zur höchsten Stufe;
4. Heranbildung und Förderung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses;
5. Weiterbildung, insbesondere der Absolventinnen und Absolventen von Universitäten;
6. Koordinierung der wissenschaftlichen Forschung (Entwicklung und Erschließung der Künste) und der Lehre innerhalb der Universität;
7. Unterstützung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlichen Forschung und Lehre sowie der Kunst;
8. Unterstützung der Nutzung und Umsetzung ihrer Forschungsergebnisse in

301 UG 2002, 1. Teil: Organisationsrecht, 1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen, 1. Unterabschnitt: Grundsätze, Aufgaben und Geltungsbereiche, § 1.

302 UOG 2002, 1. Teil: Organisationsrecht, 1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen, 1. Unterabschnitt: Grundsätze, Aufgaben und Geltungsbereiche, §3.

der Praxis und Unterstützung der gesellschaftlichen Einbindung von Ergebnissen der Entwicklung und Erschließung der Künste;

9. Gleichstellung von Frauen und Männern und Frauenförderung;

10. Pflege der Kontakte zu den Absolventinnen und Absolventen;

11. Information der Öffentlichkeit über die Erfüllung der Aufgaben der Universitäten.

Das kürzlich festgelegte Entwicklungskonzept der Fakultät für Architektur und Raumplanung beruft sich für Forschung und Lehre stets auf die im UOG formulierten Aufgaben „der gemeinsamen Entwicklung der Wissenschaften und der Künste und deren Einbindung in Berufspraxis und Gesellschaft.“³⁰³

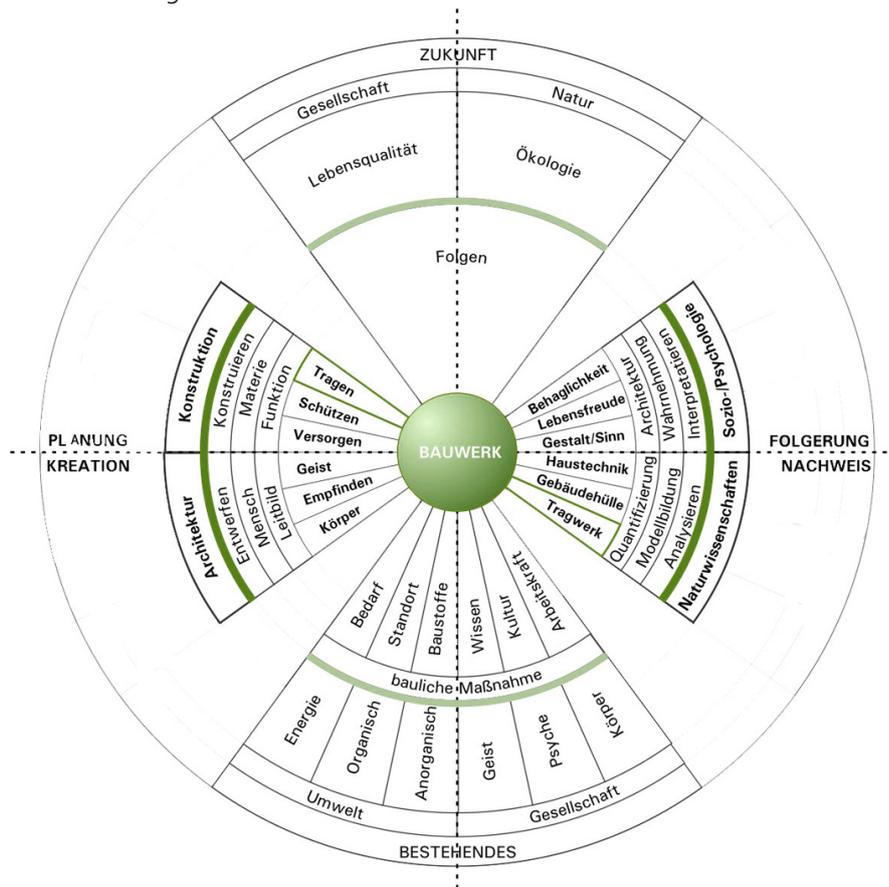
Die Ausnahmestellung der Architektur innerhalb der Technischen Universitäten ist offensichtlich und nunmehr durch das Universitätsgesetz 2002 in Österreich auch gesetzlich abgesichert.

Dennoch äußert sich an den Technischen Universitäten die Zugehörigkeit zur Technik auch in dem verliehenen Titels des „Diplom-Ingenieurs“, wohlge-merkt mit dem Zusatz „der Architektur“. Versteht man den Titel mit seinem Zusatz als konkretisierend, dann denkt man an eine Ausbildung von Architekten mit technischem Profil.

KAPITEL 2: BAUINGENIEURWESEN UND ARCHITEKTUR

2.1 Die Planung eines Bauwerks—Einflussgrößen

Die nachstehende, von Prof. Wolfgang Winter entwickelte Grafik veranschaulicht anschaulich und umfassend, welche Faktoren zur Entstehung eines Bauwerkes beitragen.



III-5: Der Zusammenhang zwischen Architektur und Konstruktion

Die y-Achse fungiert als Zeitachse, mit dem gegenwärtig Bestehendem unten, dem Einfluss des Bauwerkes, als Resultat der Arbeit von Architekten und Bauingenieuren in der Mitte, und den Folgen für die Zukunft oben.

Deutlich geht hieraus hervor, wie Kreation und Planung, wie der Nachweis und die Folgerung aus allem ineinander greifen.

Das Kreisdiagramm fußt auf dem Bestehenden, auf der existierenden Umwelt und der Gesellschaft. Als zu analysierende Randbedingungen fließen die vorhandenen natürlichen Ressourcen der Umwelt (Energie, Organisches und Anorganisches) ebenso in den Planungsprozess ein, wie gesellschaftliche Faktoren des Geistes, der Psyche und der Körper. Unter Letztgenannten bringt die Psyche Werte, Funktionen und Machtansprüche hervor. Überlegungen zu Bedarf, Standort, Baustoffe, Wissen, Kultur und Arbeitskraft bestimmen die baulichen Maßnahmen und sind Folgen der Analysen von vorhandenen Umwelt- und Gesellschaftseinflüssen. Bei der Planung eines Bauwerkes, die

Folgen für die Gesellschaft und die Natur hat, sind sämtliche Randbedingungen als gleichwertig wichtig mitzubedenken. Die Gestaltung und Planung mit ihren Folgerungen und Nachweisen sind um die zentrale horizontale Mittelachse angeordnet.

In der Architektur, die den Entwurf zur Verfügung stellt, ist die Tätigkeit auf den Menschen ausgerichtet, im Bauingenieurwesen hingegen stehen die Materie oder das Objekt im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die beiden planenden Disziplinen Architektur und Bauingenieurwesen treten in diesem Diagramm als gleichwertig wichtige und untrennbare Bereiche in Erscheinung. Wissenschaftlich Anerkanntes, wie etwa objektives Quantifizieren und Analysieren, steht dem subjektiven Interpretieren und Wahrnehmen gegenüber.

Nur durch das gegenseitigem Abwägen aller unter bzw. über der horizontalen Hauptachse aufgeführter Punkte ist eine effiziente, optimierte Architektur zu erzielen, die positive Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft in der Zukunft hat.

Möglich wird ein Miteinander nur, indem beständige Kommunikation unter den verantwortlichen Spezialisten geführt wird, und indem Akzeptanz und Respekt gegenüber dem jeweilig anderen Tun gilt.

2.1.1 Der Planungsprozess

Die Berufsfelder Architektur und Bereiche des Bauingenieurwesens sind dem planenden Hochbau zuzurechnen, wobei die Planung den Entwurfsprozess und den Konstruktionsprozess umfasst.³⁰⁴

Neben den Rahmenbedingungen und den Zielen werden in der Planung auch Erfahrung und Methoden zur Ordnung der Fakten und Darstellung vorausgesetzt. Planung beinhaltet somit die Fähigkeit, geordnete Fakten in einen Entwurf umzusetzen.

Doch was umfassen die oben genannten Gegebenheiten und Voraussetzungen?

Rahmenbedingungen: In der Umwelt existieren gesellschaftliche (Gesellschaftsformen, soziale Strukturen, ...), rechtliche (Bauordnung, Normen, Vorschriften, Bewilligungsverfahren, ...), natürliche (Baugrund, Klima, Topografie, ...) und technische Faktoren (Werkstoffgesetze, Regeln der Technik ...), die Einfluss auf die zu definierenden Ziele ausüben.

Die Ziele können allgemein in drei Kategorien eingeteilt werden:

- unveränderbar einzuhaltende Ziele (Standicherheit, Funktionstauglichkeit ...)
- Ziele, die unter- oder überschritten werden können. Sie sind als maximal- oder Minimalanforderungen definiert und umfassen beispielsweise den Kostenrahmen ... etc.
- Ziele, die nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollten. Diese äußern sich als Wünsche, beispielsweise des Bauherren, des Architekten ... etc.

Da der Planungsprozess aufgrund der Komplexität der Bauwerke heute in Teilbereiche gegliedert ist, bedarf es grundsätzlich der klaren Definition und Kommunikation der Ziele. Jeder dieser Teilbereich definiert für sich wiederum eigene Ziele, die es zu erfüllen gilt. Der Fokus der Ziele von Bauingenieuren und Architekten unterscheidet sich. Sie reichen über Ästhetik, Einheit von Konstruktion und Form, Erfüllung der humanökologischen Werte, Minimierung der Planungskosten bis hin zum Finden innovativer und kreativer Lösungen.

Die von den Auftraggebern definierten Zielkataloge unterscheiden sich maßgeblich. Sie umfassen vorrangig die Nutzungstauglichkeit, Ergonomik, den Zeitrahmen, Qualität, Flexibilität, Corporate Identity, Begrenzung des Projektrisikos, Terminrahmen und nicht zuletzt den Kostenrahmen.

Die Arbeit von Architekten und Ingenieuren betreffend kann als gemeinsames Ziel die Einheit von Funktion und Form in ästhetischer Qualität unter Berücksichtigung der vorgegebenen Rahmenbedingungen angegeben werden—ein Punkt, der von Auftraggeberseite nur selten ein gefordertes Ziel darstellt.

Es ist festzustellen, dass die ästhetischen Qualitäten und damit die von den Architekten verrichtete Gestaltungsarbeit von Auftraggeberseite als selbstverständliches Nebenprodukt verstanden werden. Viel wichtiger erscheinen die Wirtschaftlichkeit und damit die Effizienz eines Bauwerkes. Damit wird die Arbeit von Bauingenieuren, deren Ziel stets in der Optimierung liegt, scheinbar gesellschaftlich mehr anerkannt. Ihr Tun kann anhand von Zahlen belegt werden. Es ist damit nicht über Argumente, sondern über Fakten vermittelbar.

Die Ziele der Planungsarbeit beziehen sich aber auch auf das persönliche berufliche Auslangen und Fortkommen. So gilt es, mit der verrichteten Arbeit das eigene Leben zu bestreiten und die Mitarbeiter abzusichern.

Indem die Arbeitsleistung Anerkennung findet, die sich entsprechend im Entgelt aber auch in Ehre äußern kann, können Nachfolgaufträge generiert werden.

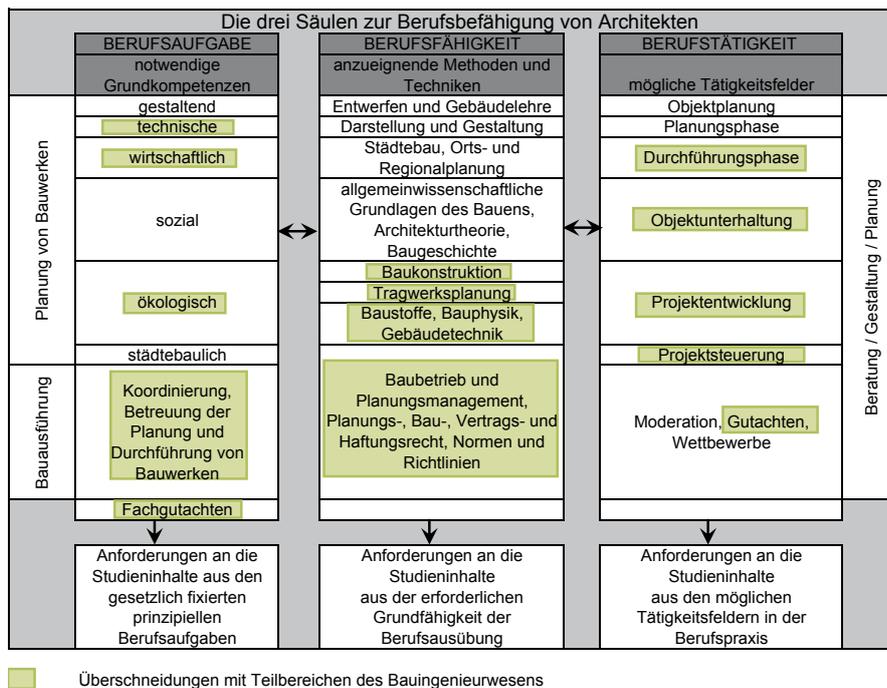
Ruhm und Ehre wird architektonisch qualitätvollen Gebäuden zuteil, wobei die Qualität eines Bauwerks darin liegt, „wenn dessen Eigenschaften die durch die Ziele festgelegten Mindestwartungen wesentlich überschreiten, insbesondere die Einheit von Tragwerk, Form, Funktion und Baustoff spürbar und erlebbar ist.“³⁰⁵

An dieser Stelle erscheint es sinnvoll, sich nochmals den Zusammenhang zwischen den zu bewältigenden Aufgaben (Berufsaufgaben), den in der Ausbildung erlernten Inhalten (Berufsfähigkeiten) und der Praxis (Berufstätigkeit) zusammengefasst vor Augen zu führen.

Die zahlreichen Überlappungen mit dem Bauingenieurwesen fallen ins Auge und sind in der nachstehenden Tabelle III-5 grau hervorgehoben.

Die Studieninhalte haben sich demnach an den gesetzlich fixierten prinzipiellen Berufsaufgaben, den erforderlichen Grundfähigkeiten der Berufsausübung und den möglichen Tätigkeitsfeldern in der Berufspraxis zu orientieren.

305 Bauer 1990, S. 47.



III-6: Die drei Säulen zur Berufsbefähigung von Architekten. Grau hervorgehobene Betätigungen werden sowohl von Bauingenieuren als auch von Architekten ausgeführt.

2.2 Berührungspunkte in der Ausbildung

Generell setzt sich das zu erwerbende Wissen in Ingenieurdisziplinen aus drei Wissensformen zusammen:

Sachwissen: Dieses beinhaltet allgemein anerkannte Regeln des Planens und Bauens, welches sich auf die Natur, die gebaute Umwelt, auf Gesellschaft, Recht, Politik und Kultur beziehen kann.

Methodenwissen: Hier werden operative Verfahren vermittelt.

Kontextualisierungswissen: Das kontextfreie Methodenwissen wird in einem bestimmten Kontext angewandt.

Für das Bauingenieurwesen ist dies nachvollziehbar. In der Architektur allerdings wird nur wenig Methodenwissen vermittelt. Dementsprechend wird unter Punkt 3 Erfahrungswissen, welches aus der Wahrnehmung bzw. aus der nebenbei betriebenen Praxis gewonnen wurde, im Kontext, also im Entwerfen angewendet.

Als Faktoren der Architektur wurde bereits von Vitruv in seiner Schrift „De architectura“ die Triade aus firmitas, utilitas und venustas genannt. Damit ist auch der Grundbestandteil der Architekturausbildung definiert – es gilt eine Einheit aus den hochkomplexen, sich verändernden Komponenten des Technologischen des Bauens mit der Gebrauchsform und der ästhetischen Wirkung zu bilden und diese durch strukturelles und konzeptionelles Denken umzusetzen.

Zeitgenössische Methoden des Bauens, die sich im Wissen über Materialien, Konstruktion, Statik und Tektonik äußern, sind in der Baukonstruktion vereint. Das soziologische, psychologische und kulturwissenschaftliche Wissen fließt als Grundverständnis für die Gebrauchstauglichkeit in die zu schaffende Architektur ein. Kreativität, Sensibilität und Kunstfähigkeit gelten schließlich als die Gestaltungskraft, die zur Schönheit führt.

Die gegenwärtig gültigen Studienpläne der beiden an der TU Wien angebotenen Disziplinen des planenden Hochbaus weisen heute keine von Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens gemeinsam zu absolvierende Pflichtfächer auf. Im Studienplan der Architektur finden sich zwar Fächer wie „Tragwerkslehre, Statik und Festigkeitslehre, Bausysteme und Bemessung, Holzbau, Stahlbau, Stahlbeton, Hochbau, Bau- und Planungsrecht, Baudurchführung und AVA, Materialkunde, Bauphysik und Humanökologie“, Fächer also, die an jene aus dem Studienplan des Bauingenieurwesens erinnern. (vgl. Bauwirtschaft, Baustoffkunde/Werkstoffkunde, Festigkeitslehre, Baukonstruktion, Baustatik, Betonbau, Stahlbau ...).

Das Stundenausmaß in der Architektur für alle genannten Fächer ist jedoch geringer, und der Lehrstoff wird in anderer Form aufbereitet vermittelt. Die profunde Behandlung des Basiswissens weicht hier zugunsten von im Überblick vermittelten Inhalten. Die technische Grundlagenvermittlung erfolgt an der TU Wien sowohl im Bauingenieurwesen als auch in der Architektur zumeist frontal in Vorlesungen.

Es ist nicht verpflichtend,³⁰⁶ bereits während der Ausbildung Einblick in die jeweiligen autonomen Bereiche der anderen Disziplin zu bekommen bzw. in Kontakt mit den Studierenden des jeweiligen anderen Faches zu treten, um somit ein wechselseitiges Verständnis aufzubauen.

Um aber Dialoge führen zu können, bedarf es eines gemeinsamen Fundaments.

Damit geht gleichzeitig der Wandel des Selbstverständnisses einher.

Die Disziplinen bewegen sich weg vom selbstverständlichen Agieren miteinander, was bis zum Konkurrenzkampf der Disziplinen führen kann.

Der Konstruktive Ingenieurbau ist die Sparte des Bauingenieurwesens, die der Architektur am nächsten ist. Absolventen eines Abschlusses im konstruktiven Ingenieurbau sind als Tragwerksplaner und Statiker tätig. Sie kommen notwendigerweise im Planungsprozess mit der von Architekten entworfenen Architektur in Berührung.

Ein Manko der Ausbildung im konstruktiven Ingenieurbau der TU Wien ist sicherlich die Vernachlässigung der Tragwerksplanung, die am Konkreten geübt wird.

Die Aufgaben von konstruktiven Bauingenieuren sind klar als überprüfende Tätigkeiten definiert. Diese basieren auf naturwissenschaftlichen und technischen Erkenntnissen, zum Zwecke des Standsicherheitsnachweises. Wissenschaftliche, die Innovation fördernde Forschungstätigkeiten weiten die Möglichkeiten der Bauingenieure aus.

Vor ca. 150 Jahren, vor allem mit der Entwicklung der neuen Baustoffe Guss-eisen, später Stahl und Stahlbeton, wurde der Anspruch einer generalistischen Denk- und Sichtweise noch an die Berufsausübenden des Bauwesens gestellt. Damals waren die Ingenieure noch entwerfend tätig. Mehr und mehr jedoch wurden die Aufgaben bei den Bauingenieuren an Spezialisten aufgeteilt. Die Entwurfs- und Konstruktionstätigkeit wurde somit aus den Studienplänen verabschiedet.

³⁰⁶ Initiative Studierende haben selbstverständlich die Möglichkeit, über Wahlfächer in den jeweils anderen Bereich Einblick zu nehmen.

Durch zunehmende Spezialisierung besteht jedoch die Gefahr, durch veraltete Informationen immer weniger zu Entscheidungen fähige Spezialisten auszubilden.³⁰⁷

In der Architekturdiziplin wird von „vielen ein wenig“ angerissen. Dies ist eine logische Folgerung daraus, dass der Architekt als Generalist verstanden wird. Vor allem die Fülle der angebotenen Wahlfächer, die meist als Einzelveranstaltungen angeboten werden, ermöglicht ein Hineinschnuppern in verschiedene Disziplinen und Themengebiete. Theoretisch-reflexive und phänomenologische Betrachtungsweisen sind hauptsächlich in den Wahlfächern zu finden. Oft sind Studierende gefordert Zusammenhänge in Eigenregie zu erkennen, da die Fächer für sich stehen. Die Modularisierung des Studienplans wirkt diesem Nebeneinander bereits etwas entgegen.

Um ein erkennbares, praxisrelevantes und werbewirksames Profil zu liefern, sollte im Rahmen eines polytechnischen Architekturstudiums über ein auf Grundlagenwissen aufbauendes Studium am Projekt zum generalistischen Architekten ausgebildet werden, wobei die Studierenden mit einem technischen Profil ausgestattet werden sollten.

Und auch das Bauingenieurstudium, speziell der konstruktive Hochbau sollte nicht auf Berechnungsmethoden von Nachweisverfahren reduziert werden. Auch hier zeigt der Rückblick in die Geschichte, dass die Kreativität von Bauingenieuren einen erheblichen Anteil zu einer gelungenen Architektur beiträgt. Kreativität sollte also auch im Bauingenieurwesen-Studium bereits während der Ausbildung gefördert werden.

2.3 Berührungspunkte im Berufsfeld:

Abschließend wird in Folge das Berufsfeld betrachtet. In der nachstehenden Abbildung sind Positionen aufgelistet, die heute von Architekten und teilweise auch von Bauingenieuren eingenommen werden.



III-7: Rollen von Architekten heute

Architekturabsolventen bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten der Berufsausübung. Während sie im planenden Hochbau als Architekturschaffender oder als Ziviltechniker eine generalistische Rolle einnehmen, können sie auch als Künstler, Theoretiker und Spezialisten tätig werden. Die Grafik ließe sich um Hybridformen ergänzen und erhebt in der Auflistung der Berufe keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit.

307 Flusser 2007, S. 45.

In dieser einfachen Form verdeutlicht das Bild jedoch schon, dass das Generalistendasein nur einen Teil der möglichen Wege nach der Ausbildung einnimmt. Im Generalistendasein ebenso wie im Spezialistendasein treten die Überschneidungen zwischen den Architekten und den Bauingenieuren auf.

Die Ausdifferenzierungen der Aufgaben, die im Planungs- und Bauprozess anfallen, erfordern vom Generalisten zunehmend auch fokussierte Fachkenntnisse.

Der einstige Baumeister führte Tätigkeiten aus, die heute von Personen aus den unterschiedlichsten Disziplinen übernommen werden. Nicht nur Architekten und Ingenieure, sondern auch Juristen und Personen mit wirtschaftlicher Ausbildung sind neben den Professionisten, die für die Realisierung verantwortlich sind, bei der Entstehung von Bauwerken involviert. Damit gewinnt die Kommunikation und Koordination für den Generalisten an Bedeutung, sowohl innerhalb der eigenen Disziplin als auch disziplinübergreifend zu Spezialisten anderer Bereiche.

2.4 Das Verhältnis zwischen Architekten und Bauingenieuren in der Berufsrealität

Grundsätzlich beruht das Verhältnis von Architekten und Bauingenieuren auf Zusammenarbeit, die auf unterschiedliche Arten erfolgen kann. Sie kann sich als reiner Austausch von Informationen zeigen, sie kann Beratung sein oder aber sie äußert sich als gemeinschaftliches Arbeiten.

Die Qualität der Zusammenarbeit hängt neben den fachlichen Qualifikationen der im Planungsprozess Beteiligten wesentlich von der Organisation des Informationsflusses zwischen den Planern ab. Eine ganzheitliche Lösung wird nur durch die Einbringung unterschiedlicher Standpunkte und Wissensgebiete in die Planung, als Teil des Problemlösungsprozesses, ermöglicht.

Je nach Projekt weist die Zusammenarbeit eine mehr oder weniger hohe Frequenz der Kommunikation auf. Wird die Art der Kommunikationsmittel gewählt, spielen die sozialen Fähigkeiten der Planungspartner eine Rolle, sind die Planungspartner mehr oder weniger motiviert und findet eine Überlappung der Schnittstellen zwischen den Planungspartnern statt.

2.4.1 Szenarien der Zusammenarbeit

Heute weisen nur wenige Bauaufgaben den Idealfall der Zusammenarbeit von Architekten und Bauingenieuren im Planungsprozess auf.

Im Folgenden werden vier mögliche Szenarien dargestellt, wie diese Zusammenarbeit erfolgen kann. Begonnen wird mit dem Idealfall, der in der Praxis vor allem dann vorzufinden ist, wenn große, spektakuläre Bauprojekte, die als Imageträger einer Stadt dienen, realisiert werden.

Hier arbeiten Architekten wie Bauingenieure von Beginn an gemeinsam an dem Projekt.

Szenario 1:

„Der generalistisch ausgebildete Architekt und der Bauingenieur in gemeinsamer, gleichberechtigter Zusammenarbeit“

In diesen Fällen werden Architekten und Bauingenieure gleichermaßen über die Rahmenbedingungen und Ziele der Bauaufgabe informiert und tauschen sich zunächst in einem Brainstorming über die Rangfolge der Zielsetzungen und die weitere Vorgehensweise aus.

Das erste Konzept für den in weiterer Folge zu bearbeitenden Entwurf stammt immer zuerst vom Architekten. Dieser lässt das Wissen über Tragwerksentwurf und Vorbemessung in Form der richtigen Proportionen intuitiv in den Entwurf mit einfließen. Das Tragwerk an sich stellt jedoch in diesem Stadium der Formfindung und Konzeption für den Architekten nicht die höchste Priorität dar.

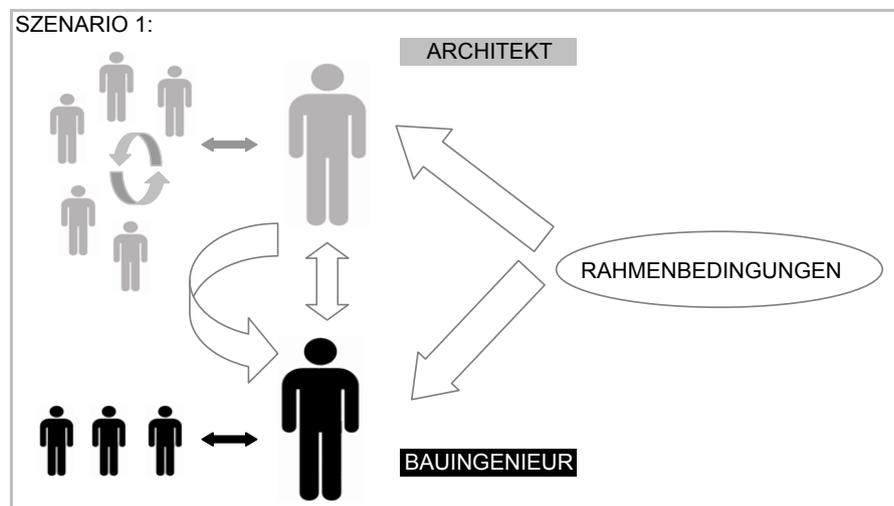
Daher wird sinnvollerweise der Tragwerksplaner alsbald, nach Erstellung der ersten formgebenden Skizzen, in die Konzeption mit einbezogen, und ein gemeinschaftlicher Arbeitsprozess beginnt.

Im ständigen kommunikativen Austausch werden dann, in der Entwurfs- und Detaillierungsphase mögliche Lösungen gemeinsam oder parallel laufend entwickelt, abgewogen, diskutiert, möglicherweise verworfen, überarbeitet usw.

Mit diesem iterativen Prozess, der natürlich viel Zeit in Anspruch nimmt, entsteht eine optimierte Lösung, die gespeist wird durch die Kreativität des analytisch-logisch denkenden Bauingenieurs und jener des ästhetisch denkenden Architekten.

Der Arbeitseinsatz aller Beteiligten wird effizient gelöst, jeder bringt sein spezialisiertes Wissen bestmöglich ein. Für beide Seiten ist diese Herangehensweise befriedigend und wirkt befruchtend.

Natürlich setzt eine solche Arbeitsweise neben kommunikativen, sozialen und persönlichen Kompetenzen auch ein Grundwissen über die jeweilig andere Disziplin und damit Respekt zur Bruderdisziplin voraus.



III-8: Architekt und Bauingenieur in gleichberechtigter Zusammenarbeit.

Zwei Extremfälle aus der Praxis, wie sie heute bei vielen Projekten anzutreffen sind, sind im Folgenden skizziert.

Diese Szenarien beschreiben die Zusammenarbeit von Architekten und Tragwerksplanern und decken ineffiziente Arbeitsprozesse auf.

Szenario 2:

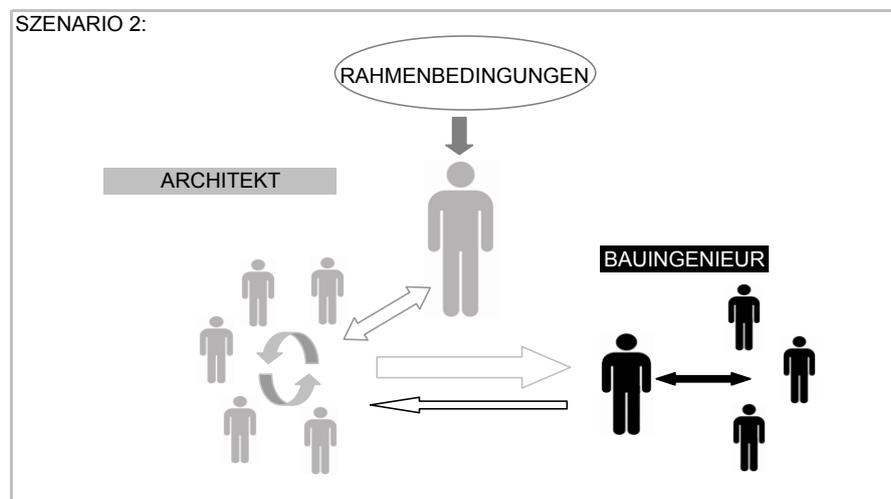
„Der generalistisch ausgebildete Architekt mit dem untergeordneten Bauingenieur als Konsulent“

Der Architekt erstellt im Alleingang einen Entwurf und zieht den Tragwerksplaner erst nach dessen Fertigstellung zu Rate. Diese Vorgangsweise trifft man heute beispielsweise bei Wettbewerbsteilnahmen von Architekten an.

In wenigen Fällen wird der Bauingenieur schon während der Wettbewerbsphase zu Rate gezogen, zumeist jedoch erst, wenn der Wettbewerb erfolgreich gewonnen wurde.

Der Ingenieur wird nun konsultiert und vor vollendete Tatsachen gestellt. In falsch verstandenem Pflichtgefühl oder auch mangelnder Durchsetzungskraft akzeptiert der Ingenieur die Vorgangsweise und wird damit zum „Rechenknecht“ degradiert.

Der Ingenieur rechnet also das Tragwerk auf den Entwurf hin und ändert nichts oder nur wenig am Entwurf. Damit wird er zwar den Architekten zufrieden stimmen, für das Projekt bedeutet dies jedoch, nicht die optimierte Lösung gefunden zu haben.



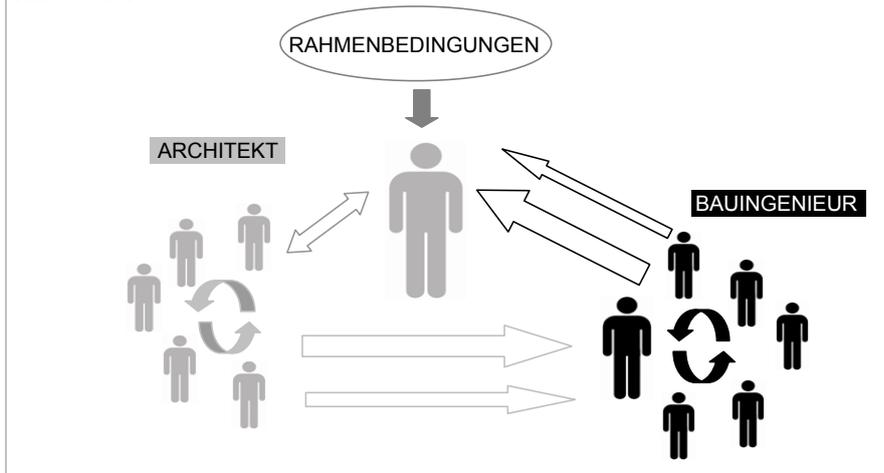
III-9: Architekt und Bauingenieur als Konsulent

Szenario 3:

„Der Künstlerarchitekt und der Bauingenieur als dominanter Konsulent“

Wieder kommt der Architekt mit einem fertigen Entwurf zum Bauingenieur, um dessen Dienstleistung der Statikberechnung in Anspruch zu nehmen. Diesmal jedoch wird er vom Ingenieur mit drastischen Änderungen des Entwurfs konfrontiert. Sich des mathematisch- naturwissenschaftlichen Wissens des Bauingenieurs bewusst, nimmt er diese eingeschüchtert hin. Da ihm das notwendige Wissen zur Hinterfragung der vom Ingenieur geleisteten Arbeit fehlt, aber auch die kommunikative Kompetenz zur Argumentation seiner eigenen Leistung nicht gegeben ist, beginnt er seine Überlegungen an das vom Ingenieur vorgegebene Konzept anzupassen.

SZENARIO 3:



Aus den beiden letzten beschriebenen Szenarien ist zu erkennen, wie unbefriedigend und aufwendig die Zusammenarbeit von Architekten und Bauingenieuren für beide Berufe sein kann.

Abhilfe kann einzig durch eine gemeinsame intellektuelle Basis und den Willen zum gegenseitigen Austausch geschaffen werden.

Diese gemeinsame intellektuelle Basis muss nicht neu geschaffen werden, sie existiert bereits seit der Auseinanderentwicklung der Berufe. Es handelt sich um die wenig beachtete Denkform des technischen Denkens. Immer sollte uns bewusst sein, dass Architekten und Bauingenieuren seit Anfang des 18. Jahrhunderts mit der Fähigkeit des technischen Denkens zu Lösungen finden. Während der Ingenieur dieses mit strategisch, wissenschaftlichem Denken mischt und prozessorientiert denkt, ist der Architekt eher objektorientiert und verbindet technisches Denken mit der künstlerischen Denkform. In der Welt des Machens kann jedoch nur die Symbiose von Ingenieur und Architekt zu befriedigenden und effizienten Lösungen führen.

Es ist die Aufgabe der Ausbildung, auf diese Symbiose vorzubereiten, und es sind die Ausbildungsinstitutionen, im Speziellen die Technischen Universitäten, die hierfür die geeigneten Orte darstellen.

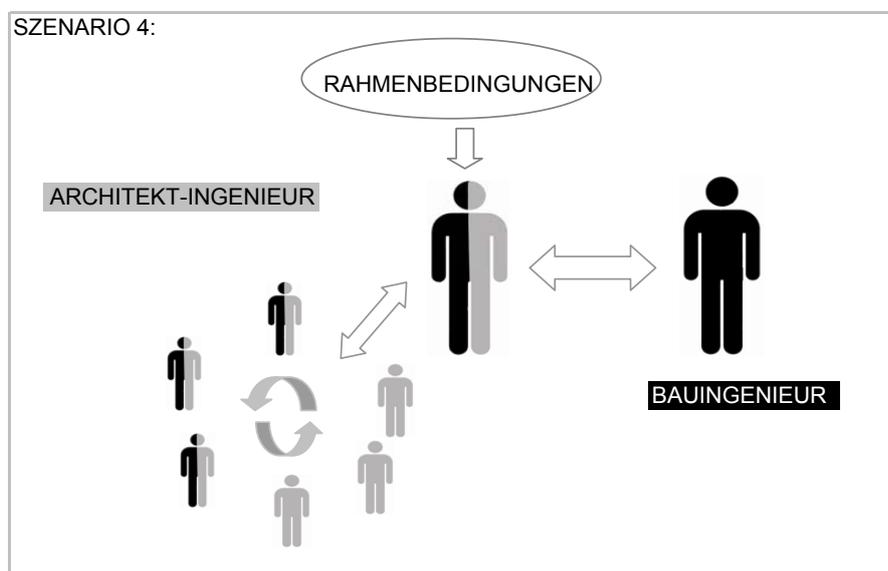
III-10: Der Künstlerarchitekt und Bauingenieur als Konsulent, INNEFIZIENT.

Die könnte zum **Szenario 4** führen, welches da wäre:

„Der Polytechnische Architekt (Architekt–Ingenieur) zusammen mit dem Bauingenieur“

Der Hochbau-Architekt-Ingenieur wäre jener Architekt, der bereits in seiner Ausbildung umfassend mit dem naturwissenschaftlich-mathematischen und technischen Befähigungen vorgebildet wurde, sodass er ohne Konsultation die tragwerksplanerischen und statischen Leistungen erbringen kann, die bis zur Einreichphase erforderlich sind. Der Statiker überprüft mit seinen Mitteln und Methoden das Ergebnis und gibt dieses dann frei.

Ausbildungen dieser Art finden sich in Spanien oder auch in Japan. Neu gegründete Ausbildungsstätten wie Universitäten und Fachhochschulen übernehmen diese hybride Ausbildung zwischen Bauingenieurwesen und Architektur.



III-11: ABBILDUNG: Architekt-Ingenieur und Bauingenieur in Zusammenarbeit–SEHR EFFIZIENT und BEFRIEDIGEND

KAPITEL 3: FALLBEISPIELE VERNETZTER AUSBILDUNGSMODELLE VON ARCHITEKTUR- UND BAUINGENIEURSTUDIEN

Es steht außer Frage, dass es in der Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren inhaltliche Überschneidungen geben muss und dass es diese auch gibt, da die Ausbildung in beiden Disziplinen auf die Planung und Realisierung von Bauwerken vorbereitet und damit dasselbe Ziel verfolgt.

In der Architekturausbildung ist neben den künstlerischen und kreativen Fächern, wie etwa Zeichnen, plastisches Gestalten oder Entwerfen und den geschichtlich-philosophischen Fächern wie etwa Architekturtheorie, Geschichte der Baukunst oder Kunstgeschichte ein technischer Bereich fest in den Studienplänen etabliert. Neben Tragwerksplanung, Statik und Festigkeitslehre existieren Lehrveranstaltungen zu den Baustoffen, zur Bauphysik oder zu Hochbaukonstruktionen.

Umgekehrt finden sich in der Bauingenieurausbildung nur selten Ansätze zur Architekturlehre. Weder der Geschichte noch der Kreativität wird ein angemessener Raum eingeordnet. Selbst dem Konstruktionsentwurf wird oftmals nicht die notwendige Aufmerksamkeit eingeräumt, obwohl dieser doch einen wichtigen Anteil in der Arbeit von konstruktiven Bauingenieuren einnimmt.

Zuweilen wird an den Institutionen der Nähe zur Architektur insofern Rechnung getragen, dass ein Professor der Bauingenieur fakultät Architekt ist, oder umgekehrt ein Professor der Architekturfakultät Bauingenieur ist. Daraus erhalten die Studierenden zumindest über das Angebot dieser Persönlichkeiten die Möglichkeit, Einblick in die Denk- und Arbeitsweise der Nachbardisziplin zu nehmen. Das Fachwissen wird dann, den Disziplinen entsprechend, aufbereitet und gelehrt.

Zuweilen, jedoch selten werden auch interdisziplinäre Lehrveranstaltungen angeboten, die jedoch nicht fix in den Curricula verankert sind.

Unter „vernetzte Ausbildungsmodelle“ werden im Folgenden solche Curricula von Bauingenieur- und Architekturausbildungen bezeichnet, die teilweise gemeinsame Lehrveranstaltungen in gestaltenden, technischen und wirtschaftlichen Fächern im Pflicht- und/oder Wahlbereich für Architektur- und Bauingenieurstudierende anbieten.

Als extremste Form der vernetzten Ausbildung kann das „japanische Modell“ bezeichnet werden. Hier entscheidet letztendlich der Studienabsolventen je nach Spezialisierung, ob sie Architekten- oder Bauingenieurtätigkeiten oder beides im Berufsalltag ausführen werden.

Das japanische Modell wird im Folgenden kurz vorgestellt.

Im Gegensatz zu Japan, wo es keine Trennung zwischen Architektur- und Bauingenieurwesen-Studierenden gibt, sondern mit einem Curriculum zur Hybridform Architekt–Ingenieur ausgebildet wird, existieren im deutschsprachigen Raum die zwei Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen nebeneinander.

Einige wenige Universitäten oder Fachhochschulen bekennen sich in ihren Ausbildungsmodellen jedoch zu den Gemeinsamkeiten der beiden Disziplinen und organisieren daher die Curricula mit vernetzten Lehrveranstaltungen.

Vier ausgewählte Fallbeispiele von Hochschulen aus dem deutschsprachigen Raum werden näher beleuchtet.

Diese sind:

1. Die Universität Stuttgart
2. Die Technische Universität Dortmund
3. Die Fachhochschule Kärnten, als einzige österreichische Hochschule
4. Die HCU Hamburg

Alle vorgestellten Curricula sind in die Praxis umgesetzt.

Für die vorliegende Arbeit, die zum Ziel hat, eine gemeinsame Sprache für die Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen an polytechnischen Institutionen (speziell für die TU Wien) zu entwickeln, dienen die vorgestellten Fallbeispiele als Grundlage.

3.1 Exkurs: Das japanische Modell

Das japanische Studium gliedert sich in ein vierjähriges Bachelorstudium (Daigaku), an das ein zweijähriges Masterprogramm (Shushi Katei) angeschlossen werden kann.³⁰⁸ Voraussetzung zur Aufnahme des Studiums ist das Bestehen einer Aufnahmeprüfung.

Als Voraussetzung für ein „Graduate Program“, das ein Master- oder Doktoratsstudium sein kann, gilt der Bachelorabschluss. Manche Universitäten fordern eine erneute Aufnahmeprüfung zum Master- oder Doktoratsstudium. Absolventen des Bachelorstudiums können bereits ins Berufsleben eintreten. Noch vor dem Zweiten Weltkrieg besuchten alle japanischen Studenten eine auf die Universität vorbereitende Oberschule. Sie sollte den künftigen Studenten eine breite Wissensbasis unabhängig von der späteren Fachrichtung vermitteln. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Hochschulsystem neu strukturiert: Seitdem sammeln japanische Studenten wie ihre amerikanischen und seit Kurzem auch ihre europäischen Kommilitonen für ihren Abschluss Credits. Die universitätsvorbereitende Oberschule wurde abgeschafft und ins Studium integriert. 1996 wurde dieses Studium Generale offiziell abgeschafft. Trotzdem ist das Grundstudium an japanischen Hochschulen noch vom Gedanken der Allgemeinbildung geprägt und vergleichsweise stark verschult.

Erst in den „Master Courses“ haben die Studierenden wirklich freie Hand bei der Gestaltung ihrer Studieninhalte. Deshalb beginnen japanische Studenten später als Europäer, sich wirklich in ihr Studienfach zu vertiefen.³⁰⁹

³⁰⁸ Reformiert wurde das Bildungssystem nach dem Zweiten Weltkrieg von den Amerikanern, seit damals existiert das Bachelor/Mastersystem. Nach der Öffnung Japans im Jahr 1868 orientierte sich das Bildungssystem an französischen und deutschen Vorbildern, um so einen westlichen Standard zu erreichen.

³⁰⁹ siehe Internetquelle Japan 1.

In Japan existieren rund 130 Universitäten, an denen Curricula in Architektur und Bauingenieurwesen angeboten werden, wobei jährlich etwa 12.000 Studenten ihr Studium abschließen.³¹⁰ Die Absolventen müssen sich nach dem Studium einer staatlichen Prüfung unterziehen (Kenchikushi). Je nachdem in welcher Größenordnung bzw. in welchem Material die angestrebte Bauaufgabe ausgeführt wird, kann zwischen drei unterschiedlichen Prüfungsmodalitäten gewählt werden. Kenchikushi ist eine nationale Qualifikation, mit der einer Person die Rolle eines Architekten und eines Zivilingenieurs zugewiesen wird. Die Tätigkeit unterliegt dem Kenchikushi-Gesetz (Gesetz Nr. 202 von 1950). Personen, die Kenchikushi besitzen, sind lizenziert, Gebäude zu entwerfen, zu planen, konstruktiv und tragwerksplanerisch auszuformulieren und die Bauarbeiten zu überwachen und zu prüfen. Man unterscheidet 1st-class Kenchikushi, 2nd-class Kenchikushi und Mokuzo-Kenchikushi. Vergleicht man die Personen, die zu den Prüfungen angetreten sind, und jene die bestanden haben, so lässt sich erkennen, dass die Prüfungen unterschiedliche Schwierigkeitsgrade aufweisen müssen. Während im Jahr 2008 nur 8,1% der Angetretenen die 1st-class-Kenchikushi Prüfung bestanden haben, waren es immerhin 22,5% bei der 2nd-class-Kenchikushi Prüfung und 40,3% bei der Mokuzo-Kenchikushi-Prüfung.³¹¹

Während Erstgenannte alle Gebäude, gleich welcher Größe und für welchen Nutzen, sowohl architektonisch als auch konstruktiv planen dürfen, sind Zweitgenannte auf 1–3-geschoßige Bauten reduziert. (Maximale Bauhöhe 13 m). Mokuzo-Kenchikushi dürfen nur kleine, maximal zweigeschoßige Holzbauten errichten. Kenchikushi können sowohl als Architekten als auch als Bauingenieure tätig werden.

In Japan wird zwischen Architekten, Bauingenieuren und Zivilingenieuren unterschieden. Architektur und Zivilingenieurwesen werden nicht an getrennten Fakultäten unterrichtet, sondern beide Abteilungen sind in einer Ingenieur fakultät vereint. Das Architektur-Curriculum beinhaltet sowohl den für den Entwurf erforderlichen Fächerkanon, als auch Bereiche des Zivilingenieurbaus, wie beispielsweise die Tragwerksplanung. Das Entwerfen selbst spielt in den Curricula zunächst nur eine untergeordnete Rolle.

Das Zivilingenieur-Departement bietet auch Ausbildungen in Verkehrswesen, Brückenbau, Dammkonstruktionen und anderen öffentlichen Infrastrukturbereichen. Absolventen des Architekturdepartments werden entweder Architekten oder Bauingenieure, jene des Zivilingenieurdepartments werden Zivilingenieure. Während Architekturabsolventen sich dem „Architectural Institute of Japan“ (AIJ) anschließen können, existiert für die Zivilingenieure die „Japan Society of Civil Engineers“.

Etwa 20% der AIJ Mitglieder sind Architekten, die als Entwerfer tätig sind.³¹² Im Vergleich zu Österreich liegt der grundlegende Unterschied des japanischen Ausbildungssystems in Architektur und Teilen des Bauingenieurwesens also darin, dass die Studierenden an den Architekturfakultäten gemeinsam in einem Studiengang ausgebildet werden.

310 siehe Internetquelle Japan 2.

311 Vgl Internetquelle Japan 3.

312 Siehe Internetquelle Japan 4.

Das „Undergraduate Program“, das vier Jahre umfasst, beinhaltet gleichermaßen Fächer der Architektur wie solche des Bauingenieurwesens und führt zum Bachelor of Engineering. Nach erfolgreichem Abschluss tritt ein Teil der Absolventen bereits ins Berufsleben ein. Diejenigen, die sich zu einem Masterstudium an einer „Graduate School“ entscheiden, erwartet zumeist und insbesondere beim Wechsel der Universität eine erneute Aufnahmeprüfung. In etwa 30 % der Studierenden mit Bachelor Degree studieren im Masterprogramm weiter und entscheiden sich hier für ihre individuelle gewählten Spezialisierungen.

In der japanischen Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren kommt dem Entwerfen in seiner zeitlichen Ausübung während des Studiums und in seiner Punktwertigkeit eine untergeordnete Rolle zu. Grundlagenfächer hingegen, vor allem mathematischer und naturwissenschaftlicher Natur, werden verstärkt gelehrt.

3.2 Fallbeispiel 1: Die Stuttgarter Schule

Die enge Beziehung zwischen Bauingenieurwesen und Architektur kennzeichnet die sogenannte Stuttgarter Schule. „Stuttgarter Schule“ meint weder einen regionalen noch einen einheitlichen Baustil, sondern gewissermaßen eine einheitliche Haltung zur Architektur.

Die Anfänge der Stuttgarter Schule gehen bis in die 1910er-Jahre zurück. Die Geschichte der Institution selbst ist wesentlich länger:

Die heutige Universität Stuttgart wurde 1829 als „Vereinigte Real- und Gewerbeschule“ nach dem Vorbild ähnlicher Institutionen in Paris (1794), Berlin (1821) und Karlsruhe (1825) gegründet. Neben der handwerklichen Ausbildung sah der Lehrplan auch eine übergreifende, auch technisch orientierte Ausbildung vor. Diverse Reformen führten zu Studienplanänderungen, Ausweitungen der Fachbereiche und Umbenennungen. Die 1862 gebildeten Fachschulen Architektur, Ingenieurwesen, Maschinenbau und chemische Technik bilden den Grundstock der heutigen Universität. Seit 2003 beherbergt die Universität zehn Fakultäten.

Der Weg zu einem neuen Bauen begann für die erste Generation der Stuttgarter Schule bei einer klassisch-konservativen Bauweise und legte den Fokus auf handwerkliche Tradition und natürliche Materialien. Vor allem eine rationale, materialgerechte und auf den Herstellungsprozess abgestimmte Konstruktion wurde verfolgt. Lehrtätigkeiten von Theodor Fischer, Paul Bonatz und Paul Schmitthenner prägten den Ruf der Schule.

Die enge Beziehung zwischen Architektur und Bauingenieurwesen zeigt sich auch baulich im Stuttgarter Hauptbahnhof, der von Paul Bonatz (Architekt) und Wilhelm Tiedje (Bauingenieur), beide Professoren an der TH Stuttgart, geplant wurde. Sowohl Bonatz als auch Tiedje bauten viel.

Die Synthese zwischen Architektur und klassischen Ingenieurwesen zeigt sich weiters in dem von Bonatz und dem bekannten Bauingenieur und Professor der TH Stuttgart Fritz Leonhardt entworfenen Stuttgarter Fernsehturm.

Paul Bonatz wechselte 1951 sogar von der Architekturfakultät zur Bauingenieur fakultät über.

Auch in der „zweiten Stuttgarter Schule“ wird die Suche nach Innovationen und materialgerechten Lösungen für das neue Bauen sichtbar.

Die Professoren der zweiten und dritten „Stuttgarter Schule“ in den 1970er- und 1980er-Jahren versuchten stets Plattformen der Zusammenarbeit zwischen Architekten und Bauingenieuren zu schaffen. Ihr Anliegen war es eine gemeinsame Sprache zu entwickeln.³¹³ Um die Verbindung zwischen Bauingenieuren und Architekten zu vertiefen, wurde es zur Tradition, dass stets ein Architekt innerhalb der Bauingenieurabteilung lehrte.

1974 wurde Kurt Ackermann an den Fachbereich konstruktiver Ingenieurbau berufen. Gleichzeitig wurde er kooptiertes Mitglied des Fachbereiches Bauplanung bei den Architekten. Mit der Berufung von Frei Otto (Architekt) und Jörg Schlaich an die Fakultät für Bauingenieurwesen in Stuttgart wurde die Zusammenarbeit von Architekten und Bauingenieuren erneut intensiviert und etablierte sich zu einem Markenzeichen der zweiten Stuttgarter Schule. Der vorläufige Höhepunkt der Zusammenarbeit liegt in der Gründung des Instituts für Leichtbau, Entwerfen und Konstruieren im Jahr 2000 durch Werner Sobek. Hier ist je ein Lehrstuhl der Bauingenieure und einer der Architekten unter einem Dach vereint und Studenten werden direkt interdisziplinär ausgebildet.

3.2.1 Architekturstudium in Stuttgart heute³¹⁴

Die Fakultät für Architektur und Stadtplanung an der Universität Stuttgart zählt heute 1350 Studierenden. Mit 15 Instituten und 23 Professoren, einer großen Zahl wissenschaftlicher Mitarbeiter, Gastprofessoren, Lehrbeauftragten und Honorarlehrkräften wird an dieser Fakultät Architektur und Stadtplanung in einem integrierten Studiengang zusammengefasst.

Der Studiengang Architektur und Stadtplanung ist ganzheitlich auf eine 6-jährige, konsekutive Ausbildung hin konzipiert. Diese gliedert sich in einen 8-semesterigen internationalen Bachelorstudiengang und einen darauf aufbauenden 4-semesterigen Masterstudiengang. Ergänzt wird das Studienangebot durch weitere Masterprogramme, die sich derzeit noch im Aufbau befinden.

Das Bachelorstudium:³¹⁵

Der Bachelorstudiengang legt die Grundlagen für die umfassenden Tätigkeiten im Bereich der Architektur und des Städtebaus. Im Rahmen des Bachelorstudiengangs kann ein Studienschwerpunkt Städtebau belegt werden. Ein integriertes Auslandssemester an einer ausländischen Partneruniversität oder in einem international tätigen Architekturbüro ist obligatorischer Bestandteil des Bachelorstudiums. Der Studienabschluss BSc (Bachelor of Science) berechtigt nach einer 2-jährigen Berufspraxis zur Eintragung in die Liste der Architektenkammer des Landes und sichert den Bachelorabsolventen eine bundes- und europaweit anerkannte Ausbildung im Rahmen des geregelten

313 Vgl. Joedicke 1997, S.11–14.

314 Sämtliche Informationen sind der Fakultätshomepage entnommen.

315 Auf der Homepage findet sich ausdrücklich zu Beginn der Bachelor- und Masterstudienbeschreibungen der

folgende Hinweis: „Die Informationen zu diesen Studiengängen sind derzeit noch vorbehaltlich der Genehmigung durch das Baden-Württembergische Ministerium für Wissenschaft und Kunst!“

Berufsbilds „Architekt/-in“. Zudem sichert der 8-semesterige Studienabschluss eine europaweite Zulassung zum Masterstudium.

Die acht Fachsemester des Bachelorstudiengangs gliedern sich in zwei Teile, das Grundstudium (1.–4. Semester) und das Fachstudium (5.–8. Semester). Zu Beginn des Studiums gibt es einen Einführungskurs, der etwa einen Monat dauert. Studierende lernen auf diesem Weg die für Architekten typischen Arbeitsformen und berufstypischen Fragestellungen und Lösungswege kennen. Am Ende des zweiten Semesters ist eine Orientierungsprüfung angesetzt, die die Studienwahlentscheidung überprüft.

Das Curriculum des Grundstudiums ist weitgehend verbindlich. Hier wird das notwendige Spektrum künstlerischer, technischer, geschichtlicher und gesellschaftlicher Kenntnisse in Vorlesungen, begleitenden Übungen und Entwurfs- und Projektarbeiten vermittelt. Inhaltliche und methodische Grundlagen werden in Pflichtmodulen gelehrt, wobei jedes Semester ein Kernmodul mit einem Themenschwerpunkt im Mittelpunkt steht.

Das Fachstudium dient der Vertiefung der Fachkenntnisse und der Weiterentwicklung des konzeptionellen Denkens–mit dem Ziel der Ausbildung eines persönlichen Profils. Die Studierenden stellen sich einen individuellen Stundenplan aus dem Lehrangebot innerhalb der fünf Lehrgebiete (Allgemeine Grundlagen; Gestaltung und Darstellung; Bautechnik; Gebäudeplanung; Stadt und Landschaft) zusammen. Im Rahmen des Fachstudiums ist ein internationales Jahr obligatorischer Bestandteil des Studiums, wobei in diesem Jahr ein Auslandssemester zu absolvieren ist.

Auf die selbstständig durchzuführende Bachelorarbeit kann wahlweise das Masterstudium Architektur und Stadtplanung mit dem Abschluss „Master of Science in Architecture“ (M.Sc.) erworben werden oder andererseits ein spezialisierter Masterstudiengang Internationale Urbanistik mit dem Abschlusstitel „Master of Science“ (M.Sc.) belegt werden.

Der Studienplan für das Bachelorstudium der Architektur in Stuttgart weist Besonderheiten auf. Einerseits ist der Einführungskurs mit vier Wochen sehr lang

angesetzt. Andererseits fällt das internationale Jahr ins Auge. Da sich das Berufsfeld der Architekten und Stadtplaner mehr und mehr der internationalen Konkurrenz stellen muss, indem es international agiert, ist es als sinnvoll anzusehen Erfahrungen im Ausland zu sammeln. Diese können einerseits in einem internationalen Studium, einem Auslandspraktikum oder auch einem internationalen Projekt in Forschung, Lehre und Praxis angeeignet werden.

Das Masterstudium:

Für das Wintersemester 2010/11 sind der Masterstudiengang „Architektur und Stadtplanung“, der das breit angelegte Bachelorstudium zielgerichtet vertieft, sowie der Masterstudiengang „Internationale Urbanistik“, der eine Spezialisierung im Bereich des Städtebaus und der Stadtplanung bietet, geplant. Des Weiteren ist die Fakultät Architektur und Stadtplanung der Universität Stuttgart an drei internationalen Masterstudiengängen beteiligt: „Master of Infrastructure Planning (MIP)“, „Water Resource Engineering and Management (WAREM)“ und „Air Quality Control, Solid Waste and Waste

Water Process Engineering (WASTE) “.

Der konsekutive Masterstudiengang „Architektur und Stadtplanung“ erfüllt die internationalen Normen (EU, UIA, UNESCO) zur Berufsanerkennung in vollem Umfang und eröffnet damit uneingeschränkt auch internationale Berufsperspektiven. Der Masterabschluss berechtigt zudem zur Promotion.

Der Masterstudiengang „Internationale Urbanistik“ wendet sich an Studierende unterschiedlicher Disziplinen (Architektur, Stadtplanung, Bauingenieurwesen, (Stadt-) Geografie, (Stadt-)Soziologie, Landschaftsarchitektur, Politikwissenschaften, Volkswirtschaften), und in ihm wird fundiertes Fachwissen und Methodenkompetenz vermittelt. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen in Projekt und Prozess, Stadtentwicklung und Nachhaltigkeit, Urbanität und Gesellschaft, Planen und Bauen, Werkzeuge und Methoden.

Bewerbungen für die Masterstudiengänge sind frühestens ab 2010 möglich. Inzwischen wird noch das Diplomstudium Architektur angeboten, das jedoch ein Auslaufmodell darstellt. Interessant ist es jedoch, das Diplomstudium mit dem Bachelorstudium zu vergleichen. Dabei zeigen sich folgende Veränderungen:

Das Diplomstudium:

Das Diplomstudium ist auf 9 Semester ausgelegt, wobei das letzte Semester zur Gänze der Diplomarbeit vorbehalten ist. Das Bachelorstudium ist um ein Semester gekürzt und hat somit eine Studiendauer von acht Semestern. Im achten Semester finden nach wie vor Vorlesungen und Übungen in den fünf Lehrgebieten statt, nur ein Teil ist der Bachelorarbeit zugeschrieben.

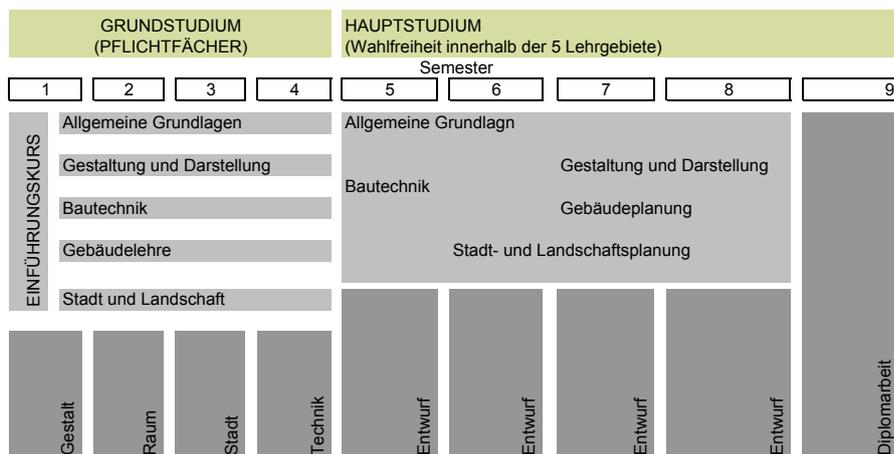
Diese verlangt den Studierenden einen geringeren Aufwand als eine Diplomarbeit ab.

Im Bachelorstudium sind das internationale Semester sowie der internationale Pflichtentwurf im 5. Semester neu. Das viersemestrige Grundstudium ist beim Bachelorstudium genau gleich wie beim Diplomstudium.

Die folgenden Grafiken verdeutlichen die Unterschiede der Studiengänge:

GRUNDSTUDIUM (PFLICHTFÄCHER)				FACHSTUDIUM (Wahlfreiheit innerhalb der 5 Lehrgebiete)			
Semester							
1	2	3	4	5	6	7	8
EINFÜHRUNGSKURS	Allgemeine Grundlagen			Allg. Grdlg.	Internationales Semester	Allgemeine Grundlagen	
	Gestaltung und Darstellung			G. u. D.		Gestaltung und Darstellung	
	Bautechnik			Bautechnik		Bautechnik	
	Gebäudelehre			Gebäudepl.		Gebäudeplanung	
	Stadt und Landschaft			Stadt u. L.		Stadt und Landschaft	
Gestalt	Raum	Stadt	Technik	Internationaler Entwurf		Entwurf/Projekt	Bachelorarbeit

III-12: Das Bachelorstudium Architektur an der Universität Stuttgart



Die Universität Stuttgart ist hiermit die einzige der betrachteten Universitäten, die ein 8-semesteriges Bachelorstudium der Architektur anbietet.³¹⁶ Um die Berufsqualifizierung der Absolventen gewährleisten zu können, ist dieses äquivalent zum Diplomstudium aufgebaut. Die anschließenden Masterstudiengänge stellen Zusatzqualifikationen im Sinne von Spezialisierungen dar. Damit lehnt sich die Struktur an jene des japanischen Modells an, wo die Studiendauer des Bachelorstudiums ebenso acht Semester umfasst.

3.2.2 Studium Bauingenieurwesen in Stuttgart heute:

Auch das Bauingenieurwesenstudium ist in Stuttgart bereits auf das Bachelor/Mastersystem umgestellt, das Diplomstudium stellt ein Auslaufmodell dar. Das Studium gliedert sich in einen 6-semesterigen Bachelor und einen 4-semesterigen Master. Es werden die akademischen Grade Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.) vergeben.

Die Lehrinhalte des Studiums sind in Module, d. h. thematisch zusammenhängende Lerneinheiten, gegliedert. Diese wiederum gliedern sich in Basismodule, Kernmodule und Ergänzungsmodule, wobei der Aufwand für die Kernmodule im Bachelorstudium dreimal so hoch ist wie für die Basis- oder Ergänzungsmodule.

Im Master kann durch die Auswahl entsprechender Module eine der folgenden

Studienrichtungen gewählt werden: Allgemeines Bauingenieurwesen, Konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen, Wasserwesen oder Modellierungs- und Simulationsmethoden.

Die Homepage für Bauingenieurwesen ist weniger informativ als jene für Architektur.

Mögliche Bereiche des Berufsfeldes für Bachelor-Absolventen werden nicht genannt, jedoch wird dezidiert gesagt, dass Bachelor-Absolventen „... berufsbehaftet ausgebildet werden und gleichzeitig mit dem Erwerb des B.Sc. die Eingangsvoraussetzung für das Masterstudium geschaffen werden.“

Für Bauingenieurstudierende werden nachfolgend aufgezählte Lehrveranstaltungen im Bereich gestaltende Bauingenieurausbildung angeboten.

³¹⁶ In Deutschland ist mittlerweile diesbezüglich eine heiße Diskussion entfacht, und auch andere Universitäten (beispielsweise die TU München) sind nun auf das achtsemesterige Bachelorstudium umgestiegen.

Universität Stuttgart		
	BA Bauingenieurwesen (CP)	MA Architectural Engineering (CP)
Semester 1		
2		
3		
4	Entwerfen und Konstruieren 1 (6) Sondergebiete Entwerfen und Konstruieren 1 (optional) (3) Einführung Entwurf mit Architekturstudierenden (optional) (3)	Auswahl aus Modulkatalog (optional): Konstruktion und Entwurf von Hallen und Geschoßbauten, Konstruktion und Entwurf von Brücken, Entwerfen und Leichtbau, Konstruktion und Form, Ergänzungsmodul Konstruktion und Form
5	Entwerfen und Konstruieren 2 (6) Sondergebiete Entwerfen und Konstruieren 2 (optional) (3) Einführung Entwurf mit Architekturstudierenden (optional) (3)	
6	Entwerfen und Konstruktion (6)	
SUMME	30 CP	CP

3.3 Fallbeispiel 2: Das Dortmunder Modell

Im Jahr 1974, gut sechs Jahre nach dem offiziellen Gründungstag der jungen Universität Dortmund, wurde der Lehrbetrieb der Abteilung Bauwesen mit 90 Studierenden aufgenommen.

Bereits 1971 erkannte der vom Senat der Dortmunder Universität eingesetzte Ausschuss zur Gründung zweier getrennt vorgesehener Fakultäten für Architektur und Bauingenieurwesen die einmalige Chance, stattdessen das Modell eines integrierten Ausbildungssystems für alle am Baugeschehen Beteiligten zu verwirklichen.

Auf Vorschlag des Gründungsausschusses, dem der Initiator des Gedankens, Professor Harald Deilmann, angehörte, wurde die auf Anwendung bezogene Weiterentwicklung des Konzepts, der weitere Auf- und Ausbau und der mit dem ersten Semester beginnenden interdisziplinären Lehrbetrieb an drei neu berufenen Professoren übertragen: dem Bauingenieur Istvan Polonyi³¹⁷, dem Architekten Josef Paul Kleihues³¹⁸ und dem Bauingenieur Hermann Bauer.

István Polónyi hat sich schon bei seinen ersten Aufträgen als Ingenieur um eine enge Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Architekten bemüht. Bei der Neugründung der Fakultät Bauwesen ergriff er mit seinen Kollegen die ihm gegebene Chance, ein neues Curriculum zu entwerfen, das auf die im Arbeitsleben selbstverständliche Zusammenarbeit von Fachleuten unterschiedlicher Spezialisierung vorbereitet.

³¹⁷ István Polónyi wurde am 6. Juli 1930 im ungarischen Gyula geboren; 1952 erhielt er an der TH Budapest das

Diplom für Bauingenieurwesen und arbeitete danach an dieser Hochschule und nebenher in der Industrieplanung, bevor er 1956 nach Köln übersiedelte und dort ein Jahr später ein Ingenieurbüro eröffnete. Nachdem er durch einige Arbeiten und insbesondere durch Kirchenbauten mit Dachflächen aus hyperbolischen Paraboloiden bekannt geworden war, berief ihn 1965 die Architekturfakultät der TU Berlin zum Professor der Tragwerkslehre. Anschließend lehrte er von 1973 bis 1995 an der Universität Dortmund als Professor der Tragkonstruktionen.

³¹⁸ Der Architekt und Stadtplaner Josef Paul Kleihues wurde am 11. Juni 1933 in Rheine geboren und verstarb am 13. August 2004 in Berlin. Nach dem Besuch des dortigen Gymnasiums Dionysianum wandte er sich erfolgreich dem Studium der Architektur zu. Die bundesrepublikanische Gründungskonjunktur der Museen, Schulen und Kunsttempel kam ihm für die Verwirklichung seiner Ideen entgegen. Nach dem Studium in Stuttgart und Berlin machte er sich 1962 selbstständig und leitete ein Architekturbüro in Berlin. 1973 kam er nach Dülmen-Rorup und richtete auf dem Holsterbrinck im Haus Schwickering ein zweites Architekturbüro ein. Gleichzeitig erreichte Josef Paul Kleihues von hier aus als Hochschullehrer den Universitätsbetrieb in Dortmund oder seine Gastprofessur in Düsseldorf. siehe Internetquelle Fallbeispiele-Stuttgart.

Architekten und Bauingenieure durchlaufen einen gemeinsamen Ausbildungsweg mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten. Bereits als Studenten lernen sie, mit dem Partner im zukünftigen Berufsleben zusammenzuarbeiten, weil sie sich im Rahmen ihrer Ausbildung mit gemeinsamen Projekten zu beschäftigen haben.

Die gemeinsame Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, Architektinnen und Architekten wurde forthin als das „Dortmunder Modell Bauwesen“ zu einer Kennmarke für die innovativen Lehr- und Ausbildungskonzepte der Universität Dortmund. Ein Konzept, das sich deckt mit dem Selbstverständnis der gesamten Universität, nämlich die Verständigung und Zusammenarbeit der unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen zu befördern.

Die seit der Industrialisierung des Bauens fortschreitende Trennung von „künstlerischer Gestalt“ und „technisch-wissenschaftlicher Konstruktion“ wird mit dem Dortmunder Modell überwunden und durch die praxisorientierte Zusammenführung der Berufe „Architekt“ und „Bauingenieur“ wird das gemeinsame Interesse an einer ganzheitlichen Betrachtungsweise im Baugeschehen gefördert. Architekten und Bauingenieure werden durch eine verbindende, gleichermaßen gestaltgebende wie funktionsorientierte, konstruktionsbestimmte und fertigungsgerechte Zielsetzung auf ein zeitgemäßes Verständnis baukultureller Ausdrucksmöglichkeiten hingeführt.

Im Interesse einer Verbesserung von Planungs- und Bauqualität und um zu einer ganzheitlichen Bauauffassung zurückzufinden, wurden die beiden berufsqualifizierenden Studiengänge Architektur und Städtebau (B1) und Bauingenieurwesen (B2/B3) mit den Studienrichtungen Konstruktiver Ingenieurbau (B2) und Bauproduktion und Bauwirtschaft (B3) realisiert. Der Studiengang Gebäudetechnik (B4) wurde nicht verwirklicht. Die ihm zuzurechnenden Fachgebiete Technische Gebäudeausrüstung, Bauphysik und Klimagerechte Architektur wurden daher in die bestehenden Studienrichtungen integriert, die gegenwärtig mit insgesamt 21 Fachgebieten und Fächern ausgestattet sind.

In den Readern für Architektur und Bauingenieurwesen³¹⁹ der Universität Dortmund wird die Idee und das Konzept der Fakultät Bauwesen wie folgt beschrieben.

„An der Fakultät Bauwesen der Technischen Universität Dortmund werden im „Dortmunder Modell Bauwesen“ Ingenieure und Architekten gemeinsam ausgebildet. Dieses Modell ist einzigartig in Deutschland und verkörpert ein Ausbildungskonzept für Architekten und Bauingenieure, das zusätzlich zu einer gründlichen fachspezifischen Ausbildung in der eigenen Disziplin das Erlernen der interdisziplinären Zusammenarbeit im Team zum Ziel hat. Dafür werden im Studium auch fächerübergreifende Grundlagen vermittelt, die eine ganzheitliche Betrachtung der Bauaufgaben ermöglichen.

Dies bedeutet, dass die Bauingenieurstudierenden in Dortmund eine mit anderen Universitäten vergleichbare fachliche Ausbildung erhalten, jedoch zusätzlich umfassend in der Kooperation mit den anderen am Bau Beteiligten geschult werden. Denn es geht einerseits darum, sein eigenes Fachgebiet kompetent zu beherrschen, und andererseits darum, mit dem benachbarten

Fachgebiet eine gemeinsame, alle Aspekte umfassende Bauaufgabe kompetent zu lösen.“

Sowohl das Studium der Architektur als auch das des Bauingenieurwesens ist in Dortmund, wenngleich mit unterschiedlicher Gewichtung, projektorientiert angelegt. Im Dortmunder Modell Bauwesen wird unter „Projekt“ die Simulation eines komplexen interdisziplinären Planungsablaufes verstanden. In gemeinsam bearbeiteten „Projekten“ wird das Zusammenwirken verschiedener Disziplinen exemplarisch vollzogen. Stärke der Dortmunder Ausbildung ist eine frühe Teamfähigkeit, eine sehr intensive und umfassende fachliche Betreuung und ein sehr gutes Niveau baukonstruktiv-technischer, wirtschaftlicher und baubetrieblicher Fähigkeiten.

Das Diplomstudium Architektur und Städtebau und das Diplomstudium Bauingenieurwesen stellen Auslaufmodelle dar, die nicht neu belegt werden können. Stattdessen werden nun Bachelor- und Masterstudiengänge angeboten.

Hier werden folgende Fächer für Architekten und Bauingenieure in gemeinsamen Veranstaltungen angeboten:

Baukonstruktion und Entwerfen, Geschichte der Baukunst, Tragkonstruktion, Bauphysik, Baustoffkunde, Darstellungsmethoden, darstellende Geometrie, Technische Gebäudeausrüstung, Computerorientierte Methoden, Baubetrieb, Bauwirtschaft/Baurecht, Projekt 1–3 sowie Wahlpflichtfächer. Die Gewichtung der Fächer ist sowohl in der Architektur und im allgemeinen Bauingenieurwesenstudium sowie in den spezialisierten Formen des Bauingenieurwesens (konstruktiver Ingenieurbau und Bauproduktion und Bauwirtschaft) jedoch unterschiedlich.

Seit dem Wintersemester 2007/08 wird an der Fakultät Bauwesen der Studienabschluss Bachelor of Science³²⁰ mit 6 Fachsemestern angeboten. Die darauf aufbauenden Masterstudiengänge mit zusätzlichen 4 Semestern wird es ab Wintersemester 2010/11 geben.

Die Diplomstudiengänge liefen mit dem Wintersemester 2007/08 aus.

Die Bachelor/Master-Umstellung ermöglicht nun auch jenen Studierenden, die ihren Bachelor in Architektur absolviert haben, auszuwählen, ob sie den Masterstudiengang „Architektur und Städtebau“ oder „Bauprozessmanagement, Bauwirtschaft und Immobilienwirtschaft“ belegen.

Jene, die den Bachelor in Bauingenieurwesen absolviert haben wählen zwischen den zwei Spezialisierungen „Konstruktiver Ingenieurbau“ oder „Bauprozessmanagement, Bauwirtschaft und Immobilienwirtschaft“.

Im Verlauf des Bachelorstudiums sind zwei und während des Masterstudiums ein weiteres Projekt vorgesehen. Die Dauer der Projekte erstreckt sich über ein bis zwei Semester. Alle Projekte werden im Team von den Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens gemeinsam bearbeitet und absolviert. Im Regelfall arbeiten zwei bis drei Studierende aus je einer Disziplin an einem Projekt. Vorlesungen und Seminare der im Modell vereinigten Studiengänge und Studienrichtungen der Architektur und des Bauingenieurwesens sind zeitlich und inhaltlich auf die Projektarbeit ausgerichtet.

³²⁰ Alle Informationen zum Bachelorstudium sind der Homepage der Fakultät Bauwesen der Universität Dortmund entnommen.

Projekt 1: Das im dritten Semester zu absolvierende Projekt steht Federführung des Lehrstuhls Grundlagen und Theorie der Baukonstruktion. Noch ehe in der Lehre das erforderliche Instrumentarium noch vollständig vermittelt wurde, bearbeiten die Studierenden den Entwurf eines Wohnbaus. Die fachliche Aneignung erfolgt über exemplarisches Lernen, wobei die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen frühzeitig kennengelernt wird.

Gestalterische, konstruktive, funktionale und ökonomische Zusammenhänge und

Abhängigkeiten der Gebäudeplanung werden anhand der konkreten Planungsaufgabe erkannt und erfordern selbstständige Aneignung von Wissen und Fähigkeiten.

Projekt 2: Im Bachelorstudium wird das zweite Projekt im fünften Semester angeboten–im folgenden Konstruktionsvertiefungssemester wird das Projekt weiter ausgearbeitet.

Federführend wird das Projekt vom Lehrstuhl für Entwerfen und Konstruktion durchgeführt, eine Zusammenarbeit findet mit den Lehrstühlen Tragkonstruktionen, Beton- und Stahlbetonbau, Stahlbau, Technische Gebäudeausrüstung und Baubetrieb/Bauwirtschaft statt. Im interdisziplinären Team erarbeiten die Studierenden Entwurf und Konstruktion von einer öffentlichen Bauaufgabe, etwa einer Ballsporthalle, eines Museums oder eines Feuerwehrzentrums. Ziel ist es, dass die Studierenden den Entwurfsprozess als eine zielgerichtete und erfolgsorientierte fachliche Zusammenarbeit kennenlernen, deren Lösungsfindung durch die Artikulation der Probleme der einzelnen Planungspartner und der Auseinandersetzung damit stattfindet.

Vom Städtebau bis zur Werkplanung erlernen die Studierenden die Methodik und Organisation des Entwurfsvorgangs. Die Einhaltung von Zeitvorgaben für die einzelnen Etappen des Entwurfsprozesses wird ebenso gefordert wie die Präsentation des eigenen Entwurfes.

Projekt 3: Das dritte Projekt erstreckt sich über das 7. und 8. Semester. Hier haben die Studierenden die Wahlmöglichkeit zwischen einem Ingenieurbau oder eines Entwurfes im Bestand.

Der Entwurf des Ingenieurbaus weist geringere funktionale Komplexität auf und fordert Architekturstudierende wie Bauingenieurstudenten gleichermaßen über den Tragwerksentwurf und die Tragwerksauswahl zu entscheiden. Dieses muss in funktionaler, technischer und gestalterischer Hinsicht ebenso wie in wirtschaftlicher Hinsicht befriedigen. Montage und Fertigung werden von den Projektpartnern des Bauingenieurwesens und der Architektur bewertet. Organisiert und betreut wird dieses Entwerfen abwechselnd von den Lehrstühlen Tragwerksplanung, Stahlbau und Beton- und Stahlbetonbau und gemeinsam mit den Lehrstühlen Entwerfen und Industriebau und Baubetrieb/Bauwirtschaft.

Das Oberstufenprojekt P3 „Bestand“ wird vom Lehrstuhl für Gebäudelehre im Rahmen des neuen Schwerpunktes „Ressourcenmanagement und Bauwerkserhaltung“ gemeinsam mit den Lehrstühlen Stahlbau bzw. Betonbau und Baubetrieb und Bauprozessmanagement angeboten.

Themen reichen von Methoden der Bestandsanalyse und -bewertung über Lebenszyklusfragen von Bauten und Beständen, Bauforschung, historische

Baukonstruktion und Bautechnikgeschichte bis hin zu Instandsetzungstechniken und Renditeüberlegungen für unterschiedliche Weiternutzungs- und Entwurfskonzepte.

Studienobjekte sind etwa beispielsweise industrielle Altbestände, Verkehrs-, Kultur- und Gewerbebauten.

Auch für die Bauingenieurstudierenden in Dortmund lassen sich die gestaltenden Fächer zusammenfassen:

		TU Dortmund	
		BA Bauingenieurwesen (CP)	MA Konstruktiver Ingenieurbau (CP)
Semester	1	Tragkonstruktionen 1 (4) Baugeschichte (2) Darstellung (6)	
	2	Tragkonstruktionen 2 (4)	Projekt 3 (interdisziplinär) (8)
	3	Tragkonstruktion 3 (2) Projekt (interdisziplinär) (7)	
	4	Tragkonstruktionen 4 (4)	
	5	Projekt 2 (interdisziplinär) (8)	
	6		
SUMME		15 CP	12 CP

III-15: Gestaltende Fächer im Bauingenieurstudium an der Technischen Universität Dortmund

3.4 Fallbeispiel 4: Das Modell der Fachhochschule Kärnten

1993 wurde der Verein „TECHNIKUM Kärnten zur Errichtung der Fachhochschule“ in Spittal/Drau gegründet, und 1995 wurden zwei Studiengänge durch den Fachhochschulrat genehmigt–Elektronik und Bauingenieurwesen-Projektmanagement. Seitdem hat sich die Fachhochschule sukzessive vergrößert. Derzeit werden an den vier Standorten Villach, Klagenfurt, Feldkirchen und Spittal rund 40 Studiengänge angeboten.

Architektur und Bauingenieurwesen können an der Fachhochschule Kärnten in Spittal an der Drau studiert werden. An dieser Fachhochschule wird im Bachelorstudium eine teils gemeinsame Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren angeboten. Aufgrund der Synergien der Ausbildungen Architektur und Bauingenieurwesen im Bachelorstudium erlangen die Absolventen Grundkompetenzen im jeweils anderen Fachbereich.³²¹ Im Studienbereich Bauingenieurwesen und Architektur kann der Bachelor in Architektur und der Bachelor in Bauingenieurwesen absolviert werden. Darauf aufbauend kann der Master für Architektur-Objektplanung, der Master Bauingenieurwesen-Projektmanagement mit den Vertiefungsrichtungen Projektmanagement und Entwurf und Konstruktion und der Master Bionik/Biomimetics in Energy Systems belegt werden. Letztgenannter Master setzt ein technisches oder naturwissenschaftliches Bachelorstudium voraus. Erstgenannter Master setzt den Bachelor in Architektur voraus, und jene, die den Bachelor in Bauingenieurwesen absolviert haben, können zwischen den beiden Vertiefungsrichtungen Projektmanagement oder Entwurf und Konstruktion wählen. Hier kann also nicht, wie im Dortmunder Modell, mit dem Architekturbachelor die Vertiefung im Projektmanagement belegt werden.

Trotz teilweiser gemeinsamer Bachelorausbildung von Architekten und Bauingenieuren kann allerdings nicht im Masterstudium zu einer Vertiefung in der anderen Disziplin übergewechselt werden.

³²¹ siehe Internetquelle Fachhochschulen

Die im Anhang befindliche Gegenüberstellung der Studienpläne für den Bachelor in Architektur und Bauingenieurwesen zeigt, dass die FH Kärnten die Studierenden beider Fächer in vielen Grundlagenfächern gemeinsam unterrichtet. Sie folgt damit dem Dortmunder Modell und stellt für Österreich ein einzigartiges Ausbildungskonzept dar.

Als gestaltende Fächer im Bauwesen, die zusammen mit Architekten stattfinden, sind wie folgt zu nennen:

		FH Kärnten	
		BA Bauingenieurwesen (CP)	MA Bauingenieurwesen– Projektmanagement Vertiefung Entwurf und Konstruktion (CP)
Semester	1	Konstruktive Darstellung (4) Freihandzeichnen (1), Baugeschichte 1 (1)	Tragwerke–Entwurf und Konstruktion (2), Projektarbeit 1 (8), Baukonstruktion Past-Future (1)
	2	Projekt 1 (1), Baugeschichte 2 (1)	Projektarbeit 2 (8)
	3	Projekt 2 (eventuel interdisziplinär) (5)	Tragwerkslehre (optional) (2)
	4	Projekt 3 (eventuel interdisziplinär) (3)	Projektarbeit 3 (11)
	5	Projekt 4 (5)	
	6		
SUMME		21 CP	20 CP

III-16: Gestaltende Fächer im Bauingenieurstudium an der Fachhochschule Kärnten

3.5 HCU–HafenCity Universität Hamburg

An dieser Stelle gilt es die neu eröffnete HafenCity Universität in Hamburg zu erwähnen, die Anfang 2006 durch Zusammenführung von vier Fachbereichen aus drei Hamburger Hochschulen gegründet wurde. Diese sind der Studiengang Architektur der Kunsthochschule, die Studiengänge Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik der HAW und der Studiengang Stadtplanung der TU Harburg. Die Gründung der neuen Universität als Zusammenschluss bereits existierender Studiengänge war nicht unumstritten, dennoch wurde im Wintersemester 2006/07 der Studienbetrieb offiziell aufgenommen.

Ziel der HCU Hamburg ist es, das Bauwesen mit seinen differenzierten Ausbildungsgängen an einem Standort zu vereinen, um so Synergien besser nutzen zu können. Noch ist das neue Universitätsgebäude in der HafenCity jedoch nicht fertiggestellt. Die Studierenden sind derzeit noch auf die ganze Stadt verteilt. Sie lernen an der TU Harburg, der HAW und der Hochschule für Bildende Künste. In der Hafencity entsteht aber der eigene Neubau, der voraussichtlich im Jahr 2010 bezugsfertig sein soll.³²²

Keinesfalls soll in der neu gegründeten Universität weitergemacht werden wie bisher oder wie gewohnt. Vielmehr sehen die Verantwortlichen ihre Aufgabe und ihr Ziel darin, unterschiedliche Hochschulkulturen und Arbeitsweisen zu einer neuen Kultur und zu neuen Arbeitsweisen zusammenzuführen. Dabei, so heißt es in den Broschüren und auf der Website der neuen Universität, soll das akademisch Universitäre in einem Verständnis von Transdisziplinarität erreicht werden, das heißt, dass die Disziplinen nicht nur in gemeinsamen Projekten zusammen gebracht werden, sondern dass die Denkweisen/Sichtweisen/ Handlungsweisen der verschiedenen Disziplinen für die anderen Disziplinen versteh- und verfügbar gemacht werden.

Die HafenCity Universität Hamburg (HCU) gehört mit aktuell rund 2000 Studierenden und einem auf Bauen und Stadtentwicklung fokussierten Studien- und Forschungsprogramm zu den kleineren Hochschulen, und sie ist aktuell damit beschäftigt ein eigenständiges auf Exzellenz ausgerichtetes Profil sowohl inhaltlich als auch von der Struktur her zu entwickeln.

Die neu gegründete Universität nennt sich auch „Universität für Baukunst und

Metropolenentwicklung“ oder auch „Universität für Baukunst und Raumentwicklung“. Sie wirbt damit die erste und bisher einzige Hochschule in Europa zu sein, die sich ausschließlich der Lehre und Forschung auf dem Gebiet der gebauten Umwelt widmet. Sie bietet Bachelor und Masterstudien in den vier Disziplinen Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik³²³ und Stadtplanung. Im Studienführer der Universität heißt es, dass die Universität methodische, künstlerische, technische und sozialwissenschaftliche Methoden und Interessen verbindet, die von der Theorie bis zur praktischen Anwendung reichen.

Transdisziplinäre Programme sowie umfassende Postgraduierten-Studiengänge sind in Vorbereitung.

Die Makrostruktur der Studiengänge³²⁴ zeigt sich wie folgt:

Sechs Bachelorstudiengänge werden angeboten und führen zu unterschiedlichen Abschlüssen.

Bachelorstudium (3 Jahre)	Architektur	Bauingenieurwesen	Geomatik	Stadtplanung	Kultur und Metropole
Praktikumsvoraussetzung	12 Wochen Baustellenpraktikum	keine	keine	keine	keine
Abschluss	Bachelor of Arts Architektur	Bachelor of Engineering Bauingenieurwesen	Bachelor of Science Geomatik	Bachelor of Science Stadtplanung	Bachelor of Arts Kultur und Metropole

III-17: Bachelorstudiengänge an der HCU Hamburg

In Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik und Stadtplanung gibt es aufbauend ein konsekutives Masterangebot. Ein fächerübergreifendes Wechseln von einem Studiengang zum anderen ist nicht explizit vorgesehen.

Masterstudium (2 Jahre)	Architektur	Architectural Engineering	Geomatik	Stadtplanung
Voraussetzung	konsekutiv aufbauender Studiengang für Absolventen des Bachelor-Studiums Architektur	konsekutiv aufbauender Studiengang für Absolventen des zugehörigen Bachelor-Studiengangs Bauingenieurwesen, 12 Wochen Vorpraxis bis Beendigung des Studiums	konsekutiv aufbauender Studiengang auf dem Bachelorstudium Geomatik	aufbauender Studiengang für Absolventen der Fachrichtungen Stadt- oder Raumplanung, Umweltplanung oder gleichwertiger Abschluss eines einschlägigen wissenschaftlichen Studiums
Spezialisierung			Geoinformationstechnologie, Geodätische Messtechnik, Hydrografie	
Abschluss	Master of Arts Architektur	Master of Science	Master of Science Hydrografie, Master of Science Geomatik	Master of Science Stadtplanung

III-18: Masterstudiengänge an der HCU Hamburg

323 Geomatik steht für eine moderne Form des Vermessungswesens, die auch Bereiche der Geodäsie, der

Fotogrammetrie, der Metrologie, der Geoinformationssysteme sowie der Visualisierung umfasst.

324 Die der Homepage entnommenen Inhalte wurden in tabellarischer Form zusammengestellt.

Zwei weitere, spezialisierte Masterprogramme werden zusätzlich angeboten:

Masterstudium (2 Jahre)	REAP - Ressource Efficiency in Architecture and Planning	Urban Design
Voraussetzung	keine Aussagen auf der Homepage	nicht konsekutiv: berufs- qualifizierender Hochschul- abschluss im raumbezogenen Studien- und Fachrichtungen: Architektur, Stadt-, Landschafts- und Raumplanung, auch: Kulturwissenschaften, Geografie, Geschichte, Soziologie, Ethnologie, Bildende Kunst, Visuelle Kommunikation
Spezialisierung		
Abschluss	Master of Science REAP	Master of Science Urban Design
Beschränkung:	30 Teilnehmer/Jahr	

III-19: Spezialisierte Master-
studiengänge an der HCU
Hamburg

So wie auch in den Curricula des Architekturstudiums technische Fächer implementiert sind, gibt es auch im Bauingenieurwesen gestaltende Fächer, die von den Studierenden belegt werden müssen:

HafenCity Universität Hamburg		
	BA Bauingenieurwesen (CP)	MA Architectural Engineering (CP)
Semester 1		
2	Tragwerksentwurf 2 Hallenbau (3)	Entwurfsprojekt Tragwerkslehre 1 (5)
3	Tragwerksentwurf 3 Geschößbau (3)	Entwurfsprojekt Tragwerkslehre 2 (interdisziplinär) (10)
4	Tragwerksentwurf Projekt (10)	
5		
6		
SUMME	15 CP	12 CP

III-20: Gestaltende Fächer im
Bauingenieurstudium an der
HCU Hamburg

Kennzeichnend für das Studium aller Studienrichtungen an der HCU Hamburg sind die seit dem Wintersemester 2009/10 eingeführten sogenannten [Q]STUDIES–auch „Studium fundamentale“ genannt. Die [Q]STUDIES stellen einen speziellen didaktischen Baustein dar. Sie liegen quer zu den einzelnen Studienrichtungen und verorten sich in den Zwischenräumen der drei Kompetenzbereiche Natur- und Ingenieurwissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Entwurf und Gestaltung. Der in allen Studiengängen obligatorische Unterricht (im Bachelorstudium sind 3 Module à 5 CP aus den [Q]STUDIES zu wählen, im Masterstudium 2 Module à 5 CP) dient dazu einen Blick von außen auf die eigene Fachlichkeit zu werfen. Gleichzeitig finden hier Begegnungen der Studierenden aus den unterschiedlichen Fachbereichen statt.

Für die sogenannten Soft Skills werden Seminare angeboten, allerdings keine Credit Points vergeben.

Das Modell der [Q]STUDIES als Studium fundamentale erinnert an Elemente des St. Gallerer Studienmodells, dass, didaktisch durchdacht, die Bachelor-/Masterumstellung als Chance für inhaltliche Veränderungen genutzt hat.³²⁵

³²⁵ Die Universität St. Gallen in der Schweiz reagierte bereits im Jahr 2001 auf den kommenden Wandel und erarbeitete eine Neukonzeption der Lehre bei den von dieser Universität angebotenen Fächern Jura, Wirtschaft und Politologie. Dabei nahm die Universität eine Vorreiterrolle in der Bachelor–Master–Umstellung ein, indem sie unter den ersten Universitäten war, die gänzlich die Forderungen der Bologna Deklaration erfüllte. Das Modell wird seit Februar 2001 in der Praxis angewandt, seit dem Sommersemester 2001 studiert man im reformierten Studienplan.

Obwohl es sich hier um eine Reform der universitären Ausbildung in Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften an der St. Gallener Universität handelt, liefert die Makrostruktur der Curricula Anstöße für die Ausbildung im planenden Hochbau an Technischen Universitäten.

3.6 Exkurs: St. Gallener Studienmodell

Im St. Gallener Studienmodell zeigt sich eine fächerübergreifende Verknüpfung der angebotenen Disziplinen, wo interdisziplinäres Arbeiten ebenso trainiert wird wie selbstständiges Arbeiten mit Gesamtblick.

Das grundlegend Neue am Studium in St. Gallen ist neben der Fachausbildung der verhältnismäßig große Anteil an ergänzender akademischer Bildung. Ein Viertel des Studiums ist der tragenden Säule des Kontextstudiums gewidmet. Die akademische Bildung umfasst intellektuelle Fähigkeiten; Verstehens- und Deutungskompetenzen und interkulturelle Qualifikationen.

Neben der Ausbildung zu hochqualifizierten Fachkräften werden also auch umfassend gebildete Persönlichkeiten mit hohem Allgemeinwissen herangebildet.

Verantwortlich für die Studienreform zeichnen der Rektor Peter Gomez und sein Mitreformer Sascha Spoun. Sie sehen die Neuorganisation der Lehre als „Antwort der Universität auf die digitale Revolution, auf ökonomische und ökologische Herausforderungen, auf gesellschaftliche und kulturelle Neuorientierung, die sich auf der Schwelle zum neuen Jahrtausend in immer klareren Konturen abzeichnet.“³²⁶

Das Studienmodell basiert auf drei Säulen und wird im Folgenden dargestellt. Der Traditionen einer Universität nach dem Ideal von Humboldt unverändert treu, verpflichtet es sich zur Freiheit von Forschung und Lehre als Verantwortung gegenüber Wissenschaft und Gesellschaft. Die neu konzipierte Lehre folgt dem Leitsatz „überlegen in der Verantwortung: Wir fordern und fördern Persönlichkeiten“.³²⁷

Ein Brückenschlag zwischen Ganzheitlichkeit, wissenschaftlicher Rigorosität und Praxisbezug knüpft nicht nur an den Humboldtschen Gedanken sondern auch an die angelsächsische Idee der Persönlichkeitsbildung und an die französische Idee einer „culture generale“ an.

In den Studienschwerpunkten Betriebswirtschaftslehre (Business Administration), Volkswirtschaftslehre (Economics), Internationale Beziehungen (International Affairs), Recht (Law) und Rechtswissenschaften mit Wirtschaftswissenschaften (Law and Economics) können Bachelorabschlüsse absolviert werden.

Die vollwertigen Universitätsabschlüsse, die nach drei Jahren erlangt werden können, werden als allgemein wissenschaftlich qualifizierend verstanden.

326 Gomez und Spoun 2002, S. 2.

327 Gomez und Spoun 2002: S. 1.

Der dreijährige Bachelor setzt sich aus einem Assessmentjahr sowie zwei Bachelorjahren zusammen.

Mit dem verliehenen Studienabschluss Bachelor of Arts (B.A. HSG) haben die Absolventen eine generalistische Universitätsausbildung durchlaufen, die dazu befähigt, entweder im Rahmen eines Master-Studiums die wissenschaftliche Laufbahn weiterzuverfolgen oder in die Berufswelt einzusteigen. Zur Vertiefung kann aus zehn Fachprogrammen³²⁸ ausgewählt werden, der Abschluss ist ein Master of Arts (M.A. HSG). Die Master-Stufe dauert 1–2 Jahre.

Das zweigliedrige Studium–Bachelor und Master–gliedert sich in die drei Säulen: Kontaktstudium, Selbststudium und Kontextstudium.

Im 50% des Gesamtstudiums umfassenden Kontaktstudium werden die Major- und Kernfächer sowie Wahlfächer angeboten. Das Selbststudium umfasst, ebenso wie das Kontextstudium, 25% des Gesamtstudiums.

Letztgenanntes wiederum setzt sich aus drei Teilsäulen zusammen: Der Reflektionskompetenz (Geistes- und Sozialwissenschaften), der kulturellen Kompetenz (Literatur und Künste) und drittens die Handlungskompetenz (fächerübergreifende Methoden). „Lehr- und Lernangebote des Kontextstudiums vermitteln Zugänge zur Ideenwelt der Philosophie, des Rechts, der Religion, zu gesellschaftlichen Institutionen wie Staat, Wirtschaft, Politik aber auch zu sozialen Codes wie Mode und Lebensstile und vor allem zu Literatur und Theater, Kunst und Musik, Film und neuen Medien–und damit insgesamt zur Kultur als Lebenswelt und Werteordnung“.³²⁹

Das Schaubild verdeutlicht die Verteilung der drei Säulen in den Studienabschnitten (Kontaktstudium, Selbststudium und Kontextstudium). Hier zeigt sich, dass sich das Bachelorstudium aus einer sogenannten Assessmentstufe und einer Bachelorstufe zusammensetzt. Das Assessmentjahr ist für alle Studienrichtungen gleich. Die Masterprogramme sind spezialisiert.



III-21: Studienmodell St. Gallen

328 Betriebswirtschaftslehre (BWL): Master-Programm in Informations-, Medien- und Technologiemanagement (IMT), Master Programm in Marketing, Dienstleistungs- und Kommunikationsmanagement (MSe), Master Programm in Rechnungswesen und Finanzen (MAccFin), Master's program in Banking and Finance (MBF), Master's program in Strategy and International Management (SIM), Volkswirtschaftslehre (VWL): Master Programm in Volkswirtschaftslehre (MEcon), Master's program in Quantitative Economics and Finance (MiQE/F), Rechtswissenschaft: Master-Programm in Rechtswissenschaft (MLS),

Master-Programm in Rechtswissenschaft und Wirtschaftswissenschaften (MLE), Staatswissenschaften: Master's Program in Strategy and International Management (SIM).

Ein Zusatzabschluss in Wirtschaftspädagogik (WiPäd) kann ebenfalls erworben werden. Zusätzlich wird seit 2005 ein englischsprachiger Vollzeitmaster of Business Administration in General Management (MBA) angeboten.

329 Gomez, SPOUN 2002, S. 12.

Das Studium beginnt mit einer Startwoche, die eine Woche vor Semesterbeginn angesetzt ist.

In dieser Woche bearbeiten die Studierenden eine Fallstudie und lernen dabei ihr neues Arbeitsumfeld sowie die neuen Kollegen und Kolleginnen kennen.

Die Assessment-Stufe umfasst ein Jahr, hier wird in die wissenschaftlichen Fächer ebenso wie in die Zielsetzungen und Anforderungen der Universität eingeführt. Gelernt werden Arbeitstechniken, wissenschaftliche Methoden, Denktraditionen, die Interpretation von Texten und auch das Wesen der Kommunikation.

Die Studierenden sollen befähigt werden, im Sinne von Selbstselektion zu beurteilen, ob die Anforderungen und Ziele der Universität den eigenen Interessen entsprechen. Fächerübergreifend sollen sie sich am akademischen Diskurs beteiligen können. Dieses standardisierte Jahr, in dem alle Studierenden gemeinsam die gleichen Etappen durchlaufen, qualifiziert für die Bachelor-Stufe.

In der Bachelor-Stufe ist das Studium breit angelegt, wobei durch individuelle Schwerpunktsetzungen möglichst viele Freiheiten gelassen werden. Die vertiefte Master-Stufe ist mit seinen 10 Masterprogrammen durch ein klares, akademisches Profil gekennzeichnet.

Die klassischen Lehrformen wie Seminare, Vorlesungen und Übungen bilden als Bestandteil des Kontaktstudiums den Mittelpunkt des Studiums. Hier wird der Kontakt zu den drei Kernfächern Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Rechtswissenschaften hergestellt. Das Kontaktstudium besteht zu einem Drittel aus Wahlfächern. Ein eigener Studienbereich innerhalb der Kernfächer ist dem Selbststudium zugeteilt. Inhalte werden hier nicht über Kontaktveranstaltungen erlernt, sondern wahlweise über virtuelle Veranstaltungen auf dem Intranet der Universität, über Skripte mit anspruchsvollen Übungsaufgaben und Lösungen, in enger Zusammenarbeit mit Tutorien sowie in Lektürekursen mit Diskussionsmöglichkeiten mit Dozierenden.

Die zusammengefasste Darstellung dieses existierenden und erfolgreich praktizierten Studienmodells soll in erster Linie hinsichtlich seiner Aufteilung in Kontaktstudium, Kontextstudium und Selbststudium für die Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen Anregungen liefern.

Die existierenden Fallbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum sowie das japanische Modell dienen dazu, Denkanstöße für den im letzten Teil vorgenommenen Vorschlag für eine neue Makrostruktur in den Bau-fächern zu liefern.

**TEIL IV:
VORSCHLÄGE FÜR EINE ZEITGEMÄSSE POLYTECHNISCHE
AUSBILDUNG VON ARCHITEKTEN**

KAPITEL 1: ZUSAMMENFASSENDE BEMERKUNG ZU DEN VORANGEGANGENEN TEILEN DER AR- BEIT

Handlungsbedarf für die Ausbildungsinstitutionen, an denen Architektur gelehrt wird, ergibt sich aus der, aus vorhandenem Datenmaterial und Studien vorgenommenen Analyse der Berufsfeldsituation gleichermaßen wie aus der Bestandsaufnahme der Ausbildungssituation an den sechs österreichischen universitären Ausbildungsstätten für Architektur. Die aus Sicht der Verfasserin wichtigsten Feststellungen, die im Zusammenhang mit Studienplanänderungen mitbedacht werden sollten, werden in diesem Kapitel einer zusammenfassenden Betrachtung der derzeit gültigen Studienstruktur an der Technischen Universität Wien vorangestellt.

1.1 Ergebnisse aus dem Berufsfeld:

Die sechs universitären Ausbildungsinstitutionen, an denen Architektur gelehrt wird, weisen heute alle sehr ähnliche Curricula auf. Indem das Hauptaugenmerk der Ausbildung bei allen auf dem architektonischen Entwurf liegt, verlassen die Absolventen die Universitäten vor allem mit ähnlichen künstlerisch-kreativen und gestalterischen Fähigkeiten.

Obwohl sich die Institutionen aus unterschiedlichen Strömungen und Haltungen heraus entwickelt und zu ihren Gründungs- und Etablierungszeiten klare Intentionen, Inhalte und Methoden formuliert haben, verschwimmen die Grenzen gerade im Fachbereich Architektur immer mehr. An den Technischen Universitäten wurde zunächst der Hochbau grundlagenbezogen und ingenieurmäßig gelehrt. Das technische Wissen über Struktur, Konstruktion und Material stand im Vordergrund. Mit der klaren Trennung in die Fachbereiche Bauingenieurwesen und Architektur bildeten sich zwei Denkmodelle und, damit verbunden, zwei Lehrmethoden heraus. Während das Bauingenieurwesen auf rational erfassbares Grundlagenwissen aufbaut und sich damit erklärt, stützt sich die Architekturlehre immer weniger auf die Grundlagen und erklärt sich über die Kreativität und die Ästhetik.

Bezogen auf die Marktforderungen für architektonische Planungsarbeit gibt es in Österreich eine zu große Zahl an Architekten und Architekturschaffenden.

Zu viele Studenten³³⁰ und Absolventen der Architektur drängen auf den österreichischen Markt, um architektonische Planungsarbeit zu leisten. Die Zahl der aus dem Berufsleben ausscheidenden Architekten und Architekturschaffenden ist dabei wesentlich geringer als jene der Absolventen.

Konkurrenzkampf und Wettbewerbsdruck sowie sich daraus ergebendes Preisdumping erschweren die Arbeitssituationen. Abwanderungen in andere Bereiche der Kreativwirtschaft sowie „Patchwork-Arbeitssituationen“ sind oft oftmals die Folge. Die TU Wien bildet derzeit, mit rund 300 Architekturab-

³³⁰ An dieser Stelle sei angemerkt, dass ein Großteil der Studierenden bereits während des Studiums, sei es in der Ferienzeit oder auch während des Semesters, in Architekturbüros tätig ist.

solventen jährlich, von allen Ausbildungsstätten in Österreich die meisten Studienabgänger für den Arbeitsmarkt aus.

Der Fachbereich Architektur an der Technischen Universität Wien kämpft mit Überbelastungen.

Sowohl die vorhandenen Personalressourcen als auch die infrastrukturellen Ressourcen stehen in einem Missverhältnis zur Anzahl der Studierenden. Die TU Wien hat damit im Bereich Architektur mit Problemen umzugehen, die von Universitäten bekannt sind, die für wesentlich weniger Studierende konzipiert wurden.

Dem Gedanken folgend, jedem Interessenten ohne Aufnahmebeschränkung die Chance zu geben, Architektur zu studieren, lässt die Kapazitätsprobleme vor allem in den ersten Jahren des Studiums auftreten. Trotz einer großen Dropout-Rate in diesen ersten Jahren werden dennoch Wiederholer über Jahre durch das Studium weitergeführt.

Aus dem Berufsfeld wird Kritik an der Ausbildung geübt.

Vor allem Bekundungen über nicht ausreichendes Wissen in den konstruktiven Fächern werden von den arbeitgebenden Architekten aus der Praxis geäußert.

„Ich habe die Erfahrung gemacht, dass das Ausbildungsniveau an den österreichischen Schulen in den letzten 10 bis 15 Jahren nicht gerade gestiegen ist“, sagt der Wiener Architekt Walter Stelzhammer, „vor allem in den technischen Fächern gab es einen ziemlichen Abbau. Das führt dazu, dass die Absolventen die ersten ein bis zwei Jahre damit verbringen, bei uns im Büro das Handwerk zu erlernen. So betrachtet müssen die Büros dafür aufkommen, was im Rahmen des Studiums nicht mehr abgedeckt werden kann.“³³¹

Die Fakultät für Architektur der Technischen Universität Wien hat derartige Kritik aus dem Berufsfeld wahrgenommen und sich im Entwurf des Entwicklungsplans 2008+ wie folgt geäußert:

„Das Kompetenzprofil der AbsolventInnen ist aufgrund des Studienplans, der vorsieht, im Bachelorbereich alle wichtigen Grundqualifikationen auszubilden und im Masterbereich eine freie Wahl von Spezialisierungen erlaubt, sehr vielfältig und reagiert flexibel auf die Anforderungen der Praxis. Aufgrund von Mängeln in der Qualitätssicherung – die wiederum größtenteils auf zu geringe Personalressourcen zurückzuführen sind – ist das Niveau der AbsolventInnen allerdings nicht durchgängig so hoch, wie es im Rahmen eines solchen Systems erzielbar sein müsste. Kritik aus dem Berufsumfeld bezieht sich vor allem auf zu geringe praxisbezogene Kenntnisse im konstruktiven und planerischen Bereich. Den AbsolventInnen wird vonseiten der Praxis (andererseits) hohe Selbstständigkeit, hohe Motivation und eine gute allgemeine Ausbildung attestiert. Statistische Daten zur Situation der AbsolventInnen sind bisher nicht verfügbar.“³³²

Zwar sind die Lehrenden beständig im bestehenden System bemüht, den Forderungen aus der Praxis durch stete Überarbeitung der zu vermittelnden Lehrinhalte in den betreffenden Fächern nachzukommen. Fächerübergreifende didaktische Konzepte und Studienplanänderungen, die auf die Kritik reagieren, wurden bis dato jedoch nur zögerlich und ansatzweise umgesetzt.

331 Czaja 2009.

332 Entwicklungsplan 2008+, S. 25.

Auch die Ergebnisse der Studie „Berufsfeld Architektur 1.0“ weisen darauf hin, dass die Ausbildung nur bedingt auf die nötigen Qualifikationen im Architekturbüro vorbereitet. Dies wird mit der von mehr als 80% der befragten Architekten und Architekturschaffenden getroffenen Aussage unterstrichen, dass nicht das aus dem Studium erworbene Wissen, sondern vor allem das in der Praxis angeeignete Wissen für den Berufsalltag hilfreich sei.³³³

Österreichische Architekten steigen erst verhältnismäßig spät ins Berufsleben als Architekten ein.

Österreich weist im Vergleich zu anderen Ländern der EU eine verhältnismäßig lange Ausbildungszeit auf, um die Berufs- und Standesbezeichnung Architekt zu führen. Wie bereits mehrfach erwähnt führen erst eine mindestens dreijährige Berufserfahrung und die Ablegung der Ziviltechnikerprüfung zum notwendigen Profil, um sich als Architekt selbstständig zu machen. Es muss angemerkt werden, dass die Inhalte, die bei der Ziviltechnikerprüfung abgeprüft werden, eine wichtige Ergänzung zu den Studieninhalten darstellen und als solche entweder in der Praxis oder speziell für die Prüfung erlernt werden müssen. Dementsprechend ist die dreijährige Praxiszeit zur Ausbildungszeit hinzuzurechnen und ergibt somit eine Ausbildungsdauer von 8 Jahren.

Die UNESCO/UIA-Charta setzt eine siebenjährige Ausbildung voraus: Ein fünfjähriges Vollzeitstudium sowie eine mindestens zweijährige praktische Mitarbeit in einem Architekturbüro gelten als Voraussetzung zur offiziellen Lizenzierung/Eintragung/Zertifizierung.

In den Studien zum Berufsfeld Architektur äußert sich der späte Eintritt ins Berufsleben österreichischer Architekten darin, dass der Großteil der erfolgreich tätigen Architekten ein Alter um die 40 Jahre aufweist.³³⁴ Unternehmensgründungen mit wirtschaftlicher Absicherung der darin Tätigen erfolgen dementsprechend erst relativ spät

Das Berufsfeld Architektur unterliegt einem Wandel.

Das Berufsfeld, das sich vom tradierten Bild des gestaltenden und realisierenden Künstlerarchitekten wegentwickelt hat, wird einerseits durch die Vereinnahmung von Betätigungsfeldern durch benachbarte Disziplinen geschmälert, weitet sich jedoch andererseits aufgrund technologischer Möglichkeiten auch aus. Im Besonderen eröffnen sich neue Betätigungsfelder im Bereich der digitalen Medien.

Die Nachfrage nach umfassend gebildeten und breit gefächert denkenden Absolventen, die mit komplexen Problemstellungen umgehen können, ebenso wie Personen, die kulturelle, soziale, ökonomische und ökologische Auswirkungen auf die Gesellschaft in ihrem Handeln mitbedenken, werden am wirtschaftlichen Markt nachgefragt.

Das Berufsfeld fordert nicht nur Fachkompetenz, sondern auch soziale, persönliche und sprachliche Kompetenzen sowie ethische Reife.

Im bereits zitierten Entwurf der Fakultät für Raumplanung und Architektur für den Entwicklungsplan 2008+ der TU Wien hat die Fakultät diesbezüg-

333 Siehe Teil I, Kapitel 1, querverweis

334 Vgl. Studie Berufsfeld Architektur, vgl. auch ACE Sector Study, S. 16

lich ihre zukünftigen Vorhaben kundgetan.

Als ein Grundsatz der Entwicklung der Architekturlehre wird die Auseinandersetzung mit anderen Disziplinen, Kulturen, Planungsinstrumenten und Organisationsformen genannt.

Es heißt weiter, dass sich die Weiterentwicklung des Fachbereichs nicht auf rein formale und technische Innovation stützen darf.³³⁵ Aufgrund der kurzen Halbwertszeit von spezialisiertem, fachlichem Wissen wird für die Architekturlehre neben der Vermittlung des fachspezifischen Wissens die verstärkte Ausbildung von Grundlagenwissen und Steuerungswissen vorgeschlagen.³³⁶

Damit bekennt sich die TU Wien dazu, ihre Bildungsmaßnahmen in zeitgerechter Form wahrzunehmen. Diese Bildungsmaßnahmen gilt es gründlich und ausgewogen, sensibel, umfassend und zeitgerecht zu konzipieren.

Die Umstellung auf das Bachelor-/Mastersystem ist für die Ingenieurstudiengänge Architektur, Raumplanung und Bauingenieurwesen an der TU Wien zwar erfolgt, jedoch ist die dreijährige Bachelorausbildung weder in der Architektur noch im Bauingenieurwesen oder der Raumplanung ausreichend, um berufsqualifizierend zu sein.

Bereits im Jahr 2005 stellte die Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien ihre Studienpläne entsprechend der Bologna-Forderungen um. Damit nahm die Universität eine Vorreiterrolle ein. Die Umstellung war relativ leicht möglich, da das Diplomstudium in der Fassung von 2001 für den ersten Abschnitt bereits sechs Semester (Dauer des Bachelorstudiums) und für den zweiten Studienabschnitt vier Semester (Dauer des Masterstudiums) vorsah. Von der Studienkommission wurde bereits im Vorfeld der Bologna-konformen Umstellung die Einführung von Modulen angedacht.

Trotz der Umstellung war jedoch klar, dass das Studium mindestens fünf Jahre zu dauern hat, damit sämtliche relevanten Inhalte vermittelt werden können. Der Bachelorabschluss befähigt somit zum Antritt eines Masterstudiums.

Auch vonseiten der Rektoren der TU Wien wird die Problematik von verkürzten Ingenieurstudiengängen (Bachelor) angemerkt und diskutiert.

Die Bachelor- und Masterstudiengänge der einzelnen Fachbereiche wurden von den jeweiligen Studienkommissionen ohne gegenseitige Absprache erstellt.

Die Planungsfächer Architektur, Bauingenieurwesen und Raumplanung zählen zu den Ingenieurdisziplinen, die an der TU Wien getrennt voneinander gelehrt werden.

Obwohl in der beruflichen Praxis Architekten und konstruktive Ingenieure eng zusammenarbeiten (sollten) und dementsprechend das gegenseitige Verständnis für das jeweilige Tun der anderen Disziplin wichtig ist, werden die Fächer getrennt voneinander unterrichtet. Während der Ausbildung finden, wenn überhaupt, gemeinsame Lehrveranstaltungen nur im Wahlbereich statt.

335 Entwicklungsplan 2008+, S. 33.

336 Entwicklungsplan 2008+, S. 34.

Die oben zusammengefassten Punkte spiegeln die heutige Situation wider. Die Ausbildungsinstitutionen – im Speziellen die Technischen Universitäten als Institutionen mit den meisten Studierenden und Absolventen – sollten dringend, so die These der Verfasserin, mit grundlegenden Überarbeitungen der Ausbildungscurricula reagieren.

Dabei sollten im Sinn des Grundgedankens von Technischen Universitäten nicht Zulassungsprüfungen oder Aufnahmebeschränkungen angestrebt werden, sondern vielmehr auf die natürliche Auslese und Richtungsweisung während des Studiums gebaut werden.

Bevor nun der Vorschlag einer Makrostruktur für die Planungsfächer an der TU Wien unterbreitet wird, wird zusammenfassend der Status quo an der TU Wien dargestellt.

1.2 Die derzeitige Situation an der TU Wien:

Die Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien ließ bereit mit 1. Oktober 2005 die Studienpläne für das Bachelorstudium Architektur und für die Masterstudien „Architektur“ und „Building Science and Technology“ in Kraft treten. Und auch in der Fakultät für Bauingenieurwesen an der TU Wien wurde ab dem WS 2005/06 das bisherige Diplomstudium abgelöst durch das Bachelorstudium „Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement“ sowie die drei Masterstudien des Bauingenieurwesens.

Die im Jahr 2005 vorgenommenen Studienplanänderungen erfüllen die formalen Forderungen der Bologna-Deklaration.

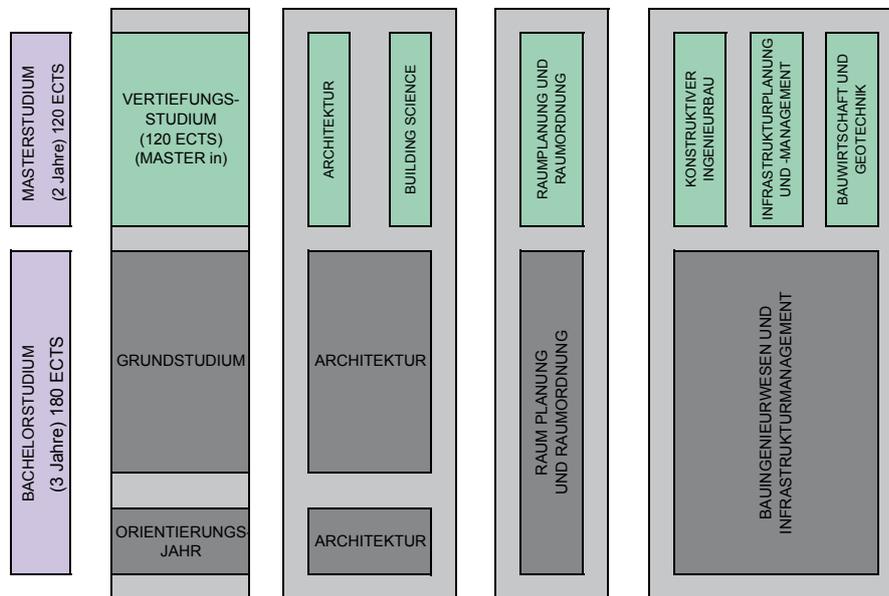
Studienplanänderungen werden in Österreich von den jeweiligen Studienkommissionen beschlossen und durch den Senat genehmigt.³³⁷ An der TU Wien existieren zur Ausbildung im planenden Hochbau die zwei Fakultäten Bauingenieurwesen und Architektur und Raumplanung mit drei Studienkommissionen – für jeden Fachbereich eine eigene.

Die untenstehende Grafik zeigt die derzeit existierende Makrostruktur der Studiengänge im planenden Hochbauwesen an der TU Wien. Die drei Studienrichtungen bieten jeweils Bachelor- und Masterstudiengänge an, wobei als konsekutive Masterstudien in der Architektur ein Masterprogramm, in der Raumplanung ebenfalls eines und im Bauingenieurwesen drei Masterprogramme angeboten werden.

Eine Ausnahmeposition nimmt der Masterstudiengang „Building Science and Technology“ ein. Das MSc-Programm „Building Science and Technology“ wendet sich an Studierende, die einen Bachelor in Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau oder Informatik absolviert haben. Das Programm wird als einziges in englischer Sprache abgehalten und, im Gegensatz zu den

³³⁷ Die Aufgaben der Studienkommission umfassen gemäß der Satzung der TU Wien die Erlassung der Curricula für ordentliche Studien und Lehrgänge, die Beratung des Senats in studienrechtlichen Angelegenheiten in zweiter Instanz. Der Studienkommission sind die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbeurteilung durch die Studierenden und der Evaluation des Lehrbetriebs in dem betreffenden Studium zur Verfügung zu stellen. Zumindest einmal im Studienjahr hat die Studienkommission über diese Ergebnisse zu beraten. Die Studienkommissionen setzen sich aus je vier Vertretern der Professorenschaft, der Assistentenschaft und der Studierenden zusammen. Quelle: Internetquelle Studienkommission Architektur.

konsekutiven Masterstudiengängen, die den Titel Diplomingenieur verleihen, wird dieser mit dem Titel Master of Science abgeschlossen. Absolventen der Architektur und des Bauingenieurwesens, die dieses Masterprogramm abschließen, können nach dreijähriger Praxiszeit nicht zur Ziviltechnikerprüfung antreten und somit nicht Architekt oder Ingenieurkonsulent werden. Das Programm bereitet auf die Arbeit an Universitäten oder in der Industrie vor.



IV-01: Derzeitige Studienstrukturen im planenden Hochbau an der TU Wien

Aus der Fakultätsstruktur für Architektur und Raumplanung³³⁸ wird sichtbar, dass die typisch architekturenspezifischen Fächer im Institut „Architektur und Entwerfen“ und im Institut „Kunst und Gestaltung“ vereint sind. In den anderen drei Großinstituten sind Abteilungen zusammengefasst, die teilweise architekturnah sind und wichtige Werkzeuge und Grundlagen vermitteln, jedoch selbst als eigenständige Berufsdisziplinen mit eigenen spezialisierten Ausbildungen existieren. (vgl. beispielsweise Kunstgeschichte, Bauphysik ...) Einige Abteilungen lehren schon heute fächer-, bzw. fakultätsübergreifend.

Es sind dies die Abteilungen:

1. Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau (Der Fakultät für Architektur und Raumplanung zugeordnet wird hier Lehre im Pflicht- und Wahlbereich sowohl für Architekten als auch fakultätsübergreifend für Bauingenieure angeboten. Die Bauingenieurslehre umfasst hier den Ingenieurholzbau.)
2. Abteilung für Städtebau und Entwerfen (Der Architektur zugeordnet wird Lehre im Pflicht- und Wahlbereich sowohl für Architekten als auch für Raumplaner angeboten.)
3. Abteilung für Soziologie (Dem Departement für Raumplanung zugeordnet, werden Raumplaner und Architekten gleichermaßen im Pflicht- und Wahlbereich unterrichtet.)
4. Abteilung für Rechtswissenschaften (Dem Departement für Raumplanung zugeordnet, werden Raumplaner im Pflicht- und Wahlbereich unterrichtet und Architekten haben die Möglichkeit Wahlfächer in diesem Bereich zu belegen.)

338 Siehe Anhang A3c.

5. Forschungsbereich für Stahlbeton- und Massivbau des Institutes für Tragkonstruktionen (der Fakultät für Bauingenieurwesen zugeordnet) bietet das Fach Stahlbetonbau für Architekten an.

6. Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung (Der Fakultät für Bauingenieurwesen zugeordnet können auch Architekturstudenten Wahlfächer besuchen.)

Die Struktur für die Fakultät für Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement weist wesentlich weniger Abteilungen auf und ist durch ihre Großinstitute gekennzeichnet.

Für die Architektur heißt es im Fakultätsentwicklungsplan 2008 + , dass im Bachelorstudium „(...) die Gestaltungscompetenz, die in Übungen vom ersten Semester an vermittelt wird und die gemeinsame Grundlage für die Vertiefung im Masterstudium darstellt, im Mittelpunkt steht.“³³⁹ So besteht das Architekturstudium auch zu einem wesentlichen Teil aus Gestaltungs- und Entwurfsübungen. Diese werden ergänzt durch Vorlesungen, Vorlesungsübungen, Seminare, Exkursionen und Laborübungen.

Architektur (Bachelor):

Der sechssemestrige Bachelor gliedert sich in eine zweisemestrige Orientierungsphase und in vier Semester Grundstudium. Von den insgesamt 180 ECTS-Punkten entfallen 142 auf Pflichtfächer, 20 in den Wahlpflichtbereich, 12 sind freie Wahlfächer und 6 ECTS-Punkte sind den „Soft Skills“ zugeordnet.

Architektur (Master):

Auch im viersemestrigen Masterstudium der Architektur gilt der Schlüssel 90 ECTS-Punkte Lehrveranstaltungen + 30 ECTS-Punkte Masterarbeit.

Studierende haben 40 ECTS-Punkte aus dem Bereich Entwerfen zu absolvieren, 41 ECTS-Punkte aus dem Bereich „Module und allgemeine Wahlfächer“ und 9 ECTS-Punkte (davon mindestens 4,5 ECTS-Punkte aus den „Soft-Skills“) aus dem Bereich „Freie Wahlfächer und Soft Skills“.

Es gibt „kleine Entwerfen“ (5 ECTS-Punkte) und „große Entwerfen“ (10 ECTS-Punkte). Insgesamt werden pro Semester ca. 50 unterschiedliche Entwurfsprogramme (im Wintersemester 2008 sind es 46 Entwurfsprogramme) an der Fakultät angeboten, weiters hat der Studierende die Möglichkeit, unter 23 Modulen auszuwählen und so seinen Vertiefungsbereich auszuwählen. Es besteht die Möglichkeit, 10 ECTS-Punkte, also ein großes oder zwei kleine Entwerfen, als Wahlfächer anrechnen zu lassen.

Dies bedeutet, dass sich das Masterstudium zu 2/3 aus Entwerfen und zu 1/3 aus theoretischen Fächern zusammensetzt.

Bauingenieurwesen (Bachelor):

Mit Pflichtlehrveranstaltungen³⁴⁰ im Wert von 162 ECTS-Punkten (von insgesamt 180 ECTS-Punkten) werden fundierte methodische und natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse vermittelt. Freie Wahlfächer³⁴¹ sind im Wert von 18 ECTS-Punkten zu absolvieren, wobei daraus 4,5 ECTS-Punkte auf

³³⁹ Fakultätsentwicklungsplan 2008+, S. 26.

³⁴⁰ In dieser Punkte Zahl ist die Bachelorarbeit mit einer Wertigkeit von 5 ECTS-Punkten bereits mitgezählt.

³⁴¹ Unter freien Wahlfächern sind wissenschaftliche Lehrveranstaltungen aus dem Angebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten zu verstehen.

die sogenannten „Soft-Skills“ entfallen sollen.

Dies bedeutet also, dass die Studierenden die Möglichkeit hätten 13,5 ECTS-Punkte auch aus dem Bereich Architektur abzudecken.

Bauingenieurwesen (Master):

Das viersemestrige Masterstudium umfasst 38 ECTS-Punkte aus dem Pflichtbereich³⁴², 73 ECTS-Punkte aus dem gebundenen Wahlfächern und 9 ECTS-Punkte aus den freien Wahlfächern.

Insgesamt hätten die Studierenden des Bauingenieurwesens derzeit also die Möglichkeit, 22,5 ECTS-Punkte im Bereich Architektur zu absolvieren.

Das Bauingenieurwesenstudium ist wesentlich „verschulter“ als das Architekturstudium. Die konstruktiven Bauingenieure werden im Pflichtbereich mit dem wesentlichen Grundlagen- und Vertiefungswissen versorgt, die gestalterische Bauingenieursausbildung erscheint im Studienplan jedoch nicht explizit auf. Eigene Konstruktionsentwürfe und die Zusammenarbeit mit Architekten werden nicht verpflichtend gefordert und gefördert.

In den derzeitigen drei Masterstudiengängen des Bauingenieurwesens gibt es derzeit keine Modulangebote. Der Entwicklungsplan der TU Wien³⁴³ sieht allerdings eine Modularisierung aller Masterstudienpläne vor.

Im Kapitel Architektur und Ausbildung wurde gezeigt, dass allerhöchstens 7,5% des Architekturstudiums gemeinsam mit den Bauingenieuren abgelegt werden kann.

Die Lehrmethoden im Architektur- und Bauingenieurstudium unterscheiden sich.

So zeigt sich das Bauingenieurwesenstudium wesentlich verschulter als das Architekturstudium, da weniger Wahlfreiheit für die Studierenden besteht. Zudem erfolgt im Bauingenieurwesen der Unterricht zumeist über Vorlesungen, Übungen, Vorlesungsübungen, Laborübungen, Exkursionen und in Seminaren. Letztgenannter Lehrveranstaltungstypus beinhaltet die Projektarbeit.

Wie hebt sich nun das derzeitige Architekturstudium an der TU Wien von den anderen universitären Ausbildungsinstitutionen ab?

Wie bereits in der Bestandsaufnahme über die Ausbildungssituation in Österreich ersichtlich wurde, bietet die TU Wien ihren Architekturstudierenden die meisten Wahlmöglichkeiten durch das Angebot eines sehr breit gefächerten Lehrangebots. Einerseits sind dies die Wahlmöglichkeiten im Wahlfachkatalog, andererseits ist auch das Angebot der unterschiedlichen Entwerfen sowie der Module sehr groß.

Die vorzufindende Struktur der derzeitigen angebotenen Masterprogramme Architektur und Building Science basiert auf Modulen. Studierende haben derzeit die Möglichkeit, aus 23 Modulen aus vier Fachbereichen ihre Vertiefungsbereiche, als Ergänzung zur gemeinsamen Kernkompetenz des Gestaltens, selbst zu definieren.³⁴⁴

342 In dieser Punkte Zahl ist die Masterarbeit inkludiert. Sie hat eine Wertigkeit von 30 ECTS-Punkten.

343 Entwicklungsplan der Technischen Universität Wien, Genehmigt in der Sitzung des Senats vom 08.05.2006 sowie in der Sitzung des Universitätsrates vom 22.05.2006 mit einer letztmaligen Adaptierung am 09.05.2008.

344 Entwicklungsplan der Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien 2008+

In der Raumplanung haben die Studierenden derzeit die Freiheit, aus insgesamt 10 Modulen auszuwählen.

Derzeit hebt sich die Architekturausbildung an Technischen Universitäten von den drei anderen österreichischen universitären Ausbildungsstätten, die ebenfalls die Bologna-Anforderungen erfüllen, durch die Verleihung des Titels „Diplom-Ingenieur“ ab.³⁴⁵ (An der Kunstuniversität Linz, an der Universität für Bildende Kunst sowie an der Universität Innsbruck werden nunmehr nur mehr Mastertitel (MArch) verliehen. Die Universität für Angewandte Kunst in Wien bietet nach wie vor ein Diplomstudium an, welches mit dem Titel „Magister/Magistra der Architektur“ (Mag. Arch.) abgeschlossen wird.)

KAPITEL 2: ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN ZUR ENTWICKLUNG VON CURRICULA FÜR EINE ZEITGEMÄSSE AUSBILDUNG ZUM DIPLOM-INGENIEUR DER ARCHITEKTUR

2.1 Planung eines lernzielorientierten Unterrichts:

Um eine Qualitätsverbesserung der Hochschullehre und der Art des Lernens und Studierens zu erreichen, bedarf es der Untersuchung und Festlegung eines lernzielorientierten Unterrichts.

Dabei folgt jeder lernzielorientierte Unterricht bei seiner Planung den folgenden vier Fragestellungen:

Wozu soll gelernt werden? (Intention für die Lehre)

Was soll gelernt werden? (Inhalt der Lehre)

Wie soll gelehrt werden? (Methode der Lehre)

Womit wird gelehrt? (Medium der Lehre).

Nachdem also die Lehrziele definiert wurden, werden Inhalte und Methode festgelegt. Die Methoden und damit verbundenen Medien bilden ein Ganzes aus Theorien und Unterrichtsverfahren, die in Wechselwirkung von Zielen und Inhalten stehen.

Im Kapitel IV-3 werden die vier oben genannten Fragestellungen im Hinblick auf eine Erstellung eines zeitgemäßen polytechnischen Curriculums für die Architekturausbildung an technischen Universitäten präzisiert.

³⁴⁵ Trotz der Erfüllung der Bologna-Forderungen mit ihren Bachelor- und Masterstudiengängen wird an den beiden Technischen Universitäten in Österreich nach Absolvierung des Masterstudiums der Titel Diplom-Ingenieur verliehen. Absolventen erhalten einen Bescheid über die Verleihung des akademischen Titels, der in Deutsch und Englisch ausgestellt wird. In der englischen Version wird die Gleichwertigkeit mit dem **Master of Science (MSc)** bestätigt.

2.1.1 Intention für die Lehre–Bildung oder Ausbildung?

Den Kern der Ausbildung bilden Wissenserwerb, Wissensverwaltung und die gemeinsame Wissenskonstruktion.

Dabei sollte nicht die Anhäufung von Wissen im Vordergrund stehen, sondern vielmehr jene Aneignung von Wissen, womit Verständnis und Handlungsfähigkeit erreicht wird.

Universitäten hatten immer, jedoch spätestens nach Humboldt, den Auftrag, eine (Allgemein)bildung zur Verfügung zu stellen, die primär auf die Persönlichkeitsentwicklung wirkt.

Gleichzeitig gilt jedoch auch, dass die Studierenden, zumindest theoretisch, auf das Berufsfeld vorbereitet werden sollen. Die Aufgabe der Lehre an den Universitäten ist es dabei nicht, die aktuelle Situation in der beruflichen Praxis nachzuahmen und einzuüben. Vielmehr stellt die universitäre Ausbildung eine Vorbereitung dar, die es den Studierenden ermöglicht durch vorausschauende Themen- und Methodenwahl auf die unterschiedlichen beruflichen Situationen zu reagieren.

Universitäre Lehre soll einerseits die Theorie vermitteln, die später in der Praxis angewandt wird, und sie soll die Fähigkeit zur Wahl und Synthese einer vor Begriffen, Informationen, Anregungen und Fragestellungen überquellenden Berufswelt zur Verfügung stellen.

Bevor alte Studienpläne reformiert werden, ist es notwendig, dass die Ausbildungsinstitutionen (möglichst in Absprache untereinander) klare Formulierung der Ausbildungsziele der jeweiligen Institution erstellen, die ein breites Spektrum der im Berufsfeld anzutreffenden Tätigkeitsfelder abstecken.

Individuelle Profile der Institutionen, die in Abhängigkeit zu der Tradition der Bildungseinrichtung stehen sollten, erleichtert den Studierenden die Wahl ihrer Ausbildungsstätte. Somit könnte bereits zu Studienbeginn eine gezielte Verteilung der Studierenden nach der jeweiligen Interessenslage erfolgen.

Dass sich die TU Wien zu einer Massenuniversität entwickelt hat, hat damit zu tun, dass an der Akademie und an der Bildenden Zugangsbeschränkungen und Auswahlverfahren existieren. Die TU Wien steht im Gegensatz dazu allen offen.

Gerade für den Standort Wien ist es wichtig, dass sich jede der drei Ausbildungsstätten für Architektur zu ihren spezifischen Besonderheiten bekennt und diese heraushebt.

Für die Technische Universität Wien, die aus dem polytechnischen Gedanken heraus gewachsen ist, wäre zu vermuten, dass eine Schwerpunktsetzung auf die technischen Bereiche in der Ausbildung gesetzt wird. Durch das Vorhandensein der Bauingenieursfakultät liegt die Vermutung nahe, dass Synergien zwischen den Fachbereichen hergestellt werden.

Der Bologna-Prozess führt gezwungenermaßen zu einer Studienreform. Nunmehr gilt es Lehrziele für Bachelor-/Masterabschlüsse zu formulieren. Dies kann jedoch nicht ohne die berufsständischen Organisationen (den Kammern

für Architekten und Ingenieurkonsulenten) erfolgen. Gemeinsam mit diesen gilt es die Berufe, welche nach den einzelnen Abschlüssen ergriffen werden können, zu definieren. Erst durch die Definition werden die Abschlüsse in Zukunft in der Berufspraxis wahrgenommen und akzeptiert werden.

2.1.2 Inhalte der Lehre

An anderer Stelle wurden bereits einerseits Anforderungen an Architekten und Architekturschaffende aus Sicht der im Berufsfeld Tätigen aufgezeigt, andererseits Qualifikationsprofile sowie Formulierung von Ausbildungszielen von übergeordneten Berufsvertretungen (UIA) angeführt und kritisch hinterfragt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass neben dem Fachwissen auch außerfachliche Kompetenzen wie beispielsweise Team- und Kooperationsfähigkeiten, Sozialkompetenzen etc. als zu vermittelnde Ziele genannt werden.

Fachwissen:

Fachwissen setzt sich zusammen aus Grundlagenwissen, Anwendungswissen und Methodenwissen. Für die Gewichtung der genannten Komponenten des Fachwissens soll zu bedenken gegeben werden:

1. Trotz und gerade wegen der Schnelllebigkeit unserer Zeit, wo dass, was wir heute lernen morgen, schon wieder veraltet ist, muss beständiges Grundsatzwissen vermittelt werden. Im Besonderen geht es darum, Funktionsprinzipien zu vermitteln, die für das Verständnis von zukünftigen Details sorgen. Nach dem Motto „Wer nicht einmal das Alphabet beherrscht, kann auch keine Gedichte schreiben.“ ist Grundlagenwissen zu vermitteln. Dieses bildet solide Kenntnisse und ist selbstbezogenen Abstraktionen und abgehobenen Belanglosigkeiten vorzuziehen.
2. Anwendungen, die sich als Standards etabliert haben, müssen den Studierenden bekannt und vertraut sein, auch wenn Anwendungswissen heute schnell an Aktualität verliert. Anwendungswissen wird zunehmend komplexer und macht die verstärkte Zusammenarbeit verschiedener Fachleute notwendig. Daher ist Bedacht zu nehmen auf die Schulung der Kommunikationsfähigkeit.
3. Wissenschaftliches, künstlerisches, technisches und handwerkliches Methodenwissen bildet eine Grundlage für „Lebenslanges Lernen“ und „Lernen nach Bedarf“.

Wissensgebiete, die in die Architekturausbildung einfließen müssen, lassen sich wie folgt einteilen:

Wissen aus Wissenschaft und Kunst

Wissenschaft und Kunst dienen dazu, den Menschen ihren Horizont zu erweitern. In der Gesellschaft erfolgt die Wissensgenerierung durch Wissenschaft und Kunst nicht miteinander, sondern nebeneinander, doch sind die Resulta-

te von Wissenschaft und Kunst gesellschaftlich als notwendig anerkannt. Beide Entwicklungen findet auf den Universitäten statt. Während Erstere primär auf das Erforschen und damit auf das Denken abzielt, ermöglicht Zweitgenannte das pure Erleben durch erweckte Gefühle. Der wissenschaftliche Diskurs verlangt fachliche Kompetenz, während Kunst für jedermann geschaffen wird und beim Laien gleichermaßen wie beim Experten die Gefühlsebene anspricht. Im Wertesystem unserer Gesellschaft, wo vor allem wirtschaftliche Faktoren von Bedeutung sind, wo also stets Kosten-Nutzen-Rechnungen erstellt werden, rangiert der Output der objektiv erfassbaren Wissenschaft jedoch über der Kunst.

Denken und Gefühl bedingen einander, was gerade im Erleben und damit in der Rezeption von Architektur zum Ausdruck kommt. Architektur setzt sich aus unterschiedlichen Komponenten von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen zusammen, wobei ihr Erscheinungsbild zunächst immer Gefühle und Emotionen anspricht, die daraufhin verstandesmäßig anhand des Bestehenden belegt werden können.

Verstand und Gefühl sind in der Architektur nicht zu trennen.

Um Architektur entstehen zu lassen, spielen sowohl Wissenschaft als auch Kunst eine bedeutende Rolle und sie sind untrennbar miteinander verbunden. Parallelwelten, die durch zu frühe Spezialisierungen entstehen, und hier seien die Spezialisierung zum Architekten und jene zum Bauingenieur genannt, bewirken momentan die Trennung zwischen Wissenschaft und Kunst. Es findet kein selbstverständliches Wechselspiel zwischen den beiden Polen mehr statt.

Abhilfe in einer polytechnischen Ausbildung könnte geschaffen werden, indem gleichermaßen das logisch-analytische Denken, wie auch das kreative, spontane und intuitive Denken gefördert werden würde. Mit anderen Worten sollten nicht nebeneinander, sondern vielmehr miteinander wissenschaftliche Methoden und künstlerische Vorgehensweisen vermittelt werden. Und beides müsste sowohl im Architektur- als auch im Bauingenieurwesen eben nicht nebeneinander sondern miteinander erfolgen.

Wissen über Geschichte und Gegenwart

Geschichte bildet einen unabtrennbaren Bestandteil unseres Wesens. Sie ist nicht statisch, sondern vielmehr dynamisch und als ein unaufhörlicher Prozess, der das Leben mit seinem wechselnden Verhalten und seinen Interpretationen mit einschließt, zu verstehen. So lautet das Plädoyer für die geschichtliche Bildung, die Sigfried Giedion zu Beginn seines Buches „Raum, Zeit, Architektur“ äußert.³⁴⁶

Um in der jeweilig gegenwärtigen Zeit Innovatives zu entwickeln, bedarf es der Betrachtung des Gewesenen. Mit einem zeitgenössischen Blick gilt es neue Aspekte aufzudecken. Gegenwärtiges muss dem Gewesenen gegenübergestellt werden und aus diesem heraus erklärt werden. „Jeder Betrachter zu jeder Zeit, ja jedem Augenblick, verwandelt unvermeidlich, entsprechend seiner Natur, die Vergangenheit. Mit dem Wissen um die Vergangenheit verändert der Betrachter aber auch die Gegenwart und in Folge die Zukunft. Das Wissen um die Geschichte ermöglicht den Überblick zu bewahren, lie-

³⁴⁶ Giedion 1965, S. 37.

fert Möglichkeiten der Einordnung und damit Orientierung. Die Geschichte verhilft, von einer Kurzsichtigkeit zum Weitblick zu gelangen und schafft die Basis für Universalität. Gerade heute, in Zeiten der Schnelllebigkeit, wo das Leben von Tag zu Tag stattfindet, bedarf es erneut der Überlegung, wie Kontinuität geschaffen werden kann.

Die Darlegung der Bedeutung der Geschichte macht offensichtlich, dass die Geschichte einen wesentlichen Eckpfeiler der Ausbildung in Architektur und Bauingenieurwesen darzustellen hat.

Fakten- und Umsetzungswissen

Faktenwissen ist in der Theorie nach dem traditionellen Lernbegriff zu vermitteln. Der feste, geschlossene Wissenskanon, dessen Lernergebnis im Sinne von Reproduktion überprüfbares Wissen verstanden werden kann, dient als Basiswissen, als Handwerkzeug, mit dem in Folge agiert werden kann. Die Umsetzung des erworbenen Faktenwissens erfolgt unter anderem in den Entwurfsprogrammen.

Theorie und Praxis

Theorien im Sinne von vorgegebenen Rezepten existieren in der Architektur kaum. Es gilt, die Vielfalt der nebeneinander existierenden Theorien darzustellen und einem Diskurs zur Verfügung zu stellen. Lehrfächer, die die Anwendung der Theorien und deren Umsetzung in der Praxis veranschaulichen, fördern die Kritikfähigkeit, die Entscheidungsfindung und das Argumentationsvermögen. Es gilt die Praxiserfahrung parallel laufend, im Berufsfeld, in den vorgeschriebenen Praktikazeiten zu sammeln.

Darstellungsmedien

Die Geschichte der Architektur ist auch als Geschichte ihrer Repräsentationsmedien und ihrer Speichermedien zu verstehen. Eine Beschränkung auf die aktuellsten Darstellungstechniken, die heute im CAD liegen, reicht für das Verständnis und die Wahrnehmungsfähigkeit von Architektur nicht aus.

Darstellende Geometrie stellt das „Latein“ des Architekten dar und bildet die Basis für das räumliche Verständnis. Diese sollte im Zusammenhang mit ihren mathematischen Bezügen erlernt werden. Erst in einem zweiten Schritt kann dann auf den Computer umgestiegen werden. Arbeitsschritte, die automatisch vom Computer ausgeführt werden, sind auf diese Weise nachvollziehbar.

Ähnlich verhält es sich mit dem Skizzieren und Zeichnen. Zunächst sollte Wert gelegt werden, sich einzig mit dem Bleistift ausdrücken zu können. Handzeichnen fördert die Wahrnehmungsfähigkeit und fokussiert den Blick. Erst danach sollte das Planzeichnen mit CAD-Programmen in Wechselwirkung mit dem Hochbau erlernt werden.

Die derzeit existierende Vielfalt von Darstellungsmöglichkeiten muss zunächst „handwerklich“ und in den Schritten der geschichtlichen Entwicklung der Darstellungsweisen vermittelt werden. Gleichzeitig gilt es, die Aussagekraft der unterschiedlichen Darstellungsmedien kritisch zu hinterfragen.

Naturwissenschaften, Technik:

Naturwissenschaften und Technik basiert auf der analytischen Mathematik. Um ein Verständnis und ein Gefühl für die anzuwendenden Formeln zu

entwickeln, ist es unerlässlich, über mathematische Kenntnisse zu verfügen. In der Darstellenden Geometrie werden mathematischen Formeln, visuell übersetzt, aufgezeigt. Die Wahrnehmungsfähigkeit wird durch das manuelle Zeichnen gestärkt.

Gesellschaftswissenschaften

Architektur wird für den Menschen geschaffen, dementsprechend wird vom Architekten erwartet, dass er Kenntnisse über die Gesellschaft, den Bauherren und den Nutzer in seine Arbeit einbringt sowie ein Verständnis für den sozialen Kontext der Bauaufgabe hat.

Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Rechtliche und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen, die das Baufach betreffen, sind eine Grundvoraussetzung, um kreativ und konstruktiv arbeiten zu können.

Schlüsselqualifikationen³⁴⁷

Im Berufsfeld kommt den Schlüsselqualifikationen eine immer größer werdende Bedeutung zu. Dementsprechend sind die Ausbildungsstätten gefordert, durch geeignete Lehrkonzepte und Lernumgebungen zur Entwicklung dieser beizutragen. In der pädagogischen Literatur wird die Wichtigkeit von Schlüsselqualifikationen zunehmend thematisiert.³⁴⁸

Drei Entwicklungen aus dem Berufsumfeld ändern die Anforderungen an Absolventen grundlegend und verdeutlichen ihre wichtige Position neben dem Fachwissen:

- Anwendungswissen verliert heute deutlich schneller als früher an Aktualität.
- Anwendungswissen wird zunehmend komplexer und führt zu Abspaltungen in spezialisierte Bereiche. Als Folge wird die Zusammenarbeit von verschiedenen Fachleuten notwendig.
- Die berufliche Zukunft ist heute weniger determiniert. Der Wechsel von einem Tätigkeitsbereich in einen anderen wird immer üblicher.

Rolf Arnold³⁴⁹ unterteilt die Schlüsselkompetenzen in Sozialkompetenz, Selbstkompetenz, Methodenkompetenz und Sachkompetenz.

Unter Sozialkompetenz ist die Fähigkeit zur Kommunikation, Kooperation und zum Aufbau sozialer Beziehungen zu verstehen.

Selbstkompetenz bezieht sich auf die Persönlichkeit und meint Fähigkeiten wie Ausdauer, Flexibilität und Verantwortungsgefühl.

Methodenkompetenz wird als Fähigkeit zur problemspezifischen Auswahl und Umsetzung von Problemlösungsstrategien definiert.

Sachkompetenz bezeichnet fachübergreifende Fähigkeiten wie Medienkompetenz oder Fremdsprachenkenntnisse.

³⁴⁷ Der Begriff „Schlüsselqualifikation“ wurde von Dieter Mertens eingeführt. Vgl.: Mertens, Dieter: Schlüsselqualifikationen – Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Vol. 7(1), Nürnberg 1974.

³⁴⁸ Franz Weinert führt 600 verschiedene Kompetenzen als Schlüsselqualifikationen an. Siehe. Weinert 1998.

³⁴⁹ Arnold 1991.

In der Architekturplanung sind vor allem die Team- und Kooperationsfähigkeit als Teil der Sozialkompetenz, die Methodenkompetenz als Voraussetzung für das lebenslange Lernen, die Medienkompetenz als Kommunikationswerkzeug sowie die Lernkompetenz als Teil der Selbstkompetenz herauszuheben.

2.1.3 Methode der Lehre

In den Ausbildungsinstitutionen existieren traditionell bewährte und etablierte didaktische Modelle der Wissensvermittlung. Auf Grundlage der Aufstellung von Karl-Heinz Flehsig³⁵⁰ werden jene, die in der Ausbildung des planenden Hochbaus derzeit angewandt werden, hinsichtlich ihres Einsatzes in den Fachbereichen Architektur und Bauingenieurwesen beschrieben und bewertet:

Arbeitsunterricht (auch Gruppen- oder Projektunterricht)

Als Gegenstück zum Frontalunterricht entstand diese Methode zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Lernende bearbeiten alleine oder im Team eine vorformulierte Aufgabenstellung, der Lehrende fungiert als Moderator oder Berater. In der Architekturlehre hat sich die Entwurfsübung als Unterrichtsmethode entwickelt. Entwerfen ist der Ort, wo Technik und Ideen zusammenkommen und wo ein Bereich der Berufspraxis simuliert wird. Neben der Synthese von Kenntnissen und Methode werden die Darstellungsinstrumente exemplarisch angewandt. In Entwurfsübungen können die Schwerpunkte unterschiedlich gesetzt sein. Sie reichen von gestalterischen über darstellerische, konzeptionelle, konstruktive Schwerpunkte.

Disputation (Streitgespräch)

Das didaktische Prinzip der Disputation ist tief in der universitären Kultur verhaftet. Das Lernziel ist der Aufbau und die Vermittlung einer sicheren Argumentationslinie, wobei der Lernende Thesen zu einer gestellten Problematik präsentiert und „verteidigt“. Die Entwicklung von kommunikativer Kompetenz steht dabei im Vordergrund.

In der Architekturausbildung wird diese kommunikative Kompetenz von Studierenden bei der Präsentation ihrer Entwurfsarbeiten sowie bei der Präsentation der Diplomarbeit überprüft. Gelegentlich bieten Seminare die Möglichkeit für Disputationen.

Erkundung (Exkursionen)

Unmittelbare Beobachtungen und Datenerhebungen außerhalb des gewohnten Lernumfelds ermöglicht das Lernen durch direkte Erfahrung und Anschauung.

Exkursionen sind zumeist teilnehmerbeschränkt und ermöglichen somit das Lehren und Lernen in kleinen Gruppen. Erfahrungsaustausch in Architekturbüros und Baustellenbesichtigungen erfolgen zumeist durch die Führung der zuständigen Architekten oder Professionisten selbst und stellen Praxisbezug her. Die Analyse und Besichtigungen von Bauwerken vor Ort stellen die Verbindung von Theorie und Praxis her.

In der Architekturausbildung sowie in der Bauingenieursausbildung ist die Teilnahme an Exkursionen nicht verpflichtend, diese werden im Wahlfachkatalog angeboten.

350 Flehsig 1996.

Frontalunterricht und Vorlesungen

Frontalunterricht ist eine Art der Didaktik, die an Schulen und Hochschulen praktiziert wird. Hier wird der Lernende in eine passive Rolle versetzt, wo er zum Beobachter des Geschehens wird und Informationen unreflektiert aufnimmt. An Universitäten findet sich der Frontalunterricht in den Vorlesungen wieder. Informationen, begleitet durch Bildmaterial werden vorgetragen, der Lernende agiert nicht, hat aber den Verlauf der Präsentation zu folgen.

Lernprojekt

Ein Lernprojekt ist ein zeitlich befristetes und außerhalb der regulären Lehrorganisation stattfindendes Projekt. Bereits bestehendes Wissen wird in einer realen Situation eingesetzt und überprüft.

In der Architekturausbildung findet das „Lernprojekt“ mehr und mehr Einzug in der Lehre. Durch 1:1-Realisierungen von Projekten wird nicht nur ein Praxisbezug hergestellt, sondern auch Außenwirkung erzielt.

Werkstattseminar (Workshop)

In kompakten, zumeist mehrtägigen Seminaren wird in Gruppenarbeit ein definiertes Gebiet erarbeitet. Hauptmerkmale des Werkstattseminars sind gegenseitiger Erfahrungsaustausch, kollegiales Lernen und gemeinsame Wissenskonstruktion.

Karl-Heinz Flechsig nennt noch zahlreiche weitere Lehrprinzipien, die jedoch in der konventionellen Lehre von Massenuniversitäten wie der TU Wien nur bedingt zum Einsatz kommen. Der Vollständigkeit halber werden sie mit kurzen Beschreibungen aufgelistet:

Fallmethode

Hier steht die Rekonstruktion eines Fallbeispiels aus der Praxis im Zentrum. Es handelt sich um praxisnahes Lernen, welches der Entscheidungsfindung unter realistischen Bedingungen dient.

Famulatur

Ein enges und ausgeprägtes Meister-Schüler-Verhältnis wird durch das Lernen durch Assistieren erreicht.

Fernunterricht

Bei diesen Einzelarbeiten, die sich durch räumlich und zeitlich getrennte Kommunikation von Lehrenden und Lernenden auszeichnet, werden die intensive Beschäftigung mit verschiedenen Medien, die Selbstdisziplinierung der Lernenden sowie die Kommunikationsfähigkeit geschult.

Individualisiert programmierter Unterricht

Vorformulierte Lehrinhalte und Lernschritte werden durch den Lernenden aus individuellen Bedürfnissen heraus in Reihenfolge und Bearbeitungstiefe modifiziert. Lernprozesse werden vom Lernenden selbst gesteuert.

Individueller Lernplatz

Ein gut ausgestatteter Arbeitsplatz steht für die selbstständige Lösung von gestellten Aufgaben zur Verfügung. Medien- und Sachkompetenz werden erworben.

Kleingruppen-Lerngespräch

Hier treten die Beteiligten beim Erfahrungsaustausch abwechselnd als Lehrende und als Lernende auf. Neben Sachkompetenz wird die Kommunikationskompetenz gefördert.

Lernausstellung

In einer musealen Ausstellung werden Exponate und Informationsträger präsentiert, die zuvor von den Autoren gesammelt, gesichtet und verglichen werden.

Lerndialog

Die Schulung der Argumentations- und Kommunikationskompetenz erfolgt im Zwiegespräch, was unter den Lernenden bzw. zwischen Lehrendem und Lernendem geführt werden kann.

Lernkabinett

Realitätsnahe Erfahrungen werden im spielerischen Umgang mit einer Auswahl von vereinfachten Objekten und Werkzeugen aus der Realität zur Verfügung.

Lernkonferenz

Kollegiales und beiläufiges Lernen findet in einer Situation, die einer wissenschaftlichen Konferenz nachgestellt ist, statt.

Lernnetzwerk

Eine Gruppe von Nutzern werden Erfahrungen zu einem Themenkomplex ausgetauscht, wie dies etwa in gemeinnützigen Organisationen oder auf Internetplattformen geschieht.

Simulation

Simulationen sind etwa Rollentausch oder Planspiele. Hier werden spielerisch und antizipatorisch Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit trainiert.

Tutorium

Lernende übernehmen die Position von Lehrenden. Durch das „Lernen durch Lehren“ muss das zu vermittelnde Wissen intensiv verstanden und verarbeitet werden.

Dieses zur Verfügung stehende Repertoire für didaktische Konzepte in den Bildungseinrichtungen gilt es zu kombinieren und zu einer Lehrmethode zu formalisieren.

2.1.4 Medium der Lehre

Die geeigneten Medien der Lehre richten sich nach den gewählten Unterrichtsmethoden.

Eine eindeutige und fehlerfreie Kommunikation unter den Beteiligten gilt als Grundvoraussetzung für das Gelingen von komplexen Planungsleistungen. Dementsprechend müssen in der Ausbildung die dafür notwendigen Werkzeuge vorgestellt, erlernt und erprobt werden. War im polytechnischen Unterrichtsmodell die darstellende und beschreibende Geometrie als gemeinsame Sprache unter den Planern etabliert, so werden heute durch die Möglichkeiten und den selbstverständlichen Gebrauch von Computern weit aus komplexere Informationen zu Verfügung gestellt. Das computerunterstützte Zeichnen heute baut auf der geometrie-basierten Arbeitsweise auf und entwickelt sich zunehmend hin zu einer modellbasierten Arbeitsweise. Neben die mittlerweile gängig verwendeten CAD-Anwendungen, die geometriebasiert oder objektbasiert zum Einsatz kommen, sind die computerunterstützte Modellierung, Multimedia-Anwendungen, Virtual Reality, Augmented Reality, Tabellenkalkulation, Programmieren, Kopplung von Planung

und Fertigung (CNC, Computer Numerical Control) und vieles mehr getreten.³⁵¹ Die rasanten Entwicklungen im IT-Bereich bieten ein hohes Potenzial für den verlustfreien Informationstransfer zwischen den Planungsbeteiligten und verändern den Arbeitsprozess weg von Planungsphasen hin zu einer durchgängigen, synchronen Planungskette.

Durch die Abstimmung der digitalen Werkzeuge nähern sich die Berufsfelder Architektur und Bauingenieurwesen auch sukzessive wieder aneinander an.

Womit nun in den einzelnen Fachrichtungen und an den einzelnen Instituten gelehrt wird hängt neben der Unterrichtsmethode von zwei weiteren Faktoren ab – vom Verhältnis der Lehrkapazität bzw. der infrastrukturellen Kapazität zur Hörerzahl und vom Lehrinhalt selbst.

Eingangs wurde gezeigt, dass man es an den Technischen Universitäten mit sehr großen Hörerzahlen zu tun hat. Individuelle Betreuungen, die gerade im Architekturunterricht speziell in den Entwerfen sehr wichtig sind, können aufgrund der im Verhältnis geringen Lehrkapazitäten dementsprechend oftmals nicht in der notwendigen Intensität erfolgen. Obwohl die Fakultät mit der Beschäftigung von externen Lehrbeauftragten, die aus den Reihen der, in der Praxis tätige, Architekten gewonnen werden, findet statt des angestrebten Dialogs in den Korrekturen aufgrund der Kürze der Zeit oftmals nur ein Beratungsgespräch im Sinne eines Consultings statt. Die Studierenden müssen dann aufgrund der gegebenen Informationen das Wissen im Selbststudium erlernen und anwenden. Der Umgang mit Datenbanken und anderen Informationsverwaltungssystemen ist dafür dringend erforderlich und muss in der Ausbildung vorgestellt und geübt werden.

Auch die materielle Infrastruktur in Form von PCs ist nicht in ausreichendem Maße vorhanden, sodass die Aneignung von Computeranwendungen oftmals im Alleingang erlernt werden muss.

Es erscheint berechtigt, neben den existierenden Einführungsveranstaltungen die Vertiefung in den Bereich des Selbststudiums zu verlegen. Entsprechende Lernprogramme sollten für dieses Selbststudium entwickelt und zur Verfügung gestellt werden.

E-learning-Aktivitäten könnten an der TU Wien über die Plattform TUWEL erfolgen. Bereits im WS 2008 wurden laut Entwicklungsplan 2010+ 207 Kurse angeboten und von 9595 Studierenden genutzt.³⁵²

³⁵¹ Von einer detaillierten Ausführung zu den existierenden technischen Errungenschaften wird in dieser Arbeit abgesehen, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Für weitere Informationen sei auf die Dissertationsschrift von Volker Koch verwiesen. Koch 2008, S. 62-96.

³⁵² Im Sommersemester 2006 wurden nur 45 Kurse angeboten, die von 1800 Studierenden genutzt wurden.
Entwicklungsplan der TU Wien 2010+, S. 51.

KAPITEL 3: VORSCHLAG FÜR EINE DIFFERENZIERUNG DER CURRICULA DER AUSBILDUNG VON ARCHITEKTEN, BAUINGENIEUREN UND RAUMPLANERN AM BEISPIEL DER TU WIEN

Wie im vorangegangenen Kapitel vorgestellt, basiert die Planung eines lernzielorientierten Unterrichts, egal welche Disziplin es zu vermitteln gilt, auf vier wichtigen Grundüberlegungen. Bevor der Inhalt der Lehre definiert werden kann, gilt es, die Intention für die Lehre festzulegen. Die Methode der Lehre und die Wahl des Medium der Lehre werden dann entsprechend der zu vermittelnden Inhalte gewählt.

Der im Folgenden gezeigte Vorschlag für ein differenziertes Curriculum in der Architekturausbildung an der TU Wien basiert auf der Vernetzung mit seinen artverwandten, technischen Disziplinen. Technische Universitäten bieten hierfür ein geeignetes Potenzial, da an diesen neben dem Architekturstudium, das Raumplanungs- sowie das Bauingenieurwesenstudium, aber auch etwa das Maschinenbaustudium und das Studium der Informatik angeboten werden. Den genannten Disziplinen liegt die spezifische Eigenschaft zugrunde, dass sie sich mit komplexen Problemlösungen, die kreative Lösungen erfordern, befassen. Das wichtigste Merkmal von Ingenieuren ist die Kreativität.

Für das Bauwesen (Bauingenieurwesen, Raumplanung und Architektur) lassen sich die spezifischen Eigenschaften im Arbeitsprozess ihrer Produktentwicklungen wie folgt zusammenfassen:

- Jedes neu zu planende Bauwerk weist Unikatcharakter auf. Indem die Standorte und die Nutzerprofile unbedingt als Randbedingungen in die Planung mit einfließen, verändern sich jedes Mal aufs Neue die Anforderungen an Planung und Durchführung.
- Heute dominiert als wirtschaftlicher Faktor der Kostenaufwand den Planungs- und Herstellungsprozess. Gleichzeitig gilt es die Gebäude flexibel entsprechend ihrer langen Lebensdauer zu planen.
- Der Planungsprozess erfordert dynamische Anpassungen, Ziele können sich im Verlauf verändern und müssen Berücksichtigung finden.
- Die Planung, Erstellung und der Betrieb von Gebäuden erfordert die Zusammenarbeit vieler unterschiedlicher Akteure. Dadurch treffen unterschiedliche Kenntnisse und Kompetenzen aufeinander.
- Planung und Ausführung überschneiden sich zeitlich.

An der TU Wien ist die Architektur bereits mit der Raumplanung in einer gemeinsamen Fakultät eingegliedert. Das Bauingenieurwesen bildet daneben eine eigene Fakultät. Vernetzungen, die sich allein schon wegen der räumlichen Nähe der beiden Fakultäten anböten, sind nur bedingt feststellbar. Dem Nebeneinander soll durch den hier vorgestellten differenzierten Vor-

schlag Abhilfe geleistet werden.

Das abschließende Kapitel beantwortet die vier Fragestellungen „Wozu soll gelernt werden?“, „Was soll gelernt werden?“, „Wie soll gelehrt werden?“ und „Womit wird gelehrt?“ speziell für die Architekturausbildung an der TU Wien.

Daraus resultiert eine neu entwickelte Makrostruktur für die Studiengänge Architektur, Raumplanung und Bauingenieurwesen, die Bologna-konform ist und zur Profilbildung der TU Wien beitragen könnte. Hauptziel des Vorschlags ist es vor allem, Denkanstöße für eine zeitgemäße Architekturlehre zu liefern, die in ihrer Vernetzung auch einen Mehrwert für die Nachbardisziplinen bedeuten könnten.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum bestehenden System sowie zu den vorgestellten Fallbeispielen deutschsprachiger Universitäten, die bereits interdisziplinäres Arbeiten in den Fächern des planenden Hochbaus anbieten, werden herausgearbeitet und bewertet.

Im Schlusswort werden Konsequenzen aufgezeigt, die sich durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Struktur ergeben könnten.

3.1 Formulierung der vier Planungsgrundlagen zur Erstellung von Studienplänen für den Fachbereich Architektur

Intention

Eine universitäre Ausbildung soll zur Bildung der Studierenden gleichermaßen beitragen wie sie auch die theoretischen Grundlagen für die berufliche Praxis zur Verfügung stellen soll.

Dabei ist es jedoch nicht Aufgabe der Universität, die berufliche Praxis zu simulieren, da Architekturabsolventen gesetzlich ohnehin noch eine dreijährige Berufspraxis zu absolvieren haben, um sich auf den Beruf des selbstständigen Architekten vorzubereiten.

Die universitären Ausbildungen von Architekten, Bauingenieuren und Raumplanern an Technischen Universitäten sollten in den gemeinsamen Grundlagen und in den kreativen Anwendungen vernetzt werden und teilweise interdisziplinär gelehrt werden. Mit einer gemeinsamen Basis kann eine gemeinsame Sprache entwickelt werden, die für die Berufsrealität notwendig ist. Gleichzeitig wird ein Verständnis für die Tätigkeitsbereiche und die damit verbundenen Denkmethode, die auch in der Praxis maßgeblich für die Entstehung von Bauwerken verantwortlichen Disziplin aufgebaut.

Wie bereits in der Schlussfolgerung des zweiten Teils der Arbeit zusammengefasst sollte die Ausbildung in allen Disziplinen des planenden Hochbaus eine umfassende Allgemeinbildung als verstehende Aneignung der Grundlagen unserer Kultur und unserer Gesellschaft, mit den darin existierenden Wertesystemen, intendiert werden.

Inhalt

Die Lehrinhalte umfassen bei Architekten, Raumplanern und Bauingenieuren

ren die Bereiche Theorie und Modell, Technik, Prozess, Kultur und Kreative Anwendung. Es gilt diese Bereiche in seinen Grundlagen zu vermitteln, Methoden für die Anwendung zur Verfügung zu stellen und an konkreten Beispielen anzuwenden.

Als Basisfächer aus Theorie und Modell sind die Fächer Mathematik und Darstellende Geometrie zu nennen, die als Allgemeinbildung für technische Fächer verstanden werden können. Ihrer Vermittlung sollte besondere Beachtung beigemessen werden. Die Denkfähigkeit und das Abstraktionsvermögen fördernd und ein unveränderliches Fundament für das Verständnis bildend, stellen diese Fächer das Fundament für jegliches technische und abstrakte Denken dar.

Methode

Neben den klassischen, an Universitäten angewandten Methoden der Projektarbeit, Vorlesungen, Übungen, Seminare, Workshops und Exkursionen gilt es, die neuesten Technologien vor allem im Bereich der Softwaremöglichkeiten für das Selbststudium zu nutzen.

Medium

In Abhängigkeit der Inhalte und Methoden sind die geeigneten Medien zu nutzen.

3.2 Makrostruktur des Studienplanvorschlags

Die Makrostruktur dieses Vorschlages gliedert sich in ein dreijähriges Bachelorstudium, das aus einem einjährigen Orientierungsjahr und zwei anschließende Bachelorstudienjahre besteht. Die angebotenen Masterstudien umfassen zwei Jahre.

3.2.1 Orientierungsjahr als erstes Jahr des Bachelorstudiums

Eine einjährige Orientierungsphase im Bakkalaureatstudium böte Raum und Zeit, sowohl die gemeinsame Grundlage im Sinne der Allgemeinbildung für Architekten, Raumplaner und Bauingenieure zu vermitteln als auch in Folge die Pluralität der Inhalte jeder einzelnen Disziplin in umrissener Form aufzuzeigen.

Bereits in den Fallstudien (Teil III-Kapitel 3) wurden ähnliche Konzepte aufgezeigt. An der HCU Hamburg wird mit seinem Studium Fundamentale ein allgemeinbildendes Fächerspektrum angeboten, das von Studierenden aller Fakultäten belegt wird. Im Studienmodell der Universität Sankt Gallen wird den Studierenden in der einjährigen Assessment-Stufe, wo Arbeitstechniken, wissenschaftliche Methoden, Denktraditionen und Kommunikation vermittelt wird, die Möglichkeit zur Selbstreflexion geboten.

Ein „Studium generale“ würde einerseits als Orientierungshilfe dienen, um

die breit gefächerten Berufsfelder zu verstehen.³⁵³ Andererseits wäre es in diesem Jahr, das die Studierenden der drei Disziplinen gemeinsam besuchen, möglich eine gemeinschaftliche Basis und damit eine vereinte Kommunikationsebene zu schaffen.

Das Orientierungsjahr gälte als Voraussetzung für die „erste Spezialisierung“ in den folgenden, verbleiben zwei Jahren des Bachelorstudiums – für die Spezialisierung zum „Allgemeine Bauingenieur“, zum „Allgemeinen Raumplaner“ oder zum „Allgemeinen Architekturschaffenden“.

Speziell für die durch die hohe Zahl der Studienanfänger überbelastete Architekturfakultät könnte dies eine Entlastung bedeuten. Durch geeignete Information und gezieltes eigens Austesten erhielten die Studierenden die Möglichkeit, selbst zu beurteilen, ob sie den Anforderungen ihrer Fachwahl gewachsen sind und ob das gewählte Fachgebiet auch wirklich den Interessen und Neigungen entspricht.

Ein geeigneter Prüfungsmodus für die Grundlagenfächer könnte eingeführt werden, um eine natürliche Selektion einzuleiten und um die Wiederholer nicht langfristig mitzuziehen. Anzudenken wäre, dass eine bestimmte Anzahl von Prüfungen innerhalb dieses Jahres, im rechtlichen Rahmen der Wiederholungsmöglichkeiten, für die Fortsetzung des Studiums unbedingt positiv absolviert werden müssten. Nach dreimaliger negativer Wiederholung könnte eine Studiensperre erfolgen.

Die Lehre wäre geprägt von fachspezifischen Inhalten. In einem eingeschränkten Wahlbereich sollten auch disziplinübergreifende Lehrveranstaltungen angedacht werden. Um eine Zusammenarbeit von Architekten, Raumplanern und Bauingenieuren zu fördern, bietet es sich an, die Studierenden bereits bei gemeinsamen individuellen Kurzentwürfen, mit relevanten Aspekten für alle drei Disziplinen, zu konfrontieren. Auf diese Weise könnten wechselseitigen Vorurteilen oder Unwissenheit über das jeweilig andere Fach entgegen gewirkt werden.

Aufgrund der Unerfahrenheit der Studierenden wäre eine intensive Betreuung der Entwurfsübungen vonseiten aller Disziplinen wünschenswert, wobei die Einbeziehung mit bereits spezialisierten Studierenden aus höheren Semestern denkbar erscheinen. Dies ergäbe einen wechselseitigen Lerneffekt – die Studierenden aus den Masterprogrammen könnten über die Vermittlungsarbeit in der Lehrform des Tutoriums durch das „Lehren“ lernen. Die Bachelorstudenten könnten so ihre sozialen und kommunikativen Kompetenzen überprüfen und erweitern.

Die Lehrinhalte würden in diesem Orientierungsjahr die fünf, weiter unten definierten Kategorien Theorie und Modell, Technik, Prozess, Kultur und Kreative Anwendung zu gleichem Maße besuchen. Diese Kategorien finden sich im Studium Architektur, Raumplanung und Bauingenieurwesen.

³⁵³ Die Universität Darmstadt schlägt an der Fakultät für Bauingenieurwesen die Orientierungsveranstaltung „Planen – Entwerfen – Konstruieren“ (PEK) vor, die Vorbildcharakter hat und als Orientierungsveranstaltung für Architekten und Bauingenieure umformuliert werden könnte. Vgl.: Internetquelle PEK..

Zu Theorie und Modell zählen die Grundlagenfächer wie Mathematik, Darstellende Geometrie, Physik, Chemie, Baustofflehre, Darstellungstechniken, Architekturtheorie, Statistik

Technik: Stahlbau, Holzbau, Betonbau, Hochbau, Bauphysik, CAD, EDV

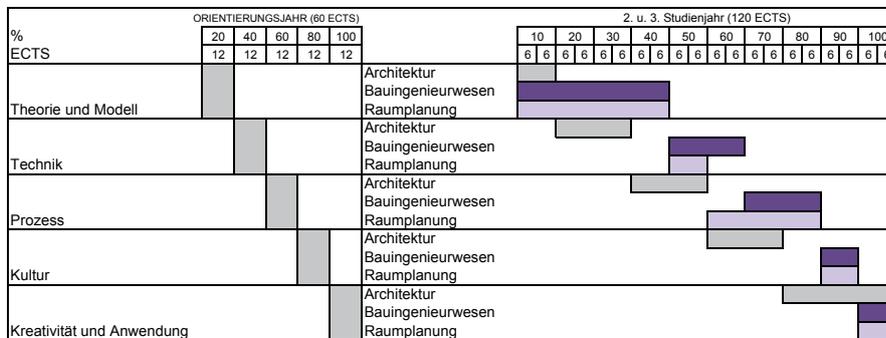
Prozess: Betriebswirtschaftslehre, Projektmanagement, Baurecht, Baudurchführung, Organisation

Kultur: Kunstgeschichte, Baukunst, Denkmalpflege, Soziologie,

Kreative Anwendung: Tragwerkslehre, Entwerfen, Künstlerisches Gestalten, Städtebau...

3.2.2 Vorschläge für das zweite und dritte Jahr (Grundstudium) im Bachelorstudium

Im weiteren Verlauf der Bachelorstudien träte dann eine fachspezifische Ausbildung, die in überschneidenden Bereichen als gemeinsame Lehrveranstaltungen gestaltet sein könnte.



IV-2: Studieninhalte im Bachelorstudium für Architektur, Bauingenieurwesen und Raumplanung

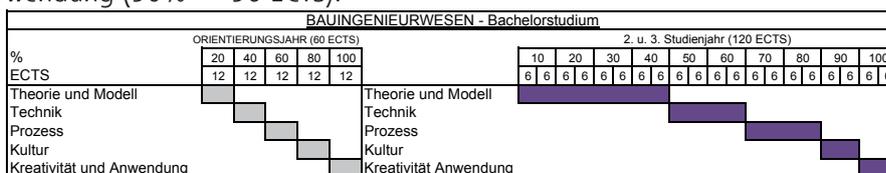


IV-3: Studieninhalte im Bachelorstudium für Architektur

Lehrinhalte im Bachelorstudium Architektur in %	
Theorie und Modell	13,3%
Technik	20,0%
Prozess	20,0%
Kultur	20,0%
Kreativität Anwendung	26,7%

IV-4: Prozentuelle Anteile der Lehrinhalte im Bachelorstudium Architektur

Für das zweite und dritte Bachelorjahr des Architekturstudiums liegt in diesem Vorschlag das Hauptaugenmerk der Ausbildung in der Kreativen Anwendung (30% = 36 ECTS).



IV-5: Studieninhalte im Bachelorstudium für Bauingenieurwesen

Lehrinhalte im Bachelorstudium Bauingenieurwesen in %	
Theorie und Modell	33,3%
Technik	20,0%
Prozess	20,0%
Kultur	13,3%
Kreativität Anwendung	13,3%

IV-6: Prozentuelle Anteile der Lehrinhalte im Bachelorstudium des Bauingenieurwesens

Im Bauingenieurwesenstudium des 2. und 3. Studienjahres läge mit 48 ECTS das Hauptaugenmerk in der Kategorie Theorie und Modell, wobei auch die Gestaltung im Sinne der kreativen Tragwerksplanung mit 12 ECTS Berücksichtigung fänden.

RAUMPLANUNG - Bachelorstudium															
%	ORIENTIERUNGSJAHR 60 ECTS					2. u. 3. Studienjahr (120ECTS)									
	20	40	60	80	100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ECTS	12	12	12	12	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Theorie und Modell															
Technik															
Prozess															
Kultur															
Kreativität und Anwendung															

IV-7: Studieninhalte im Bachelorstudium für Raumplanung

Lehrinhalte im Bachelorstudium Raumplanung in %	
Theorie und Modell	33,3%
Technik	13,3%
Prozess	26,7%
Kultur	13,3%
Kreativität Anwendung	13,3%

IV-8: Prozentuelle Anteile der Lehrinhalte im Bachelorstudium Raumplanung

Und auch die Raumplanung fände den Hauptanteil ihrer Lehre in der Kategorie Theorie und Modell, wobei die Inhalte hier nicht dieselben wären wie im Bauingenieurwesen.

3.2.3 Vorschläge für das zweijährige Masterstudium

Die anschließende Spezialisierung im Masterstudium ist in dem hier vorgestellten Vorschlag ausgeweitet auf zehn Masterstudiengänge, deren „(Arbeits)titel“ hier aufgelistet sind:

Hauptanteil der Lehrveranstaltungen im Fachbereich Architektur:

1. „Diplom-Ingenieur der Architektur“ als Absolventen des Masterstudiums Hochbau und Konstruktion
2. „Diplom-Ingenieur für Städtebau und Projektplanung“³⁵⁴ als Absolventen des Masterstudiums Städtebau und Projektplanung

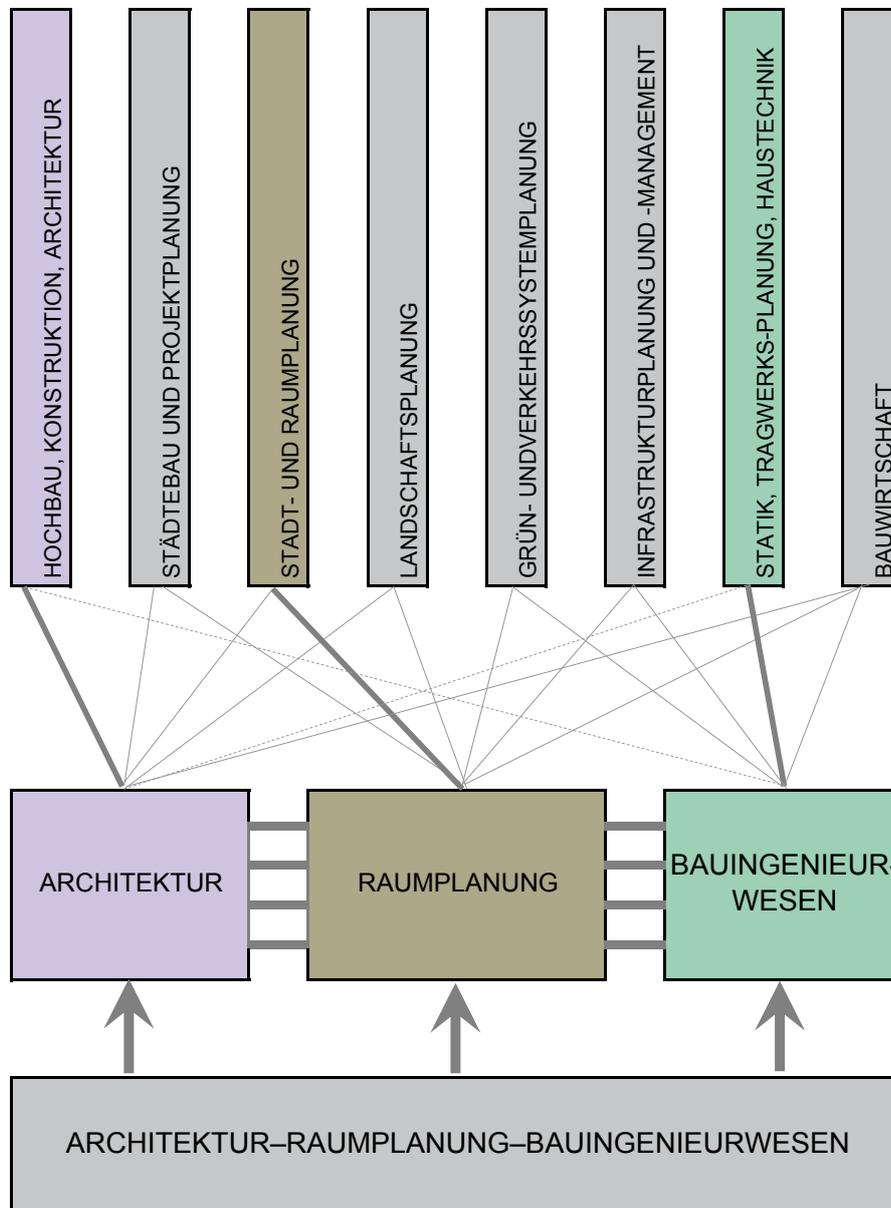
Hauptanteil der Lehrveranstaltungen im Fachbereich Raumplanung:

3. „Diplom-Ingenieur für Stadt- und Raumplanung“ als Absolventen des Masterstudiums Stadt und Raum
4. „Diplom-Ingenieur der Landschaftsplanung“³⁵⁵ als Absolventen des Masterstudiums Landschaftsplanung
5. „Diplom-Ingenieur für Grün- und Verkehrssystemplanung“ Absolventen des Masterstudiums Grün- und Verkehrssystemplanung Hauptanteil der Lehrveranstaltungen an der Fakultät für Bauingenieurwesen:
6. „Diplom-Ingenieur für Infrastruktur und Management“ als Absolventen des Masterstudiums Infrastruktur und Baumanagement
7. „Diplom-Ingenieur für Konstruktion“ als Absolventen des Masterstudiums konstruktiver Ingenieurbau mit den Schwerpunkten Statik, Tragwerksplanung und Haustechnik
8. „Diplom-Ingenieur für Bauwirtschaft“ als Absolventen des Masterstudiums Bauwirtschaft.

354 Die TU Wien hat mit der Abteilung Städtebau und Entwerfen, dem Departement für Raumentwicklung, Infrastruktur und Umweltplanung sowie mit Instituten des Bauingenieurwesens das nötige Potenzial auch einen spezialisierten Master in Städtebau und Projektplanung anzubieten.

355 Das Masterprogramm „Landschaftsplanung“, ein Studium, welches derzeit in Wien nur an der Universität für Bodenkultur absolviert werden kann, wäre hiermit nun auch an der TU Wien implementiert. Die Geschichte zeigt, dass Landschaftsplanung nicht von Architektur zu trennen ist. Und auch Bereiche der Raumplanung (ein Fach das bis dato ausschließlich an der TU Wien angeboten wird) weisen Überschneidungen zur Landschaftsplanung auf.

Die Besonderheit läge darin, dass nunmehr aus jeder Bachelor-Vorspezialisierung heraus frei ein Spezialisierungsmasterprogramm gewählt werden könnte. Wie es bereits in manchen postgradualen Studiengängen der Fall ist, könnten sich die Studierenden mit ihrem unterschiedlichen Vorwissen aus den zuvor absolvierten Bachelorstudiengängen in den Masterstudiengängen mit ihrem Vorwissen ergänzen und bereichern.



IV-9: Verdeutlichung der Vernetzungsmöglichkeiten

Derzeit zeichnen sich die Masterstudien durch ihre Modularisierung aus, die auch in diesem Vorschlag unbedingt beizubehalten ist.

Die fakultätsübergreifende Belegung einer noch zu bestimmenden Anzahl von Wahlmodulen könnte die Mischung der Masterstudierenden gewährleisten. Gleichzeitig würden die Studierenden mit fachfremden Lehrenden in Kontakt treten können. Aus einem Nebeneinander könnte so ein sich gegenseitig bereicherndes Miteinander werden. Studierende hätten dadurch die Möglichkeit, ihren speziellen Neigungen und Interessen nachzugehen und durch die gezielte Kombination von Fächern bereits eine spezialisierte Ausbildung zu erhalten.

Der reine Entwurfsarchitekt, der als Künstler seine Zuständigkeit in Analogie zum Grundlagenforscher im Bauingenieurwesen, in der Erschließung der Künste hat, kommt in der vorgeschlagenen Makrostruktur für die Technische Universität nicht vor.

In dem hier gezeigten Vorschlag ist vorgesehen, dass diese an der Akademie für Bildende Künste oder aber an der Universität für Angewandte Kunst ihr Masterstudium absolvieren sollten. Entwurfsarchitekten würde somit automatisch ein anderer Titel verliehen werden.

Es steht natürlich außer Frage, dass es notwendig ist Entwurfsarchitekten auszubilden.

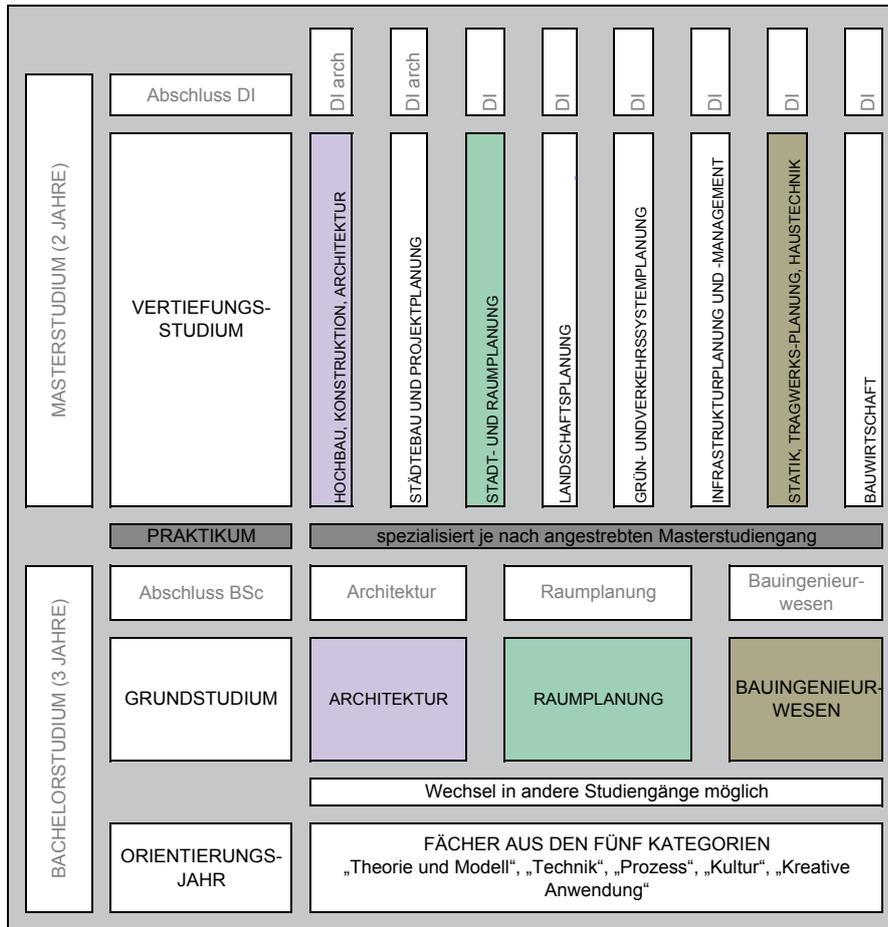
Auch gäbe es an der Fakultät für Architektur und Raumplanung der TU Wien genügend Lehrende, die geeignet und gewillt wären, reine Entwurfsarchitekten auszubilden und auch viele Studierende würden diesen künstlerischen Weg einschlagen.

Wie könnte nun das Berufsbild eines solchen Entwurfsarchitekten aussehen? Reine Entwurfsarchitekten könnten durch die freie Herangehensweise, ohne Anspruch auf Realisierung wie Ideenschmiede, neuen (Lebens)formen dreidimensionalen Ausdruck verleihen. Diese künstlerischen Architekten würden etwa für Wettbewerbe Ideen zu Papier bringen, die später an die Diplom-Ingenieure für Architekt, jene Architekt-Ingenieure für Hochbau, die an der Technischen Universitäten ausgebildet wurden, zur Ausarbeitung und Planung weitergegeben werden.

Die Studierenden der TU Wien, die das Masterstudium „Architektur (Hochbau und Konstruktion)“ absolviert haben, sollten das Studium mit dem gängigen Titel „Diplomingenieur der Architektur“ abschließen. Nach der geforderten Praxiszeit könnten sie die Ziviltechnikerprüfung ablegen und wären bei positiver Absolvierung somit befähigt als Architekt zu arbeiten.

In ihren Tätigkeitsbereich fielen auch die Koordinierung und die Kommunikation im Planungs- und Bauprozess, ebenso wie im Marketing, Management und in Verhandlungen.

IV-10 Neukonzipierungen der Studienangebote der Fakultät für Architektur und Raumplanung und der Fakultät für Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement.



Die Grafik zeigt die Hauptlehrinhalte der einzelnen Abschnitte des Studiums an, wobei interdisziplinäres Arbeiten zwischen den einzelnen Masterprogrammen angestrebt wird. Über die Intensität der fächerübergreifenden Zusammenarbeit wird keine Aussage getroffen.

BILDENDE KUNST	ANGEWANDTE KUNST	TECHNIK	NATURWISSENSCHAFTEN
Bildende Kunst			
Künstlerisches Lehramt			
Konservierung und Restaurierung			
Bühnengestaltung			
Architektur (Entwurfsplanung, Architekturtheorie)			
Bildende Kunst (Bildhauerei, Fotografie, Grafik, Keramik, Malerei)			
Bühnengestaltung			
Architektur (Entwurfsplanung, Architekturkommunikation)			
Industrial Design			
Design (Grafik Design, Grafik und Werbung, Landschaftsdesign, Mode)			
Lehramt (Bildnerische Erziehung, Textiles Gestalten, Werkerziehung)			
Konservierung und Restaurierung			
Mediengestaltung (Digitale Kunst, Medienübergreifende Kunst)			
Architektur (Entwurfsplanung und konstruktive Architekturplanung mit -ausführung, Städtebau und Projektplanung)			
Raumplanung (Stadt und Raumplanung, Landschaftsplanung, Grün- und Verkehrssystem)			
Bauingenieurwesen (Infrastrukturplanung und Management, Konstruktiver Ingenieurbau, Bauwirtschaft)			
Informatik			
Maschinenwesen und Betriebswirtschaft			
Elektrotechnik und Informationstechnik			
Mathematik und Geoinformation			
Physik			
Technische Chemie			

IV-11: Eingliederung der Studiengänge im planenden Hochbau der TU-Wien innerhalb des Ausbildungsangebotes an der Universität für Bildende Künste, der Universität für Angewandte Kunst und der TU Wien

3.3 Die vorgeschlagene Makrostruktur der Ausbildungen im planenden Hochbau im Vergleich zu den im Kapitel III-3 vorgestellten Fallbeispielen aus dem deutschsprachigen Raum

Die im Kapitel III-3 vorgestellten Fallbeispiele von erfolgreich etablierten Ausbildungen in Architektur- und Bauingenieurwesen, die in ihren Studienplänen gemeinsame Lehrveranstaltungen für beide Studienrichtungen anbieten, weisen unterschiedliche Intensitäten und Ausmaße der gemeinsamen Lehre auf.

In der Architekturausbildung sind Fächer wie Tragwerksplanung, Baustofflehre, Statik etc. als Nebenlehrfächer zwar selbstverständlich, jedoch werden diese notwendigen Grundlagen für die angehenden Architekten in vereinfachter Form aufbereitet. Umgekehrt finden sich im Bauingenieurstudium Ansätze aus der Architekturlehre nur sehr selten. Selbst der Konstruktionsentwurf als kreativer Anteil des Bauingenieurwesens wird zumeist nicht explizit gelehrt.

An der Universität Stuttgart und an der HCU Hamburg sind Angebote für interdisziplinäre Lehre vorhanden, welche jedoch weder von Architektur- noch von Bauingenieurstudierenden verpflichtend wahrgenommen werden müssen. Im Dortmunder Modell und noch extremer im Studium an der FH Kärnten in Spittal an der Drau existieren gemeinsame Pflichtfächer und Wahlfächer.

Das japanische System stellt eine Extremform dar, wo „Architekten-Ingenieure“ ausgebildet werden. Die Lehre in Japan ist weniger gestaltend, vielmehr finden sich vor allem Bauingenieursinhalte in den Studienplänen.

Die in dieser Arbeit vorgeschlagene Makrostruktur für die Planungsfächer im Hochbau hebt sich von den existierenden Modellen insofern ab, als ein gemeinsam zu absolvierendes Studienjahr (Orientierungsjahr) für alle Planungsdisziplinen eingeführt wurde. Dieses fördert durch seine allgemeinbildende Lehre die Kommunikationsfähigkeit und baut Berührungspunkte zwischen den Disziplinen ab. Das Orientierungsjahr mit seinem breit gefächerten Programm über alle Disziplinen hinweg liefert das notwendige Grundlagenwissen, um sich den Problemstellungen, Herangehensweisen und Problemlösungsmethoden der einzelnen Fachbereiche zuzuwenden.

In den verbleibenden zwei Jahren des Bachelorstudiums findet sodann eine generalistische Ausbildung in den Fächern Bauingenieurwesen, Architektur und Raumplanung statt. In diesen beiden Jahren sollen neben der Projektarbeit ebenfalls Grundlagenfächer in Form von Übungen und Vorlesungen gemeinsam unterrichtet werden.

Als Voraussetzung für das Masterstudium sollte die Absolvierung eines mindestens 6-monatigen Praktikums in der Disziplin des angestrebten Masterprogramms dienen.

Diese Praxiszeit sollte dann auch direkt von der Kammer für die geforderte Praxiszeit für die Ziviltechnikerprüfung angerechnet werden.

Neu wäre auch die Möglichkeit, nach egal welchem Bachelorabschluss (Architektur, Bauingenieurwesen oder Raumplanung) problemlos einen der offerierten Master anzuschließen. Mit einem Bachelor der Architektur wäre es möglich, möglicherweise mit etwaigen vorher bereits definierten Zusatzlehrveranstaltungen, beispielsweise einen Master im konstruktiven Ingenieurbau, zu absolvieren.

Derzeit ist der Umstieg von einer Studienrichtung in die andere nicht vordefiniert möglich, vielmehr werden vom Studiendekan individuelle Äquivalenzen eruiert und eine individuelle Liste von noch zu absolvierenden Lehrveranstaltungen wird erstellt.

Es wurde gezeigt, dass sich der Vorschlag von existierenden Studienplänen abhebt.

3.4 SCHLUSSBETRACHTUNG

Die vorgeschlagene Makrostruktur für die Ausbildungen im planenden Hochbau an der Technischen Universität Wien soll als EIN möglicher Denkansatz im Sinne der Vernetzung verstanden werden.

Als Hauptziel gilt die Profilschärfung der Fakultät für Architektur und Raumplanung an der TU Wien, wobei auch die Fakultät für Bauingenieurwesen von diesem Ansatz profitieren soll und – nach Meinung der Verfasserin – auch profitieren würde.

Das bereits existierende Potenzial der TU Wien nutzend und im Sinne des Gedankengutes agierend, wie es bereits zur Hochschulgründung formuliert wurde, wird mit diesem Vorschlag eine Abgrenzung zu den anderen Architekturausbildungen unseres Landes angestrebt. Damit soll eine Eigenständigkeit mit Alleinstellungsmerkmal erreicht werden, die zur Nachfrage von Absolventen der TU Wien führt.

Die Erreichung dieser Ziele erfolgt durch die Vernetzung der Lehre der Disziplinen Architektur, Bauingenieurwesen und Raumplanung.

Ausgehend von einem gemeinsamen Orientierungsjahr, indem die Studierenden aller drei Disziplinen gemeinsam das nötige Grundlagenwissen und Allgemeinwissen erlernen, wird das Studium zunehmend spezialisierter. Die auf das Orientierungsjahr folgenden zwei Jahre des Bachelorstudiums weisen nur mehr einige gemeinsame Pflichtlehrveranstaltungen vor allem in Form von verpflichtenden Projektarbeiten auf. Hier bringen die Studierende bereits gelernte fachspezifische Grundkenntnisse aus dem jeweilig gewählten Fachbereich ein und erfahren gleichzeitig, mit welchen komplexen Problemstellungen die jeweils anderen Disziplinen bei der zu bearbeitenden Aufgabenstellung befasst sind.

Weiterführend werden acht verschiedene Masterstudiengängen vorgeschlagen. Neu implementiert wären der Masterstudiengang Landschaftsplanung und der Masterstudiengang Stadt und Projektplanung.

Der Vorschlag knüpft an das polytechnische Modell Österreichs an, wie es zu seiner Entstehungszeit formuliert wurde und lebt von der curricularen Durch-

dringungen der einzelnen Disziplinen. Dabei bricht der Vorschlag bewusst mit den zu beobachtenden Tendenzen der letzten Jahrzehnte, in denen sich die Architekturausbildung der Technischen Universitäten mehr und mehr dem Prinzip der Akademien angeglichen hat.

Der Titel Diplom-Ingenieur steht für Qualitätsstandard in der Ingenieurausbildung und genießt ein hohes internationales Ansehen. Diplom-Ingenieure werden mit analytischem Denken, guten theoretischen und anwendungsorientierten Fachkenntnissen, verbunden mit praxisorientierter und auf termingerechte Umsetzung bedachter Vorgehensweisen, in Verbindung gebracht³⁵⁶. Eben diese Qualitäten sollen auch den Absolventen eines Architekturstudiums an der TU Wien zuzuschreiben sein.

In der vorgeschlagenen Makrostruktur soll die Lehre der Disziplinen, die für die Schaffung von gebautem Raum maßgeblich verantwortlich sind, teilweise in gemeinsamen Lehrveranstaltungen stattfinden. Neben der Vermittlung von Grundlagenwissen wird vorgeschlagen, vor allem Projektarbeiten und Entwurfsübungen interdisziplinär durchzuführen. Nicht nur vonseiten der Lehrenden wird dabei eine interdisziplinäre Betreuung angestrebt, sondern auch die Studierenden aus den unterschiedlichen Disziplinen sollten sich hier antreffen.

Indem die Problemstellungen in ihrer Gesamtheit und mit den Mitteln und Methoden der unterschiedlichen Disziplinen betrachtet und behandelt werden, könnten sich Studierende wie Lehrende gegenseitig befruchten.

Der Vorschlag für die Neustrukturierung stellt einen radikalen Ansatz dar, der weitreichende Konsequenzen für die Universität selbst und einen großen Mehraufwand für die Lehrenden mit sich bringt.

Nicht nur innerhalb der Institution „Technische Universität Wien“ müssten grundlegende Änderungen vorgenommen werden, die eine verstärkte interne Kommunikation fordern würde, sondern auch Neuorientierungen seitens der Kammer dürften dadurch evoziert werden. Der Verfasserin ist der damit verbundene bürokratische und zeitliche Aufwand bewusst.

Der technisch versierte „Diplom-Ingenieur der Architektur“, der die vorgeschlagene Studienstruktur durchlaufen hätte, stünde dem bereits aus der Tradition heraus bekannten, polytechnisch Gebildeten am nächsten. Stets den Überblick bewahrend könnte er sich mit Offenheit und Weitblick und dem Verständnis für die Problemstellungen und Lösungsansätze der benachbarten Planungsdisziplinen seinen Aufgabenstellungen widmen.

Seine Qualifikationen wären gekennzeichnet durch die selbstverständliche Zusammenarbeit mit den konstruktiven Ingenieuren, da er über ähnliche Denkweisen und damit verbundenes Vokabular verfügen würde. Gleichzeitig würde eine solche auf Technik und Methodik fokussierte Ausbildung auch eine Ausdehnung des Tätigkeitsfeldes von Architekten über die Grenzen des traditionellen Umfeldes ermöglichen.

Das existierende breite Angebot der TU Wien mit seinen Wahlmöglichkeiten böte bereits heute in Ansätzen die Möglichkeiten, auf diese Weise ausgebildet zu werden.

ANHANG

ANHANG 1: Interviewfragen und Erhebungsergebnisse der Studie „Berufsfeld Architektur“

In der Auflistung sind bei den Ergebnissen der prozentuell zu beantwortenden Fragen nur jene Prozentsätze angegeben, die von mindestens einer Person ausgewählt wurden. Hier war es möglich, sich in Zehnerschritten zwischen 0% und 100% zu entscheiden. Zu den Fragen mit frei formulierbaren Antworten werden nicht alle Antworten angeführt.

1/9 Karriere und Bedingungen

In welchem wirtschaftlichen bzw. vertraglichen Verhältnis sind Sie zurzeit beruflich tätig?

angestellt	25%
selbstständig	68%
Werkvertragsbasis	10%
Freier Dienstnehmer	11%
geringfügig beschäftigt	2%
arbeitslos	1%
Kinderbetreuung	2,9%
Lebenskünstler	2,4%
Weiterbildung	0,5%

In welchem Umfang?

projektbezogen	11,9%
Teilzeit	4,5%
Vollzeit	83,6%

Wie viele Stunden arbeiten Sie ca. zurzeit pro Woche für Ihren Lebensunterhalt? (Stunden)

10	1%
15	0,5%
20	0,5%
25	1%
30	4%
35	5%
40	13%
45	21%
50	16%
55	13%
60	17%
70	5%
80	2,4%

Wie viele arbeitsfreie Tage genehmigen Sie sich pro Jahr?

1–5 Tage	6 %
6–10 Tage	6,5%
11–15 Tage	9%
16–20 Tage	20,5%
21–25 Tage	19%
26–30 Tage	12%
31–40 Tage	5,5%
41–50 Tage	4,5%
51–60 Tage	3,5%
61–70 Tage	2,5%
71–80 Tage	3%
81–90 Tage	1,5%
–99 Tage	5,5%

Wie beurteilen Sie die Möglichkeit die HOA zu unterschreiten?

Negativ	84%
Positiv	16%

Befinden Sie die Sätze der HOA für richtig bemessen? (0: zu niedrig bemessen ... 1: zu hoch bemessen)

0	13%
---	-----

0,2	22%
0,4	18%
0,6	43%
0,8	2,5%
1	2,0%

2/9 Zufriedenheit und Veränderung:

Wie zufrieden sind Sie mit folgenden

Faktoren und welche Veränderung zu Ihrer vorhergehenden Tätigkeit hat es gegeben?

momentane Wahrnehmung (0: nicht zufrieden, 1: sehr zufrieden)

Entlohnung, Einkommen

0	22%
0,2	25%
0,4	26%
0,6	19%
0,8	7%
1	2,0%

Arbeitsvolumen

0	5%
0,2	8%
0,4	11%
0,6	17%
0,8	27%
1	32%

Arbeitszeit

0	5%
0,2	13%
0,4	17%
0,6	23%
0,8	25%
1	17%

Abwechslungsreichtum der Tätigkeit

0	1%
0,2	7%
0,4	14%
0,6	27%
0,8	35%
1	16%

Gestaltendes Umsetzen

0	5%
0,2	10%
0,4	15%
0,6	28%
0,8	25%
1	16%

Technisches Umsetzen

0	9%
0,2	14%
0,4	28%
0,6	30%
0,8	18%
1	0,5%

Kontakt zu Kunden, Bauherren, Bauträgern

0	8%
0,2	18%
0,4	24%
0,6	24%
0,8	18%
1	7%

Rückblick auf die Berufslaufbahn, ausgedrückt als Verschlechterung (0) bzw. Verbesserung (1):

Entlohnung, Einkommen

0	12%
0,17	15%
0,33	13%
0,5	19%
0,67	21%
0,83	16%
1	6%

Arbeitsvolumen

0	4%
0,17	6%
0,33	8%
0,5	28%
0,67	20%
0,83	20%
1	14%

Arbeitszeit

0	5%
0,17	9%
0,33	14%
0,5	20%
0,67	21%
0,83	20%
1	11%

Abwechslungsreichtum der Tätigkeit

0	2,1%
0,17	7%
0,33	12%
0,5	26%
0,67	24%
0,83	20%
1	9%

Gestaltendes Umsetzen

0	5%
0,17	5%
0,33	10%
0,5	24%
0,67	21%
0,83	21%
1	14%

Technisches Umsetzen

0	8%
0,17	11%
0,33	13%
0,5	29%
0,67	18%
0,83	17%
1	5%

Kontakt zu Kunden, Bauherren, Bauträgern

0	6%
0,17	14%
0,33	12%
0,5	28%
0,67	17%
0,83	14%
1	8%

3/9 Architektur und Beruf(ung)

Haben Sie eine Befugnis zur Ausübung des Architektenberufes?

ja	52%
nein	48%

Sind Sie ein aktives oder ruhendes Mitglied?

aktiv	69%
ruhend	31%

Sind Sie Mitglied einer Interessensvertretung für Architektur?

Wenn ja, welche?

Mitglied bei der Österreichischen Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten	56%
Österreichische IG-Architektur	45%
andere Kammer der EU	29%
Sonstige	14%

Welcher Bereich Ihres Architekturstudiums hat Sie für die Tätigkeit am ehesten qualifiziert?

Architekturtheorie	8%
Hochbau	40%
Gebäudelehre	10%
Wohnbau	10%
künstlerisches Gestalten	7%
Städtebau	4%
Baukunst	1,5%
Bauphysik	1%
Raumgestaltung	1%
Keiner	18%

Haben Sie sich nach Ihrem Diplomstudium im Bereich Architektur eine Weiterbildung abgeschlossen?

Doktorat	5,1%
postgraduate Studiengang	9,7%
FH-Studium	1%
berufliche Weiterbildungskur	31,1%
Kolleg	0%
Sonstige	14,3%

Haben Sie besondere Zusatzqualifikationen oder Zusatzausbildungen (auch außerhalb des Architekturbereiches)?

(Antworten wurden frei formuliert)

Welche sind Ihre Kernkompetenzen als ArchitektIn? (maximal drei Antworten möglich)

Organisation	44%
Entwurf	96%
technische Ausführung	41%
Vermittlung und Kommunikation	40%
Konzeptentwicklung	64%
Verhandlungsgeschick	12%
wirtschaftliche Kompetenzen	14%

Entwurf präzisiert:

Raumgestaltung	30%
Einzelgebäude	28%
Städtebau	17%
Konstruktion	30%
Detail	28%

Mit welchen Bauaufgaben sind Sie vorwiegend befasst?

Einfamilienhaus	45%
Industriebau	35%
Innenarchitektur	30%
Landschaftsplanung	3%
Denkmalpflege	5%
Öffentliche Gebäude	39%
Wohnbau	47%
Revitalisierung	15%

Zu wie viel % verdienen Sie Ihren momentanen Lebensunterhalt mit typischen Architektur-Leistungen und mit anderen kreativen Leistungen?

Architektur

Typische Architekturleistungen gesamt:

zu 0%	6%
10%	5%
20%	3%
30%	2,9%
40%	4%
50%	5%
60%	4%
70%	7%
80%	9%
90%	12%
100%	40%

Andere kreative Leistungen, zusammengefasst:

zu 0%	71%
10%	9%
20%	2,9%
30%	2,4%
40%	2,4%
50%	2,4%
60%	1,0%
70%	1,5%

80%	1,0%
90%	4%
100%	2,9%

Die kreativen Leistungen schlüsseln sich wie folgt auf:

Präsentationen:

zu 0%	86%
10%	8%
20%	4%
30%	1,0%
40%	0,5%
50%	0,5%
60%	0,5%

Journalismus:

zu 0%	91%
10%	5%
20%	1,5%
30%	1,0%
80%	0,5%
100%	0,5%

Grafik:

zu 0%	91%
10%	4%
20%	2,4%
30%	1,0%
40%	1,0%

Webdesign:

zu 0%	97%
10%	2,4%
20%	0,5%

Ausstellungen aufbauen:

zu 0%	96%
10%	1,5%
20%	1,0%
30%	1,5%

Renderings:

zu 0%	89%
10%	9%
20%	1,0%
30%	0,5%
40%	0,5%

Sonstige:

zu 0%	98%
10%	1,5%
40%	0,5%

4/9 Kompetenzen und Beschäftigung

Vereinfacht gesehen fallen im Architekturbüro nebenstehende Tätigkeiten an. Wo liegen Ihre Aufgabenbereiche?

Planung

0%	12%
10%	19%
20%	36%

30%	13%
40%	9%
50%	5%
60%	3%
70%	1%
80%	1%
90%	0,5%
100%	0,5%

Bauherrenkontakt

0%	19%
10%	52%
20%	21%
30%	6%
40%	2,5%

Behördenkontakt

0%	37%
10%	55%
20%	6%
30%	1,5%
40%	1,0%

Baustellentätigkeiten

0%	41%
10%	39%
20%	14%
30%	3%
40%	3%

Entwurf

0%	16%
10%	40%
20%	23%
30%	15%
40%	4%
50%	0,5%
60%	1,0%
70%	0,5%
80%	0,5%
100%	1,0%

Professionistenkontakt

0%	34%
10%	50%
20%	14%
30%	2,0%
40%	0,5%

technische Konzipierung

0%	37%
10%	42%
20%	16%
30%	4%
40%	1,5%
50%	0,5%

administrative Bürotätigkeit

0%	29%
10%	47%
20%	14%
30%	8%
40%	0,5%
50%	0,5%
80%	0,5%

90%	0,5%
-----	------

Ich arbeite in einem Architekturbüro/im Architekturbereich.

ja	89%
nein	11%

Welche Qualitäten bringen Sie in den Bereichen ein, in denen Sie als ArchitektIn aktuell tätig sind?

Kreativität

0%	12%
10%	25%
20%	32%
30%	19%
40%	6%
50%	2,5%
60%	1%
70%	0,5%
80%	0,5%
100%	1%

Synthese

0%	55%
10%	31%
20%	11%
30%	2%
40%	0,5%

Tempo, um sich in neue Aufgabenbereiche einzuarbeiten

0%	36%
41%	41%
20%	17%
30%	5%
40%	1%

Praxiserfahrung

0%	16%
10%	24%
20%	38%
30%	13%
40%	4%
50%	2%
60%	2,5%
70%	0,5%

Behördenkontakt

0%	56%
10%	36%
20%	7%
40%	0,5%

Vermittlungsfähigkeit

0%	35%
10%	40%
20%	21%
30%	3%
40%	1%

Teamfähigkeit

0%	31%
10%	37%
20%	23%

30% 6%

40% 1,5%

50% 1%

gesellschaftliche Verantwortung

0% 50%

10% 39%

20% 8%

30% 2%

40% 1%

Anwenden von Wissen aus dem Studium

0% 61%

10% 32%

20% 5%

30% 1,5%

Führungsqualitäten bei Teamwork

0% 45%

10% 39%

20% 13%

30% 3,0%

Wie viel Praxiserfahrung qualifiziert Ihrer Meinung nach einen Architekten, um selbstständig Projekte abzuwickeln? (in Monaten)

0 0,5%

0.08 0,5%

0.25 0,5%

0.43 0,5%

0.5 0,5%

1 8%

1.67 0,5%

2 27%

3 34%

4 1,1%

5 22%

7 0,5%

8 0,5%

9 0,5%

10 1,1%

12 0,5%

32 0,5%

5/9 Spezialisierung und Leistungsprofil

Bieten Sie Leistungen innerhalb der Architekturbranche an, die nicht das klassische Tätigkeitsfeld im Architekturbüro abdecken?

nein 80%

ja 20%

Zusammenfassung:

Architekturvermittlung, Journalismus, Lehre, Gutachten, Forschung, Grafik, Präsentation, Video/Film, Gebäudeverwaltung, IT, Generalplanung/Projektentwicklung, Bauphysik/Energie, Wettbewerbe, Vermessung, Design, Mediation

Bieten Sie solche Leistungen außerhalb der Architekturbranche an?

nein 86%

ja 14%

Zu wie viel Prozent bieten Sie folgende kreative Leistungen außerhalb der Architekturbranche an?

Präsentation:

0% 67%

10% 12%

20% 10%

30% 6%

40% 2,0%

50% 2,0%

Grafikdesign:

0% 65%

10% 14%

20% 6%

30% 10%

50% 2,0%

100% 2,0%

Objektdesign:

0% 43%

10% 24%

20% 12%

10% 10%

40% 4%

50% 2,0%

100% 4%

Industriedesign:

0% 84%

10% 12%

20% 4%

Sonstige:

0% 84%

10% 4%

50% 2,0%

70% 2,0%

80% 2,0%

90% 2,0%

100% 4%

6/9 Charakteristika Ihres Architekturberufes

Wie viele Personen sind in Ihrem Büro tätig?

1 Person 11,6%

2 Personen 18%

3 Personen 12%

4 Personen 8%

5—10 Personen 27,1%

11—20 Personen 9,3%

21—30 Personen 2,1%

31—40 Personen 2,6%

41—50 Personen 0,5%

51—60 Personen 1,5%

61—100 Personen 1,6%

Gibt es in Ihrem Arbeitsumfeld innerhalb von einzelnen Projekten einen hohen Grad an Aufgabenteilung? (wenig – viel)

wenig	12,9%
20%	18,6%
40%	19,5%
60%	16,7%
80%	25,7%
viel	6,7%

Sehen Sie sich selbst eher als Allrounder oder Spezialist?

Von den Gesamtbefragten sehen sich 82% eher als Allrounder und 18 Prozent als Spezialisten.

Allrounder zu 100%	28,3%
Allrounder zu 80%	36,8%
Allrounder zu 60%	16,5%
Spezialist zu 100%	2,8%
Spezialist zu 80%	9,0%
Spezialist zu 60%	6,6%

Kommt das Ihren persönlichen Wünschen entgegen?

(0: eher ja ,1: eher nein)

0	34%
0,2	42%
0,4	13%
0,6	8%
0,8	2,4%
1	1,4%

Sehen Sie sich selbst eher als KünstlerIn oder PragmatikerIn?

0	3%
0,2	17%
0,4	34%
0,6	21%
0,8	20%
1	5%

Sehen Sie sich selbst eher als EinzelarbeiterIn oder TeamworkerIn?

0	3%
0,2	11%
0,4	18%
0,6	16%
0,8	33%
1	19%

Sehen Sie sich selbst eher ästhetisch oder wirtschaftlich denkend?

0	6%
0,2	30%
0,4	38%
0,6	18%
0,8	5%
1	2,7%

Bezogen auf Auftraggeberwünsche, betreiben Sie mehr Dienstleistung oder Konzeption?

0	6%
0,2	21%
0,4	26%
0,6	24%
0,8	20%
1	4%

Ist Ihre Tätigkeit mehr selbstbestimmt oder fremdbestimmt?

0	1,9%
0,2	7%
0,4	10%
0,6	13%
0,8	43%
1	26%

Welche Gründe haben Sie motiviert, Architektur als Beruf anzustreben? (frei formuliert)

Zusammenfassung:

Kreativität:	37 Personen
Gestaltung:	38 Personen
Gesellschaft:	9 Personen
Technik:	19 Personen
Familiäre Prägung:	4 Personen

Hat sich Ihre Vorstellung vom Berufsfeld Architektur im Laufe der Zeit verändert? Wenn ja, wodurch und wohin? (Antworten wurden frei formuliert.)

Ist Ihr Partner oder Ihre Partnerin auch ArchitektIn?

ja	31%
nein	52%
nein, anderer technischer Beruf	6%
nein, anderer kreativer Beruf	11%

Sind Sie mit einer überwiegenden Anzahl Ihrer BürokollegInnen persönlich befreundet?

nein	5%
eher nein	9%
teilweise	25%
größtenteils	25%
ja	36%

Was erachten Sie als einen Meilenstein in Ihrer beruflichen Entwicklung? (Antworten wurden frei formuliert)

Zusammenfassung nach genannten Schlagworten:

Selbstständigkeit, realisierte Projekte, publizierte Projekte, eigenes Büro, Wettbewerbserfolg, größere Bauvorhaben

Bis zu etwa welchem Alter gilt man als junge/r ArchitektIn?

(Antworten wurden frei formuliert)
Die schönste Antwort: „Solange es noch eine Generation vor einem gibt!“

**7/9 Arbeitssuche und
Arbeitslosigkeit**

**Haben Sie nach Abschluss Ihres
Diplomstudiums jemals soziale
Leistungen zur Kompensation von
Kinderbetreuung bezogen?**

nein	73%
kürzer als 1 Jahr	10%
länger als 1 Jahr	17%

**Haben Sie nach Abschluss Ihres
Diplomstudiums jemals soziale
Leistungen zur Kompensation von
Arbeitslosigkeit bezogen?**

Wenn ja, für welche Dauer?

nie	80%
1 Monat	0,9%
2 Monate	2,4%
3 Monate	4%
4 Monate	1,4%
5 Monate	1,9%
6 Monate	7%
12 Monate	0,9%
15 Monate	1,4%
25 Monate	0,5%

**Haben Sie während Ihres Studiums
bereits intensiv in einem
Architekturbüro mitgearbeitet?
(0: nein, 1: Längere Zeit)**

0	6%
0,2	11%
0,4	7%
0,6	13%
0,8	24%
1	38%

**Haben Sie während Ihres Studiums
bereits Erfahrung im Ausland
sammeln können?**

0	36%
0,2	9%
0,4	6%
0,6	17%
0,8	15%
1	18%

**Wann nach dem Studium haben Sie
eine Beschäftigung im
Architekturbereich gefunden?**

gleich	75%
Monate	2,4%
3	11%
6	6%
12	5%

**Ist es für junge ArchitektInnen
heute leichter oder schwieriger
geworden, eine angemessene Stelle
zu finden?**

(0: leichter ... 1: schwieriger)

0	0,5%
0,2	4%
0,4	13%
0,6	24%
0,8	29%
1	30%

**Was fällt Ihnen am ehesten zu REM
ein?**

Berechnungsverfahren	0,5%
Koolhaas	58%
Mikroskopart	0,5%
Popband	12%
Schlafphase	29%

**8/9 Frau und Mann im
Architekturbereich**

**Unterscheiden sich aus Ihrer Sicht
die Qualitäten von Männern
und Frauen in der
Architekturbranche?**

gar nicht	36%
eher nicht	14%
nicht	10%
ein wenig	22%
deutlich	16%
sehr deutlich	1,9%

**Gibt es in Ihrem Büro
Aufgabenbereiche, die vorwiegend
von Frauen wahrgenommen
werden?**

gar nicht	46%
eher nicht	13%
nicht	9%
ein wenig	12%
deutlich	10%
sehr deutlich	9%

**Gibt es in Ihrem Büro
Aufgabenbereiche, die vorwiegend
von Männern wahrgenommen
werden?**

gar nicht	44%
eher nicht	13%
nicht	10%
ein wenig	13%
deutlich	11%
sehr deutlich	8%

**Gibt es in Ihrem Büro
Aufgabenbereiche, die vorwiegend
von Frauen wahrgenommen
werden? (Antworten wurden frei
formuliert.)**

**meistgenannte Nennung nach
Schlagworten:**

17,7%	Sekretariat
11,9%	Administration
7,6%	div. Kommunikation
4%	alle
3,8%	Innenarchitektur

7,8%	Entwurf
3,8%	Organisation

Gibt es in Ihrem Büro Aufgabebereiche, die vorwiegend von Männern wahrgenommen werden? (Antworten wurden frei formuliert.)

8%	Ausführung
5,7%	Eigenes Büro
16,9%	Bauleitung
11,4%	Baustelle
5,7%	Technik
7,6%	Projektleitung
3,8%	Entwurf

9/9 Anonyme Angaben zu Ihrer Person:

Geschlecht

männlich	69%
weiblich	31%

Alter (im Herbst 2006)

73 Jahre	0,5%
zw. 60 u. 66 Jahre	2%
zw. 50 u. 59 Jahre	9,4%
zw. 40 u. 49 Jahre	34,2%
zw. 30 u. 40 Jahre	50,2%
zw. 27 u. 29 Jahre	3,7%

Lebenstand

ledig	49%
verheiratet	33%
unverheiratet	12%
geschieden	6%

Kinderanzahl der Gesamtbefragten

Kein Kind	50%
1 Kind	20%
2 Kinder	17%
3 Kinder	11%
4 Kinder	1,4%

Verteilung der Kinder bei den Frauen: (32% der Frauen haben Kinder):

1 Kind:	17%
2 Kinder	9%
3 Kinder	6%
4 Kinder	0%

Verteilung der Kinder bei den Männern: (57% der Männer haben Kinder):

1 Kind	22%
2 Kinder	21%
3 Kinder	13%
4 Kinder	1%

Herkunftsland

Übersee	0,5%
Europa	3,8%
Österreich	95,7%

Lebensmittelpunkt

Steiermark	21,5%
Tirol	1%
Kärnten	0,5%
Oberösterreich	4,3%
Niederösterreich	2,9%
Salzburg	1%
Vorarlberg	0,5%
Wien	63%
Burgenland	0%

Staatsbürgerschaft

Österreich	88%
Deutschland	9%
Italien	1,9%
USA	0,5%

Studieninstitution

FH	1,8%
Kunstuni	5%
TU	79,6%
UNI	7,8%
Ausbildung an mehreren Institutionen	6%

Schulische Vorbildung

HTL	50%
AHS	17%
andere	26%
HAK	7%

Wie lange sind Sie seit Ende des Studiums im Architekturberuf tätig? (Angabe in Jahren)

0—1 Jahr	3%
1—5 Jahre	30%
6—10 Jahre	31%
11—15 Jahre	15,7%
16—20 Jahre	9,6%
21—25 Jahre	6,3%
26—30 Jahre	2,5%
31—35 Jahre	1%
40 Jahre	0,5%

ANHANG 2: Studienpläne Architektur der sechs universitären österreichischen Ausbildungsstätten

TU Wien ARCHITEKTUR		
Bachelorstudium, mit 1. Oktober 2006 in Kraft getreten		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Orientierungskurs	1	1,8
Hochbau, Konstruktion, Baudurchführung	45,5	25,3
Entwerfen	46,5	25,8
Städtebau	7,5	4,1
Theorie, Geschichte	14	7,8
Bildnerisches Gestalten	27,5	15,3
ZWISCHENSUMME PFLICHT	142	80,1
WAHLFÄCHER		
gebundene Wahlfächer Technologie	8	4,4
gebundene Wahlfächer Theorie und Geschichte	4	2,2
allgemeine Wahlfächer	4	2,2
Wahlseminar	4	2,2
freie Wahlfächer	12	6,6
Softskills	6	3,3
ZWISCHENSUMME WAHL	38	20,9
SUMME	180	101
Masterstudium, mit 1. Oktober 2006 in Kraft getreten		
Studieninhalt	ECTS	%
Entwerfen (à 5 ECTS oder 10 ECTS)	40	33,3
Modul (à 12,5 ECTS) und Allgemeine Wahlfächer (davon zwei der 22 angebotenen Module vollständig)	41	34,2
Freie Wahlfächer und Soft Skills	9	7,5
Masterarbeit	30	25
SUMME	120	100

Modul und Allgemeine Wahlfächer, davon zwei der angebotenen Module vollständig	41 ECTS
Hochbau und Konstruktion	
Modul Projektentwicklung und Baumanagement	(12,5)
Modul Experimenteller Hochbau	(12,5)
Modul Hülle Leichtbau	(12,5)
Modul Membrankonstruktion	(12,5)
Modul Logik der Struktur	(12,5)
Modul Building Ecology (Bauökologie)	(12,5)
Modul Digital Architecture	(12,5)
Gebäudeplanung und künstlerisches Gestalten	
Modul Wohnbau	(12,5)
Modul Gebäudelehre und Planungsmethodik	(12,5)
Modul Raumgestaltung	(12,5)
Modul Objekt- und Produktdesign	(12,5)
Modul Kunsttransfer	(12,5)
Städtebau und Landschaftsarchitektur	
Modul Bauen in ökologischen Systemen	(12,5)
Modul Freiraum und Landschaft	(12,5)
Modul Entwicklungssteuerung	(12,5)
Modul Urbanistik	(12,5)
Modul Territoriale Transformation	(12,5)
Raumentwicklung	(12,5)
Theorie, Geschichte und Denkmalpflege	
Modul Architektur und Gesellschaft	(12,5)
Modul Architektur und Kunstgeschichte	(12,5)
Modul Visuelle Kultur	(12,5)
Modul Bauforschung	(12,5)
Modul Denkmalpflege und Bausanierung	(12,5)
Modul aus Studienrichtung Raumplanung	
Freie Wahlfächer und "Soft Skills"	9

TU Graz ARCHITEKTUR		
Bachelorstudium, genehmigt vom Senat am 14.04.2008		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Architekturgeschichte, Architekturtheorie, Kunst- und Kulturgeschichte	20,5	11,4
Kernkompetenz Architektur Entwurf	73	40,6
Konstruktion, Technologie, Material	59	32,8
Architekturdarstellung und Kunstpraktiken	18,5	10,3
ZWISCHENSUMME PFLICHT	171	95,1
WAHLFÄCHER		
Freie Wahlfächer	9	5
SUMME	180	100,1
Masterstudium, genehmigt vom Senat am 20.04.2009		
Studieninhalt	ECTS	%
Pflichtfach Stadtforschung	3	2,5
Pflichtfach Architekturtechnologie	3	2,5
Pflichtfach Entwurfsaspekte der Gebäudelehre	3	2,5
Pflichtfach Stadtentwicklung	3	2,5
Pflichtfach Integrale Landschaft	3	2,5
Pflichtfach Architekturtheorie heute	3	2,5
Projektübung 1	10	8,3
Projektübung 2	10	8,3
Projektübung 3	10	8,3
Wahlfächer	32	26,7
Masterarbeit	30	25
	10	8,3
SUMME	120	99,9

Diplomstudium ARCHITEKTUR	
Technische Universität Graz,	
	ECTS
Pflichtfächer	171
davon Gestaltungsübungen, Entwerfen	(55,5)
davon Raumgestaltung und Darstellung	(27)
davon Theorie und Geschichte	(18)
davon Konstruktion und Technologie	(48)
davon Städtebau	(22,5)
freie Wahlfächer	9
SUMME:	180
Pflichtfächer	36
davon Entwerfen	(36)
Wahlfächer	39
davon aus Katalog 1: "Material und Konstruktion", "Architektur-, Kunst- und Kulturtheorie", "Raumgestaltung und Darstellung der Architektur", "Raumorganisation und Planen"	(24)
davon der Rest aus Katalog 2	(15)
freie Wahlfächer	21
Diplomarbeit	24
SUMME:	120
GESAMTSUMME	300

Studienplan Architektur vom 30.06.2005

Uni Innsbruck ARCHITEKTUR		
Bachelorstudium, genehmigt vom Senat am 17. 04.2008		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Orientierung	10	5,6
Pflichtmodul Darstellungsmethoden 1 und 2	12,5	6,9
Pflichtmodul Kultur	7,5	4,1
Pflichtmodul Grundlagen des Konstruierens	5	2,8
Pflichtmodul Tragwerkslehre	5	2,8
Pflichtmodul Entwerfen 1	10	5,6
Pflichtmodul Hochbau	10	5,6
Pflichtmodul Baukunst	7,5	4,1
Pflichtmodul Geschichte und Theorie	5	2,8
Pflichtmodul Architektur und Gesellschaft	5	2,8
Pflichtmodul Experimentelle Architektur	5	2,8
Pflichtmodul Innenraum und Design	2,5	1,4
Pflichtmodul Gebäudetechnik Ökologie und Baudurchführung	7,5	4,1
Pflichtmodul Entwerfen 4 - Bachelorarbeit I	22,5	12,5
Pflichtmodul Exkursion	5	2,7
Pflichtmodul Vertiefung - Bachelorarbeit II	5	2,7
ZWISCHENSUMME PFLICHT	125	69,3
WAHLFÄCHER		
Wahlmodule, davon mind. 2 Entwurfsmodule à 10 ECTS, Angebot: 12 Wahlmodule von 12,5 ECTS bis 5 ECTS, 12 Wahlentwurfsmodule à 10 ECTS	55	30,6
SUMME	180	99,9
Masterstudium, genehmigt vom Senat am 17. April 2008		
Studieninhalt	ECTS	%
Pflichtmodul Vorlesung zur Architektur	5	4,2
Pflichtmodul Vorlesung zur Architektur und Städtebau	5	4,2
Pflichtmodul Hochbau M	12,5	10,4
Pflichtmodul Entwerfen M1	10	8,4
Pflichtmodul Entwerfen M2	12,5	10,4
3 aus 9 Wahlmodulen	22,5	18,75
3 Pflichtmodule aus Vertiefungsmodulen	20	16,7
Pflichtmodul Verteidigung der Masterthese	2,5	2,1
Masterarbeit	30	25
SUMME	120	100,15

Diplomstudium ARCHITEKTUR Leopold-Franzens-Universität Innsbruck,		ECTS
Pflichtfächer		55
davon Gestaltungsübungen, Entwerfen		(12,5)
Orientierung		(14)
davon Darstellungsmethoden		(12)
davon Theorie und Geschichte		(4,5)
davon Konstruktion und Technologie		(5,5)
davon Städtebau		(6,5)
Wahlfächer		
freie Wahlfächer		
SUMME:		55
Pflichtfächer		115
davon Gestaltungsübungen, Entwerfen		(56,5)
davon Darstellungsmethoden		(8,5)
davon Theorie und Geschichte		(6,5)
davon Konstruktion und Technologie		(33,5)
davon Städtebau		(8)
davon Recht und Wirtschaft		(2)
Wahlfächer		2
SUMME:		117
Pflichtfächer		27
davon Entwerfen		(27)
Wahlfächer		57
davon Modulfächer		(45)
Diplomarbeit		24
SUMME:		128
GESAMTSUMME		300

Studienplan, ausgegeben am 3.Mai 2002

Kunst Uni Linz		
Bachelorstudium, genehmigt vom Senat am 16.04.2008		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
6 Projektmodule Entwerfen à 12 ECTS	72	40
6 Projektmodule Entwerfen Vertiefen à 6 ECTS	36	20
4 Kompetenzmodule Konstruktion à 6 ECTS	24	13,3
2 Kompetenzmodule Analyse à 6 ECTS	12	6,6
1 Kompetenzmodul Architekturtheorie	6	3,3
1 Kompetenzmodul Theorie	6	3,3
1 Kompetenzmodul Urbanistik	6	3,3
ZWISCHENSUMME PFLICHT	162	89,8
WAHLFÄCHER		
Freie Wahlfächer	18	10
SUMME	180	99,8
Masterstudium, genehmigt vom Senat am 16.04.2008		
Studieninhalt	ECTS	%
3 Projektmodule Entwerfen à 10 ECTS	30	25
3 Projektmodule Vertiefen à 5 ECTS	15	12,5
1 Kompetenzmodul Bauen	5	4,2
1 Kompetenzmodul Urbanistik	5	4,2
1 Kompetenzmodul Analyse	5	4,2
3 aus 12 Kompetenzmodulen Wahlpflicht	15	12,5
Freie Wahlfächer	15	12,5
Masterarbeit	30	25
SUMME	120	100,1

Diplomstudium Architektur	
Kunstuniversität Linz, ARCHITEKTUR	ECTS
Architekturkonzeption und Entwurf, Darstellungstechniken	102
Theorie und Geschichte von Architektur und Design	14
Bautechnik, Baukonstruktion, Bauökologie	41
Städtebau und Landschaftsplanung	11
Allgemeine Kunst- und Gestaltungslehre	12
SUMME:	180
Architekturkonzeption und Entwurf, Darstellungstechniken	38
Wahlveranstaltungen aus Entwurf, Theorie, Bautechnik, Städtebau, Organisation und Management, Allgemeine Kunst- und Gestaltungslehre	22
freie Wahlfächer	30
SUMME:	90
GESAMTSUMME	270

Akademie für Bildende Kunst		
Bachelorstudium, ab 1. Oktober 2007 in Kraft getreten		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Projekt	90	50
Digitale Produktion	15	8,3
Tragkonstruktion, Material, Technologie	15	8,3
Ökologie, Nachhaltigkeit, Kulturelles Erbe	15	8,3
Geschichte, Theorie, Kritik	15	8,3
Geografie, Landschaft, Städte	15	8,3
Workshops	3	1,6
Exkursionen	3	1,6
ZWISCHENSUMME PFLICHT	171	94,7
WAHLFÄCHER		
freie Wahlfächer an anderen Instituten	3	1,6
freie Wahlfächer	6	3,4
ZWISCHENSUMME WAHL	9	5
SUMME	180	99,7
Masterstudium, ab 1.10.2008 in Kraft getreten		
Studieninhalt	ECTS	%
Pflichtfächer Projekt		
Pflichtfächer Projekt	27	22,5
Entwurfseminar	9	7,5
Analoge Produktion, Digitale Produktion	9	7,5
Tragkonstruktion, Material, Technologie	9	7,5
Ökologie, Nachhaltigkeit, Kulturelles Erbe	9	7,5
Geschichte, Theorie, Kritik	9	7,5
Geografie, Landschaften Städte	9	7,5
Freie Wahlfächer	6	5
freie Wahlfächer an anderen Instituten	3	2,5
Masterarbeit	30	25
SUMME:	120	100

Universität für Angewandte Kunst		
Magisterstudium		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Entwerfen 1-2	26	1. Studienabschnitt (1.- 2. Semester) alles Pflichtfächer
Technik	22	
Theorie	2	
Editing (Darstellungstechniken)	8	
SUMME 1. STUDIENABSCHNITT:	58	
Entwerfen 3-6	56	2. Studienabschnitt (3.-6. Semester) alles Pflichtfächer
Technik	26	
Theorie	18	
Editing (Darstellungstechniken)	20	
SUMME 2. STUDIENABSCHNITT:	120	
Entwerfen 7-9	48	3. Studienabschnitt (7.-10. Semester) Wahlmöglichkeit
Technik (Angebot umfaßt 14 ECTS)	10	
Theorie (Angebot umfaßt 14 ECTS)	10	
Editing (Darstellungstechniken)	4	
Diplomarbeit	30	
SUMME 3. STUDIENABSCHNITT:	102	

ANHANG 3: Studienpläne Bauingenieurwesen der drei universitären österreichischen Ausbildungsstätten

TU Wien: Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement		
Bachelorstudium, Fassung des Senatsbeschlusses vom 27. Juni 2005 mit Änderungen		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
naturwissenschaftliche Grundlagen	24,5	13,6
Fachspezifische Grundlagen	47	26,1
Konstruktiver Ingenieurbau	28	15,6
Bauwirtschaft und Geotechnik	26	14,4
Infrastrukturplanung und -management	31,5	17,5
Bachelorarbeit	5	2,8
ZWISCHENSUMME PFLICHT	162	90
WAHLFÄCHER		
Soft Skills (mind. 4,5ECTS) und Freie Wahlfächer	18	10
ZWISCHENSUMME WAHL	18	10
SUMME	169,5	94,2
TU Wien: Konstruktiver Ingenieurbau		
Masterstudium, Fassung des Senatsbeschlusses vom 27. Juni 2007 mit Änderungen		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Masterspezifische Ausbildung: gebundener Wahlfachkatalog W1a (bietet 36 ECTS)	24	20
vertiefende Ausbildung: gebundener Wahlfachkatalog W2a (bietet 36 ECTS)	28	23,3
Bauingenieurspezifische Ausbildung: aus den W1 und W2 der beiden nicht gewählten Masterstudien	21	17,5
Interdisziplinäre Seminararbeit	8	6,7
„Soft Skills“ und Freie Wahlfächer	9	7,5
Masterarbeit	30	25
SUMME	120	100

TU Graz: Bauingenieurwissenschaften, Umwelt und Wirtschaft		
Bachelorstudium, genehmigt vom Senat am 14. Jänner 2008		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Mathematik und Darstellende Geometrie	20	11,2
Physik und Mechanik	25	13,8
Informatik	14	7,8
Baustatik	14,5	8,1
Bauwirtschaft	9	5
Hochbau	14	7,8
Konstruktiver Ingenieurbau	19,5	10,8
Umwelt und Verkehr	17	9,4
Wasserbau	12	6,7
Geotechnik	10	5,6
Projekt	10	5,6
ZWISCHENSUMME PFLICHT	165	91,8
WAHLFÄCHER		
Freie Wahllehrveranstaltungen	15	8,4
ZWISCHENSUMME WAHL	15	
SUMME	180	100,2
Masterstudium TU Graz: Bauingenieurwissenschaften—Konstruktiver Ingenieurbau		
Masterstudium, mit 1. Oktober 2008 in Kraft getreten		
Studieninhalt	ECTS	%
ECTS	15	12,5
40 ECTS	24	20
von 93,5 ECTS	30	25
Wahllehrveranstaltungen aus "Soft Skills"	6	5
freie Wahllehrveranstaltungen	5	4,2
2 Masterprojekte à 5 ECTS	10	8,3
Masterarbeit	30	25
SUMME	120	100

Universität Innsbruck: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften		
Bachelorstudium, genehmigt vom Senat am 19. April 2007		
Studieninhalt	ECTS	%
PFLICHTFÄCHER		
Pflichtmodul Baubetrieb und Projektmanagement	12,5	6,9
Pflichtmodul Baustatik (2)	10	5,6
Pflichtmodul Beton- und Mauerwerksbau (3)	10	5,6
Pflichtmodul Festigkeitslehre (4)	12,5	6,9
Pflichtmodul Geotechnik (5)	12,5	6,9
Pflichtmodul Hochbau und Bauphysik (6)	12,5	6,9
Pflichtmodul Holzbau (7)	5	2,8
Pflichtmodul Hydraulik und Wasserbau (8)	10	5,6
Pflichtmodul Mathematik, Geometrie, Informatik (9)	25	13,8
Pflichtmodul Mechanik (10)	15	8,4
Pflichtmodul Stahlbau (11)	7,5	4,2
Pflichtmodul Umwelttechnik (12)	7,5	4,2
Pflichtmodul Verkehr (13)	12,5	6,9
Pflichtmodul Vermessungskunde (14)	5	2,8
Pflichtmodul Werkstoffe des Bauwesens (15)	7,5	4,2
Pflichtmodul Soft Skills (16)	7,5	4,2
ZWISCHENSUMME PFLICHT	172,5	95,9
WAHLFÄCHER		
Wahlmodul aus naturwissenschaftlich-technischer Bereich und außerfachlicher Bereich	7,5	4,2
ZWISCHENSUMME WAHL	7,5	4,2
SUMME	180	100,1
Universität Innsbruck: Masterstudium Bau- und Umweltingenieurwissenschaften		
Masterstudium, genehmigt vom Senat am 17. April 2008		
Studieninhalt	ECTS	%
Pflichtmodul Vorlesung zur Architektur	5	4,2
Pflichtmodul Vorlesung zur Architektur und Städtebau	5	4,2
Pflichtmodul Hochbau M	12,5	10,4
Pflichtmodul Entwerfen M1	10	8,4
Pflichtmodul Entwerfen M2	12,5	10,4
3 aus 9 Wahlmodulen	22,5	18,75
3 Pflichtmodule aus Vertiefungsmodulen	20	16,7
Pflichtmodul Verteidigung der Masterthese	2,5	2,1
Masterarbeit	30	25
SUMME	120	100,15

ANHANG 4: Struktur Bauwesen an der TU Wien

Struktur der Fakultät für Architektur und Raumplanung	
Institut für Kunst und Gestaltung	Dreidimensionales Gestalten und Modellbau, Zeichnen und Visuelle Sprache
Institut für Architekturwissenschaften	Architekturtheorie, Bauphysik und Bauökologie Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau, Digitale Architektur und Raumplanung
Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege	Kunstgeschichte, Denkmalpflege und Industriearchäologie Baugeschichte und Bauforschung
Institut für Architektur und Entwerfen	Gestaltungslehre und Entwerfen
	Hochbau, Konstruktion, Installation und Entwerfen Hochbau und Entwerfen Raumgestaltung und Entwerfen Wohnbau und Entwerfen Gebäudelehre und Entwerfen
Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen	Landschaftsplanung und Gartenkunst Städtebau und Entwerfen Projektentwicklung und -management
Departement für Raumentwicklung, Infrastruktur und Umweltplanung	Regionalplanung und Regionalentwicklung Soziologie Verkehrssystemplanung Örtliche Raumplanung Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik Stadt- und Regionalforschung Rechtswissenschaften
Struktur der Fakultät für Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement (Dieser Organisationsplan ist mit 1. Oktober 2004 in Kraft getreten.)	
Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen	Laboratorium für makroskopische Werkstoffversuche Laboratorium für Mikro- und Nanomechanik von biologischen und biomimetischen Materialien
Institut für Ingenieurgeologie	
Institut für Hochbau und Technologie	Zentrum für Allgemeine Mechanik und Baudynamik
	Zentrum für Baustoffforschung, Werkstofftechnik und Brandschutz Zentrum für Bauphysik und Bauakustik Zentrum für Hochbaukonstruktion und Bauwerkserhaltung
Institut für Baustatik	
Institut für Tragkonstruktionen	
Institut für Grundbau und Bodenmechanik	
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie	
Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft	
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	
Institut für Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft und Seilbahnen	
Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung	
Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement	

Spittal an der Drau - Fachhochschule Kärnten	Studienpläne (ECTS)	
	Bauingenieurwesen	Architektur
Studienplan Bachelor Studium		
Modul Mathematik und mechanische Grundlagen	33	12
Mathematik 1 / Mathematik für Architekten	2,5	2
Baumechanik 1	5	2
Baumechanik 2	4	2
EDV 1	1	1
Mathematik 2	5	2
Vermessungskunde	2	2
Vermessungskunde Feldübung	2	
Mathematik 3	4,5	
EDV 2	1	1
Hydromechanik 1	2	
Hydromechanik 2 und Hydrologie	2	
Statistik	2	
Modul – Entwurf und Planung / Projektarbeit	19	70
Projekt 1 (Grundlagen Entwurf, Architekturzeichen)	1	6
Hochbau 1	2	2
Modellbau 1		2
Hochbau 2	3	3
Projekt 2 (Entwurf + CAD)	5	6
Studio Raumgestaltung 1		2
Studio Gebäudelehre 1		2
Projekt 3 (Ausführung Hochbau)	3	5
Studio Licht und Ton 1		2
Studio Raumgestaltung 2		2
Gebäudetechnik 1		2
Studio Gebäudelehre 2		2
Modellbau 2		1
Projekt 4 (Entwurf-Ausführungsplanung)	5	10
Gebäudetechnik 2		2
Projekt 5 (Entwurf-Ausführungsplanung)		15
Raumordnung		2
Stadt- und Regionalplanung		2
Modellbau 3		2
Modul – Darstellen und Gestalten	11	12,5
Grundlagen der konstr. Darstellung	4	4
Grundlagen der Gestaltung		2
CAD-Labor A1.1		1
CAD-Labor A1.2		1
CAD-Labor A2		2
CAD-Labor A3 (Modelling)		1
CAD-Labor A4 (Visualisierung + Animation)		1,5
Freihandzeichnen	1	
CAD-Labor B1	3	
CAD-Labor B2	2	
CAD-Labor B3-Bewehrung	1	
Modul – Baustoffe und Bauökologie	20,5	13
Baustoffkunde für Architekten		2
Baustofftechnologie 1	3	
Baustofftechnologie 1 Übung	1,5	
Baustofftechnologie 2	2	
Baustofftechnologie 2 Übung	2	
Gesteinskunde und Geologie	1	
Bauphysik 1	2	2

Bauphysik 2	2	2
Bauphysik 2 – Übung	1	1
Umweltschutz	1	1
Nachhaltige Energiekonzepte		2
Abfallwirtschaft	1	
Bauökologie	2	1
Bauanalyse und Instandsetzung	2	2
Modul – Bauwirtschaft und Baumanagement	20	13
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	2	2
Projektmanagement 1	2	2
Bau- und Anlagenrecht	2	2
Baubetriebswirtschaftslehre	3	3
Projektmanagement 2	2	2
Vertrags- und Haftungsrecht	2	2
Bauverfahren u. Baubetrieb 1	2	
Bauverfahren u. Baubetrieb 2	2	
Baukoordination	1	
Grund-, Boden- und Raumordnung	2	
Modul – Konstruktiver Ingenieurbau	18,5	11,5
Tragwerkslehre 1		3
Massiv- und Stahlbau		3
Holzbau A		2
Tragwerkslehre 2		3,5
Baustatik 1	3	
Baustatik 1 – Übung	1,5	
Baustatik 2	3	
Beton- und Stahlbau 1	4	
Holzbau 1	2	
Holzbau 2	2,5	
Beton- und Stahlbau 2	2,5	
Modul 4 – Infrastruktur	12	
Grundbau und Bodenmechanik 1	2	
Verkehrswegebau 1	2	
Siedlungswasserbau	2	
Grundbau und Bodenmechanik 2	2,5	
Verkehrswegebau 2	3,5	
Modul – Englisch	8	8
Englisch 1	2	2
Englisch 2	2	2
Englisch 3	2	2
Englisch 4	2	2
Modul – Berufspraktikum	30	30
Berufspraktikum (5. Semester)	29	29
Seminar zum Berufspraktikum	1	1
Modulabhängige Lehrveranstaltungen Architektur	6	10
Präsentation	1	1
Bau- und Kulturgeschichte 1	1	1
Bau- und Kulturgeschichte 2	1	1
Philosophie der Künste		1
Architektur und Ethik 1		2
Architektur und Ethik 2		2
Präsentation und Rhetorik	2	2
Ingenieursoziologie	1	
SUMME	180	180

Gemeinsam abgehaltene Lehrveranstaltungen für Bauingenieur- und Architekturstudenten



Kompetenz- und Qualifikationsprofil Architektur

1. Fragen zur Person

- 1.1 Name _____
- 1.2 Geschlecht m w _____
- 1.3 Familienstand _____
- 1.4 Kinder _____
- 1.5 Stationen der Ausbildung _____
- 1.6 Stationen der Berufsausübung _____
- 1.7 Ausbildungsinstitution (Warum wurde speziell diese gewählt?) _____
- 1.8 Diplomarbeits Thema:
Entwurf _____ oder Theorie _____
- 1.9 Ende des Studiums _____
- 1.10 In Summe, wie viel Praxiserfahrung haben Sie während des Studiums sammeln können?
- 1.11 Haben Sie die Ziviltechnikerprüfung absolviert?
- 1.12 Aktiv/ruhende Befugnis?
- 1.13 Wenn ja, wie viele Jahre nach Studien-Ende haben Sie diese abgelegt?
- 1.14 Haben Sie nach dem Studium in einem anderen Bereich gearbeitet? Als was?

2. Fragen zum Büro

- 2.1 Büroname _____
- 2.2 Gründe zur Wahl der Büronamen _____
- 2.3 Größe des Büros (ständige Mitarbeiter _____, wechselnde Mitarbeiter _____)
- 2.4 Wie viele Mitarbeiter haben die Ziviltechnikerprüfung absolviert?
Anzahl _____, ruhende Mitgliedschaft _____, aktive Mitgliedschaft _____
- 2.5 Organisations-Struktur des Büros _____

* **klassisches Architekturbüro** (Sie sind zumeist durch die mittlere Generation an Architekten repräsentiert. Ihr Kerngeschäft sind Entwurf und Planung, ihre Spezialisierung erfolgt entlang von Gebäudetypen.)

* **Großbüro** (Sie sind durch eine Vielzahl von Mitarbeitern sowie mehrere Partner gekennzeichnet. Akquisition und Marketing sind stark ausgeprägt. Sie bieten zumeist Gesamtpakete von der Bauberaterung bis zur Inneneinrichtung an.)

Oder * junges Büro (Sie entstehen mehrheitlich durch Zusammenschlüsse selbstständiger Partner, repräsentiert durch Arbeitsgemeinschaften und Kooperationen. Zumeist sehr innovativ und interdisziplinär ausgerichtet, bieten sie neben Architekturleistungen auch Grafik, Design und andere Kreativleistungen an.)

2.6 Gibt es in ihrem Büro eine klare Arbeitsteilung, und wenn ja in welchen Bereichen: (Entwurf, Planung (Einreichung, Polierplanung), Detailplanung, Organisation, Ausschreibungen, Innenraumplanung, Projektleitung, wirtschaftliche Abwicklung, Verhandlungen, Führung)

3. Selbstverständnis Architekt/Architekturschaffender

- 3.1 Welche Kompetenzen und Befähigungen braucht ein Architekt zur Ausübung seines Berufes heute?
- 3.2 Wie wichtig sind die folgenden Punkte für einen Architekten/Architekturschaffenden?
(Bewertung auf einer Skala von 1–6, wobei 1: gar nicht, 6: sehr wichtig)
- _____ erfolgreicher Studienabschluss
- _____ Praxiserfahrung, Angabe der Monate: _____
- _____ Erlernen der Inhalte, die bei der Ziviltechnikerprüfung abgefragt werden
- _____ Ablegen der Ziviltechnikerprüfung
- _____ Mitgliedschaft in einer Kammer
- _____ aktives Engagement in der Szene
- _____ Erstellung von baubaren Entwürfen
- _____ Beauftragung eigene Entwürfe selbst abzuwickeln
- _____ Anstellung/Beschäftigung? in einem Architekturbüro, Monate: _____
- _____ selbstständiges Führen (auch in einer Arbeitsgemeinschaft) eines Architekturbüros
- _____ Sonstiges _____

3.3 Unterscheiden sich die Qualifikationen von Architekten und Architekturschaffenden?

__gar nicht, __ nicht, __eher schon, __sehr stark

3.4 Worin äußert sich der Unterschied von Architekten und Architekturschaffenden?

(Bitte wählen Sie maximal drei Substantive aus und definieren Sie die Unterschiede genauer: Bsp. Architekten sind älter als Architekturschaffende....)

Im/in den

- Alter _____
- Auftreten _____
- Bauaufgaben _____
- Baustil _____
- Berufserfahrung _____
- Beschäftigungsverhältnis _____
- Selbstständigkeit _____
- Medienauftritt _____
- Einkommen _____
- Verantwortung _____
- Sonstiges _____

4. Persönliches Tätigkeitsspektrum

4.1 Beschreiben Sie Ihr derzeitiges Tätigkeitsspektrum.

4.2 Unter welchen der genannten Begriffe lässt sich der Hauptanteil Ihrer Tätigkeit subsumieren? (maximal drei)

- planende Tätigkeiten
- projektleitende Tätigkeiten
- Akquisition, Repräsentation
- Kommunikation
- interne und externe Koordination
- Administration
- kreativ-künstlerische Tätigkeit
- verantwortlicher Overhead

- 4.3 Nennen Sie Kernkompetenzen, die Sie persönlich in Ihren Beruf einbringen?
 4.4 Zu welchem Grad (1–100%) entsprechen oben genannte Tätigkeiten Ihren Kernkompetenzen?
 4.5 Wurden Sie während der Ausbildung auf diese Tätigkeiten vorbereitet, und wenn ja, mit welchen Fächern?
 4.6 Wie viel Zeit nimmt die klassische Entwurfsarbeit (nach HOA: Vorentwurfsarbeit) im Verhältnis zur restlichen Tätigkeit ein?

5. Einschätzung der eigenen Kompetenzen (Entwurf, technische Ausführung, Vermittlung und Kommunikation, Konzeptentwicklung)

- 5.1 Welche Kompetenzen werden Ihrer Meinung nach durch das universitäre Studium ausgebildet?
 5.2 Haben Sie sich nach ihrer Ausbildung spezielle Kompetenzen selbst angeeignet oder vertieft, und wenn ja, welche und wie?
 (Wurde die Ausbildung dieser Kompetenzen bereits im Studium angeboten?)

6. Vermittlungsmöglichkeiten der für den Beruf notwendigen Kompetenzen

- 6.1 Welche Bereiche haben Sie während der Ausbildung am meisten interessiert?
 6.2 In welcher Form (Vorlesungen, Seminare, Arbeit im Architekturbüro, über die Persönlichkeit des Lehrenden, Entwurfsübung, Fallbeispielanalysen, Recherche ...) lernt man, Ihrer Meinung nach am meisten, und warum sind Sie dieser Meinung?
 6.3 Ein Qualifikationsprofil umfasst üblicherweise Angaben zu
 * **fachlichen Merkmalen** (Niveau der Berufsausbildung, besondere Fachkenntnisse, Dauer der Berufserfahrung, besondere Marktkenntnisse),
 * **sozialen Merkmalen** (Teamfähigkeit, Konfliktverhalten, Überzeugungskraft, Führungsfähigkeit, Teamfähigkeit),
 * **persönlichen Merkmalen** (Verantwortungsbewusstsein, Stressresistenz, Umgangsformen)
 * **sprachlicher Ausdrucksfähigkeit.**

Reihen Sie oben genannte Merkmale nach den Schwerpunkten der universitären Ausbildung,

- 6.3.1 die Sie selbst genossen haben.
 6.3.2 die Sie für eine solche für richtig erachten.

7. Generalist/Spezialist

- 7.1 Welche Bereiche der Architektur haben Sie während der Ausbildung am meisten interessiert? (Angabe von maximal drei Bereichen)

- Architekturtheorie
- Baukunst/Kunstgeschichte
- künstlerische Fächer (plastisches Gestalten, Zeichnen und Malen, Gestaltungslehre)
- Urbanistik,
- Soziologie
- Inneneinrichtung/Design
- energieeffizientes Bauen (Passivhaus ...)
- Konstruktion
- Bauphysik,
- Planungstätigkeiten – Polierplanung
- unterstützende Tätigkeiten (Grafik, Renderings, Modellbau, Webdesign ...)
- wirtschaftliche Bereiche (Baumanagement, Verwaltung, Immobilien ...)
- eigene Angabe

- 7.2 Welche der oben genannten Bereiche haben Sie während der Ausbildung aus eigenem Interesse vertieft behandelt? (maximal drei)
 7.3 Welche der oben genannten Bereiche haben Sie während der Ausbildung eher vernachlässigt?
 7.4 Welche Bereiche haben Sie sich erst nach der Ausbildung selbst angeeignet?
 7.5 Äußern Sie sich auf einer Skala von 1 bis 6 (1: stimme gar nicht zu, 6: stimme voll zu) zu den folgenden Behauptungen:
 7.5.1 Früher deckte ein Architekt als Generalist ein breiteres Feld ab als heute.
 7.5.2 Die heutige Arbeit des Architekturschaffenden/Architekten erfordert mehr spezialisierte Kompetenzen als früher?
 7.5.3 Das Tätigkeitsspektrum der Architekturschaffenden ist breiter geworden?
 7.5.4 Viele Kompetenzbereiche sind in den vergangenen 20 Jahren zu anderen Professionen abgewandert.
 7.5.5 Die Ausbildung bildet hinreichend für den Beruf vor.
 7.5.6 Von Architekturbüros werden heute viele Leistungen angeboten, die nicht zu den klassischen, in der HOA geregelten Architekturleistungen zählen. Welche sind das?

QUELLENVERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

EINLEITUNG:

E-01: Aufbau der Arbeit „Architekten unter Ingenieuren“

TEIL I:

I-01: Arbeitsstätten von Architekten und Beschäftigungsverhältnisse

Quelle: Statistik Austria, Arbeitsstättenzählung 2001: Hauptergebnisse Wien, S. 147, 148; Hauptergebnisse Burgenland, S. 145, 146; Hauptergebnisse Kärnten, S. 145, 146; Hauptergebnisse Niederösterreich, S. 152, 153; Hauptergebnisse Oberösterreich, S. 149, 150; Hauptergebnisse Salzburg, S. 143, 144; Hauptergebnisse Steiermark, S. 151, 152; Hauptergebnisse Tirol, S. 147, 148; Hauptergebnisse Vorarlberg, S. 144, 145

I-02: Mitglieder bei den Bundeskammern der Ziviltechniker und Ingenieurkonsulenten

Quelle: <http://www.arching.at/bund/bund/besucher/kammer/technik.htm#12>, Stand: 25.06.2007

I-03: Erster, zweiter und dritter Kreativwirtschaftsbericht – Reihung nach Anzahl der Unternehmen und Beschäftigter

Quellen: Vgl. 1. Österreichischer Kreativwirtschaftsbericht 2003, Tab. 2, S. 29.; Vgl. 2. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2006, Tab. 6, S. 46.; 3. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2009, S. 21.

I-04: Architekturabsolventen 1956-1972 und ihr Werdegang

Quelle: Fröhlich, Huber und Smetana 1973, S. 112.: Information Dr. Lechner, Dekanat Architektur – TH Wien, Oktober 1973

I-05: Verhältnis Architekten zu Architekturschaffenden

I-06: Ausbildung der Betriebsinhaber und Geschäftsinhaber von Baumeisterbetrieben

Quelle: Schützinger, Christian: Karriere mit Lehre – Ausbildung am Bau, in Baukulturreport 2006, Kapitel 6.9 http://www.baukulturreport.at/index.php?idcatside=108&mod33_1=print, Stand: 21.01.2010

I-07: Höchste Schul- bzw. Berufsbildung nach Bereichen (n = 910)

Quelle: FORBA 2005, Bericht 3, S. 32, <http://www.forba.at/kreativbranchen-wien/bericht3.pdf>, Stand: 10.01.2009

I-08: Unternehmensgrößen

Quelle: FORBA 2005, Bericht 3, S. 26, <http://www.forba.at/kreativbranchen-wien/bericht3.pdf>, Stand: 10.01.2009

I-09: Durchschnittliches Jahreseinkommen nach Bereichen

Quelle: FORBA Studie, Bericht 3, S. 21, <http://www.forba.at/kreativbranchen-wien/bericht3.pdf>, Stand: 10.01.2009

I-10: Beschäftigungsstatus nach Bereichen

Quelle: FORBA Studie, Bericht 3, S. 14, <http://www.forba.at/kreativbranchen-wien/bericht3.pdf>, Stand: 10.01.2009

I-11: Verdienstmöglichkeiten in Europa

Quelle: Wonderland 2006, S. 60.

I-12: Erste Seite des Online Fragebogens

Quelle: <http://archtheory.tuwien.ac.at/Interview>, Stand: 20.07.2009

I-13: Verlauf der Teilnehmerzahlen in Durchführungsstagen

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 60.

I-14: Kurzbeschreibung der Stichprobe

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 64.

I-15: Markanteste Unterschiede bei der Überprüfung von Stichproben-Einteilungskriterien

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 66.

I-16: Geschlechterverteilung der Befragten

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 41.

I-17: Ausbildung und Weiterbildungsmaßnahmen der befragten Personen

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 42–43.

I-18: Wirtschaftliches oder vertragliches Verhältnis der beruflichen Tätigkeit, wobei Mehrfachnennungen möglich waren, um Patchwork- Arbeitsverhältnisse zu identifizieren

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 44.

I-19: Architekten und Architekturschaffende

Quelle: Schürer und Gollner 2008, S. 41.

I-20: Reihung der erforderlichen Qualifikationen im Architekturberuf

Quelle: Die Abbildung wurde von der Verfasserin anhand der Ergebnisse eines vertiefenden Interviews erstellt.

I-21: Aufgabenbereiche im Architekturbüro und zusammengefasste Bereiche

Planungs- und Entwurfsarbeit beinhaltet Planung, Entwurf und technische Konzeption. Kontakt zu externen Partnern stellt kommunikative Tätigkeiten dar und ergibt sich aus dem Bauherrenkontakt, dem Behördenkontakt, Professionistenkontakt und die Baustellentätigkeit. Zur Administration zählen die administrativen Bürotätigkeiten.

Quelle: Diagramm aus den Ergebnissen der Studie „Berufsfeld Architektur 1.0.“

I-22: Kernkompetenzen im Architekturberuf

Die unterschiedliche Größe der schwarzen Pfeile verbildlicht wie viele Antworten die einzelnen Betätigungen erhalten haben. Die dazugehörigen Zahlen sind dem Anhang zu entnehmen.

Quelle: Studie Berufsfeld Architektur 1.0., S. 47

I-23 a + b: Die ordentlichen Hörer des Architekturstudiums an wissenschaftlichen Universitäten (TU-Wien, TU-Graz, Uni Innsbruck) sind den ordentlichen Hörern an Universitäten der Künste (Universität für Angewandte Künste, Universität für Bildende Künste, Kunst Uni Linz) gegenübergestellt. Zu beachten ist, dass sich die y-Achsen der beiden Tabellen in ihren Teilungen maßgeblich unterscheiden.

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05.

I-24: Ordentliche Hörer an künstlerischen und wissenschaftlichen Instituten

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-25 a + b: Gegenüberstellung der Erstinskribierten des Architekturstudiums an wissenschaftlichen Universitäten und an Universitäten der Künste. (gesamt, männlich, weiblich)

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-26: TABELLE: Erstinskribierte an wissenschaftlichen und künstlerischen Universitäten

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-27 a + b: Gegenüberstellung der Studienabschlüsse in Architektur an wissenschaftlichen und künstlerischen Universitäten. (gesamt, männlich, weiblich)

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-28: TABELLE: Studienabschlüsse an wissenschaftlichen und künstlerischen Universitäten

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05

I-29: Ordentliche Hörer in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU-Wien im WS 08/09

Quelle: http://www.tuwien.ac.at/wir_ueber_uns/zahlen_und_fakten/daten/, Stand: 27.08.2009

I-30: Erstsemester in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU-Wien im WS 08/09

Quelle: http://www.tuwien.ac.at/wir_ueber_uns/zahlen_und_fakten/daten/, Stand: 27.08.2009

I-31: Absolventen in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU-Wien im WS 07/08

Quelle: http://www.tuwien.ac.at/wir_ueber_uns/zahlen_und_fakten/daten/, Stand: 27.08.2009

I-32: Zugelassene Studien an der TU-Graz Quelle: Technische Universität Graz

Quelle: Facts & Figures 2008, Seite 18. http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/BDR/SB/Facts_2008_dt.pdf, Stand : 28.08.2009

I-33: Absolventen in Architektur und Bauingenieurwesen an der TU-Graz

Quelle: Technische Universität Graz, Facts & Figures 2008, Seite 19.

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/BDR/SB/Facts_2008_dt.pdf, Stand : 28.08.2009

I-34: Umstellung der Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen an Österreichischen Universitäten auf das Bachelor/Master System

Stand aller hier folgenden Studienplan-Quellen: 16.08.2009

TU Wien, Architektur:

<http://arch.tuwien.ac.at/extras/downloadarealstudienplaene/tiles/studienplan-bachelorarchitektur.pdf>;

<http://arch.tuwien.ac.at/extras/downloadarea/studienplaene/tiles/studienplan-masterarchitektur.pdf>;

http://www.tuwien.ac.at/ileadmin/t/rechtsabt/downloads/Studienplan_Building_Science.pdf;

TU Wien, Bauingenieurwesen:

http://www.bauwesen.tuwien.ac.at/tileadmin/mediapool/Diverse/Studium/studienplaene/BI_Studienplan08102007.pdf;

http://www.bauwesen.tuwien.ac.at/tileadmin/mediapool/Diverse/Studium/studienplaene/BI_Studienplan08102007.pdf; <http://www.tuwien.ac.at/tileadmin/t/rechtsabt/downloads/MaterialwissenschaftenMaster20060630Fr.pdf>;

http://www.tuwien.ac.at/tileadmin/t/rechtsabt/downloads/BME_StudienplanV2-2.pdf;

http://www.tuwien.ac.at/tileadmin/t/rechtsabt/downloads/BME_StudienplanV2-2.pdf;

TU Graz, Architektur:

http://arch.htu.tugraz.at/infusions/pro_download_panel/download.php?did=134;

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/dekl001/studium/090630_Mastercurriculum_Architektur_aktuell.pdf.

TU Graz, Bauingenieurwesen:

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/f2000/tiles/lehre/Curriculum%202008%20Bachelor%20Bauingenieurwissenschaften_Umwelt_Wirtschaft_1.pdf;

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/t2000/tiles/lehre/Curriculum%202008%20Master%20Bauingenieurwissenschaften_Geotechnik%20und%20Wasserbau_1.pdf;

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/f2000/tiles/lehre/Curriculum%202008%20MasterOIO20Bauingenieurwissenschaften_KonstruktiverOIO20Ingenieurbau.pdf;

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/f2000/files/lehre/Curriculum%202008%20Master%20Wirtschaftsingenieurwesen_Bauingenieurwissenschaften_1.pdf;

Uni Innsbruck, Architektur:

<http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2007-2008/33/mitteil.pdf>;

<http://www.uibk.ac.at/service/cl01/mitteilungsblatt/2007-2008/34/mitteil.pdf>;

Uni Innsbruck, Bauingenieurwesen:

<http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/20062007/35/mitteil.pdf>;

<http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2006-2007/50/mitteil.pdf>;

Universität für Bildende Künste:

http://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/architektur/master/attachment_download/file;

http://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/architektur/bachelor/attachment_download/file;

Kunstuniversität Linz:

http://www.ufg.ac.at/fileadmin/media/zentrale_verwaltung/studienplaene_und_anrechnungen/Studienplaene_aktuell/Architektur-Bachelor.pdf;

http://www.ufg.ac.at/fileadmin/media/zentrale_verwaltung/studienplaene_und_anrechnungen/Studienplaene_aktuell/Architektur-Master.pdf;

Universität für Angewandte Kunst:

<http://www.dieangewandte.at/jart/prj3/angewandte/main.jart?rel=de&reserve-mode=active&content-id=1229508257397&LV-Id=5066&semester=2009W>;

I-35: Studiengänge an österreichischen Fachhochschulen im Bauwesen

Stand aller Studienplan-Quellen von Fachhochschulen: 12.01.2010.

<http://www.fachhochschulen.at/FH/Fachhochschule.htm?Fachbereich=Technik..Bau&Region=Oesterreich>,

<http://www.fh-salzburg.ac.at/bachelor/holz-biogene-technologien/holztechnologie-holzbau/beschreibung/>,

<http://www.fh-kaernten.at/bauwesen/>,

http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Studienangebot/fachbereich_leben_bauen_umwelt/~czi/apm/?lan=de,

<http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/#bautechnik>,

I-36: Anzahl der Studienabschlüsse mit gefördertem Auslandsaufenthalt während des Studiums

Quelle: Datenmeldung der Universitäten auf Basis UniSEV Datenprüfung und –aufbereitung: bmbwf, Abt. I/9

I-37: Stand der Umsetzung der Bologna Deklaration in Österreich, Stand 2007

Quelle: http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/user_upload/europa/bologna/Monitoring_Report_2007_pdf.pdf, S. 74.

Vollständige Zeitreihendarstellungen für den Bologna-Prozess werden auch auf uni:data, dem hochschulstatistischen Informationssystem des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung angeboten. <http://eportal.bmbwk.gv.at/unidata>.

I-38: Vergleich von Wertigkeiten für Entwerfen in ECTS und Prozent

Quelle: Studienpläne für Bachelor/Masterstudien an den sechs österreichischen Universitäten, siehe I-24.

I-39: Entwurfprogramme der TU-Wien in 10-Jahresabständen seit 1946/47

Grundlage: Martens, Bob: Entwurf versus Entwicklung Unterrichtsmodelle im Kernfach Entwerfen, in: Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift (ÖIAZ), 147. Jg., Heft 2/2002, Quelle: http://publik.tuwien.ac.at/files/pub-ar_394.pdf; Stand: 17.02.2009

I-40a + b: Pflichtbereiche in den bis zum WS 08/09 geltenden Studienplänen des Architekturstudiums in Österreich in zwei Darstellungsformen.

Quelle: derzeit existierende Studienpläne, siehe auch Anhang

I-41: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor/Masterstudiengängen des Architekturstudiums in Österreich

Quelle: Die Tabelle wurde auf Basis der Curricula der einzelnen Institutionen selbst zusammengestellt, vgl. I-24

I-42: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor/Masterstudiengängen des Architekturstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula

Quelle: Curricula der Institutionen

I-43: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor/Masterstudiengängen des Architekturstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula

Quelle: Curricula der Institutionen

I-44: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor/Masterstudiengängen des Bauingenieurwesenstudiums in Österreich

Quelle: vgl. I-24

I-45: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor/Masterstudiengängen des Bauingenieurwesenstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula

Quelle: Curricula der Institutionen

I-46: Wahl- und Pflichtbereiche in den Bachelor/Masterstudiengängen des Bauingenieurwesenstudiums in Österreich, angegeben als prozentuelle Anteile der Studien auf Basis der Curricula

Quelle: Curricula der Institutionen

I-47: Berufsvereinigungen für Architekten und Ingenieurkonsulenten

Quelle: <http://www.arching.at/baik/europa-international/architekten-innen/berufsorganisationen-eu-international/content.html>. Stand: 15.12.2009

I-48: Geschätzte Anzahl an Architekten

Quelle: ACE Sector Study, S. 9.

I-49: Geschlechterverteilung

Quelle: ACE Sector Study, S. 12.

I-50: Beschäftigungsverhältnisse

Quelle: ACE Sector Study, S. 13.

I-51: Jahre der Qualifikation

Quelle: ACE Sector Study, S. 14.

I-52: Alter der Architekten,

Quelle: ACE Sector Study, S. 16.

I-53: Beschäftigungsformen

Quelle: ACE Sector Study, S. 18-19.

Die Werte wurden auf die Gesamtzahl der in den Ländern beschäftigten Architekten umgerechnet.

I-54: Wie Architekten von der Öffentlichkeit gesehen werden

Quelle: ACE Sector Study, S. 21.

I-55: Wie Architekten sich untereinander sehen

Quelle: ACE Sector Study, S. 22.

I-56: Das Ansehen von Architekten bei der Baubranche (Industriepartnern)

Quelle: ACE Sector Study, S. 24.

I-57: Das Ansehen von Architekten bei den Bauherren

Quelle: ACE Sector Study, S. 25.

I-58: Das Ansehen von Architekten bei den öffentlichen Entscheidungsträgern

Quelle: ACE Sector Study, S. 25.

I-59: Prozentuelle Anteile des Baumarktes in Bereichen des Bausektors

Quelle: ACE Sector Study, S. 35.

I-60: Art der Bauherren

Quelle: ACE Sector Study, S. 36.

I-61: Größe der Architekturbüros in Europa

Quelle: ACE Sector Study, S. 41.

I-62: Größe der Architekturbüros in Österreich

Quelle: ACE Sector Study, S. 41.

I-63: Bezahlungsmodus

Quelle: ACE Sector Study, S. 45.

I-64: Stundenlohn

Quelle: ACE Sector Study, S. 47.

I-65: Studieninhalte im Europäischen Vergleich

Aus: Statusbericht 2000plus Architekten /Ingenieure, S.2-24.

Quelle: http://www.a.tu-berlin.de/hoai2000plus/PDF_schlussbericht/Kapitel%202.pdf

Stand: 04.09.2009

I-66: Anteil der Wissensbereiche am Pflichtteil des Studiums

Aus: Statusbericht 2000plus Architekten/Ingenieure, S 2-26.

Quelle: http://www.a.tu-berlin.de/hoai2000plus/PDF_schlussbericht/Kapitel%202.pdf

Stand: 04.09.2009

TEIL II:

II-1: Zusammenhang von Ausbildung und Praxis

eigenes Diagramm

II-2: Wichtige Zeitmomente für die Ausbildung und das Berufsfeld Architektur

eigene Zusammenstellung

II-3: Wissensgenerierung als Kulturerweiterung

eigene Zusammenstellung

II-4: Wissensspeicherung erfolgt über Speichermedien. Diese sind im Bauwesen „Wort und Schrift“, „Bild, Film und PC“ sowie „Architektur“.

eigene Zusammenstellung

II- 5: Denkweisen in der Architektur

Quelle: Gänsehirt 2007, S. 102.

II-6: Wissensvermittlung in den Ausbildungsinstitutionen als Kulturpflege

eigene Zusammenstellung

II-7: Wissensanwendung in der Praxis

eigene Zusammenstellung

TEIL III:

III-1: Lehrpläne der Bauschulen in Wien, Prag und Lemberg um 1880

Quelle: Schoen 1882, auch Pfammatter 1997, S. 211.

III-2: Gegenüberstellung des Studienplans der Bauschule um 1880 mit dem Studienplan für Architektur von 2009

Quellen: Pfammatter 1997, S. 211, Studienplan der TU Wien

III-3: Die Entwicklung der technischen Universität Wien

Quellen: eigene Zusammenstellung aus diversen Quellen, u. a.: http://www.tuwien.ac.at/dienstleister/service/universitaetsarchiv/geschichte_der_tu_wien/, Stand: 15.08.2008

III-4: Entwicklungslinien der Architekturausbildung

eigene Zusammenstellung

III-5: Der Zusammenhang zwischen Architektur und Konstruktion

Quelle: Vorlesung „Architektur und Tragwerk“ von Prof. DDI Wolfgang Winter

III-6: Die drei Säulen zur Berufsbefähigung von Architekten

Quelle: Bundesarchitektenkammer (Hrsg.), Leitfaden der Berufsqualifikation der Architekten/innen, http://www.bak.de/Portals/_Rainbow/infomaterial/17620/Leitf%20%20Arch.%2014.09.07%20Endf%20gesamt.pdf, S. 7, Stand: 16.09.2006

III-7: Rollen von Architekten heute,

eigene Zusammenstellung

III-8: Architekt und Bauingenieur in gleichberechtigter Zusammenarbeit

eigene Zusammenstellung

III-9: Architekt und Bauingenieur als Konsulent

eigene Zusammenstellung

III-10: Der Künstlerarchitekt und Bauingenieur als Konsulent, INNEFIZIENT

eigene Zusammenstellung

III-11: Architekt- Ingenieur und Bauingenieur in Zusammenarbeit – SEHR EFFIZIENT und BEFRIEDIGEND

eigene Zusammenstellung

III-12: Das Bachelorstudium Architektur an der Universität Stuttgart

Quelle: <http://www.architektur.uni-stuttgart.de/studium/studium/studiengaenge/bachelor/index.html>, Stand: 10.08.2009

III-13: Das Diplomstudium Architektur an der Universität Stuttgart (Prüfungsordnung vom August 1990)

Quelle: http://www.architektur.uni-stuttgart.de/studium/studium/studiengan_im_ueberblick/index.html, Stand: 10.08.2009

III-14: Gestaltende Fächer im Bauingenieurstudium an der Universität Stuttgart, zusammengestellt auf Basis des derzeit existierenden Studienplans.

III-15: Gestaltende Fächer im Bauingenieurstudium an der Technischen Universität Dortmund zusammengestellt auf Basis des derzeit existierenden Studienplans.

III-16: Gestaltende Fächer im Bauingenieurstudium an der Fachhochschule Kärnten zusammengestellt auf Basis des derzeit existierenden Studienplans.

III-17: Bachelorstudiengänge an der HCU Hamburg

zusammengestellt auf Basis der derzeit existierenden Studienpläne.

III-18: Masterstudiengänge an der HCU Hamburg

zusammengestellt auf Basis der derzeit existierenden Studienpläne.

III-19: Spezialisierte Masterstudiengänge an der HCU Hamburg

zusammengestellt auf Basis der derzeit existierenden Studienpläne.

III-20: Gestaltende Fächer im Bauingenieurstudium an der HCU Hamburg

zusammengestellt auf Basis des derzeit existierenden Studienplans.

III-21: Studienmodell St. Gallen

Quelle: Gomez, Peter, Spoun, Sascha: BILDUNG – STUDIUM – PRAXIS Die Universität St. Gallen http://www.humboldt.hu/HN25/3_11.pdf, S. 5.

TEIL IV:**IV-01:** Derzeitige Studienstrukturen im planenden Hochbau an der TU Wien

Zusammenstellung auf Basis der derzeit existierenden Studienpläne, siehe Literaturverzeichnis unter TU Wien

IV-2: Studieninhalte im Bachelorstudium für Architektur, Bauingenieurwesen und Raumplanung
eigene Neukonzipierung**IV-3:** Studieninhalte im Bachelorstudium für Architektur
eigene Neukonzipierung**IV-4:** Prozentuelle Anteile der Lehrinhalte im Bachelorstudium Architektur
eigene Neukonzipierung**IV-5:** Studieninhalte im Bachelorstudium für Bauingenieurwesen
eigene Neukonzipierung**IV-6:** Prozentuelle Anteile der Lehrinhalte im Bachelorstudium des Bauingenieurwesens
eigene Neukonzipierung**IV-7:** Studieninhalte im Bachelorstudium für Raumplanung
eigene Neukonzipierung**IV-8:** Prozentuelle Anteile der Lehrinhalte im Bachelorstudium Raumplanung
eigene Neukonzipierung**IV-9:** Verdeutlichung der Vernetzungsmöglichkeiten
eigene Neukonzipierung**IV-10:** Neukonzipierungen der Studienangebote der Fakultät für Architektur und Raumplanung und der Fakultät für Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement
eigene Neukonzipierung**IV-11:** Eingliederung der Studiengänge im planenden Hochbau der TU-Wien innerhalb des Ausbildungsangebotes an der Universität für Bildende Künste, der Universität für Angewandte Kunst und der TU Wien
Auf Basis des Angebots der Institutionen, es sei auf die Homepages der Institutionen verwiesen.

LITERATURNACHWEIS

ACE Sector Study 2008: The Architectural Profession in Europe–A Sector Study Commissioned by the Architects' Council of Europe (ACE), 18. Dezember 2008,

Quelle: [http://www.arching.atlbaik/upload/pdf/eunewslettersectorstudy final part one.pdf](http://www.arching.atlbaik/upload/pdf/eunewslettersectorstudy%20final%20part%20one.pdf); Stand: 20.08.2009.

Adler, Leo 2000: Vom Wesen der Baukunst. Versuch einer Grundlegung der Architekturwissenschaft. Berlin: Gebrüder Mann Verlag.

Adler, Reiner 1998: Berufsbetreuer als freier Beruf, eine theoriebasierte Exploration zur Professionalisierung der gesetzlichen Vertretung Volljähriger. Erlangen-Nürnberg: Schriftenreihe des Instituts für Freie Berufe an der Friedrich-Alexander-Universität, Bd. 22.

Adorno, Theodor W. und **Horkheimer**, Max 1948: Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente. Amsterdam: Querido.

Adorno, Theodor W. 1959: Theorie der Halbbildung. in: Ders.: Gesammelte Schriften 1998, Band 8, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Aigner, Anita 2008: Architektur als Feld. Die Bourdieusche Soziologie als Herausforderung für die Professionsforschung.

Quelle: http://e2642.kunst.tuwien.ac.at/docs/profiles/aigner/architektur_als_feld.pdf, Stand: 28.10.2008

Aristoteles, 1970 (1974): Metaphysik. Übersetzt von F. Schwarz. Stuttgart: Reclam.

Arnold, Rolf 1991: Betriebliche Weiterbildung–Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Bauer, Peter 1990: Der Planungsprozess zwischen Ingenieur und Architekt auf dem Gebiet der Tragwerksplanung, unter dem Aspekt ihrer Zusammenarbeit. Diplomarbeit: ausgeführt am Institut für Hoch- und Industriebau, Abteilung Industriebau.

Baumeister, Nicolette 2004: Abenteuer Architektur in: Internationales Forum für Gestaltung Ulm (Hrsg.): Design und Architektur. Studium und Beruf Fakten, Positionen, Perspektiven. Basel Boston Berlin: Birkhäuser Verlag.

Bäversen, Fritz (Hrsg.) 1989: Fachdidaktik in der beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Lehrerausbildung in Wuppertal. 2 Bde. Wuppertal: Universität–Gesamtschule.

Bell, Daniel 1973: The Coming of Post-Industrial Society; a Venture in Social Forecasting. New York (Die deutsche Übersetzung erscheint 1975 beim Campus Verlag in Frankfurt am Main unter dem Titel: Die nachindustrielle Gesellschaft. Sie ist gegenüber der Originalausgabe leicht gekürzt.)

Bell, Daniel 1976: The Cultural Contradictions of Capitalism. New York: Criterion Books. (Eine Jubiläumsausgabe mit einem Vorwort erschien 1996.)

Bell, Daniel 1980: The Social Framework of the Information Society. in: Forester, Tom (Hrsg.) 1980: The Microelectronics Revolution: The Complete Guide to the New Technology and its Impact on Society. Oxford: Blackwell Publishers; zuerst erschienen in: Dertouzos, Michael L. and Modes, Joel, 1979: The Computer Age: A Twenty-Year View. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Benjamin, Walter 1963: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Drei Studien zur Kunstsoziologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Bidlo, Oliver 2008: Vilém Flusser. Einführung. Essen: Oldib Verlag.

Bierbaum, Harald 2003: Die Theorie der Halbbildung Adornos–ein soziologischer Text. Quelle: http://www.erwblid.de/euler/ab/downloads/publikationen/Harald_Bierbaum_Halbbildung.pdf; Stand: 20.01.2010

Bourdieu, Pierre 2001: Die Regeln der Kunst. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Brinck, Christine 2001: Abschied vom Fachidioten. in: ZEIT ONLINE 45/2001, Seite 82; Quelle: http://www.zeit.de/2001/45/200145_c-st_gallen.xml; Stand: 25. Juli 2008

Bruckner, Gerhard E. 2007: Über die Wissenschaftskultur der Informatik. Magisterarbeit: am Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der TU Wien bei Prof. Dr. Ina Wagner.

Buchinger, Stefan 1999: Freie Berufe, Regulierungssysteme. Wien: Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Sektion Wirtschaftspolitik.

Bühler, Caroline 2005: Hochqualifiziert, aber ohne ?Beruf?? Die Auswirkung von Umbrüchen in der Arbeitswelt auf Identität und Arbeitsethik junger Erwerbstätiger. Bern/Aarau: Leistungsgruppe des NFP 43 in Zusammenarbeit mit dem Forum Bildung und Beschäftigung und der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF). Quelle: www.nfp43.unibe.ch; Stand: 20.07.2008.

Charleson, Andrew W. 2005: Structures as Architecture. A Source Book for Architects and Structural Engineers. Oxford: Elsevier.

- Cohen**, R.S. und **Schnelle**, Thomas (Hrsg.) 1986: Cognition and Fact-Materials on Ludwik Fleck. Boston: Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 87.
- Czaja**, Wojciech 2009: Nicht für die Uni, für das Bauen lernen wir. in: City, Wiener Magazin für Architektur und Urbanes, 12/2009. Quelle: <http://magazin-city.at/index.php/nicht-fur-die-uni-fur-das-bauen-lernen-wir/>; Stand: 21.01.2010
- Dahms**, Hans Joachim 2001: Mies van der Rohe und die Philosophie um 1930. in: ARCH+ 156/2001: Neuer Pragmatismus in der Architektur. Aachen: ARCH+.
- Davis**, Howard 1999: The Culture of Building. New York: Oxford University Press.
- Denke**, Johann F. Vollrad 1969: Klassifizierung der freien Berufe. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Deplazes**, Andrea 2000: Der Irrtum als Prämisse und Potential des Entwurfs. Quelle: <http://www.deplazes.arch.ethz.ch/index.php?iid=461>; Stand: 2.05.2008
- Dreyer**, Klaus 2007: Semiotische Aspekte der Architekturvermittlung. in: Wolkenkuckuksheim, 11. Jhg, Doppelheft 1-2, Februar 2007. Quelle: <http://www.tu-cottbus.de/theoriederarchitektur/wolke/deu/Themen/061+062/Dreyer/dreyer.htm>; Stand: 23.02.2010.
- Droste**, Magdalena 1998: Bauhaus 1919–1933. Köln: Verlag Taschen.
- Eisenmenger**, Mathias 2006: Der Architekt–Das zukünftige Berufsbild unter Berücksichtigung seiner Verantwortung als Baumeister. Kassel: Dissertation.
- Exner**, Wilhelm Franz 1861: Das k. k. polytechnische Institut in Wien, seine Gründung, seine Entwicklung und sein jetziger Zustand. Wien: Friedrich Förster & Brüder Verlag.
- Fassbender**, H. 1973: Der Architekt–Berufsbild und Berufsrealität. in: ARCH+ 17/1973.
- Feuchtwanger**, Siegbert 1922: Die freien Berufe. Im Besonderen: Die Anwaltschaft. Versuch einer Kulturwirtschaftslehre. München, Leipzig.
- Febvre**, Lucien and **Martin**, Henri-Jean 1990: The Coming of the Book. The Impact of Printing 1450–1800. übersetzt von David Gerard, New York: Verso.
- Ferguson**, Eugene S. 1993: Das Innere Auge. Von der Kunst des Ingenieurs. Basel etc.: Birkhäuser.
- Flehsig**, Karl-Heinz 1996: Kleines Handbuch der didaktischen Modelle. Eichenzele: Neuland-Verlag für lebendiges Lernen.
- Florida**, Richard 2002: The Rise of the Creative Class. And How it's transforming Work Leisure and Everyday Life. London: Basic Books.
- Flusser**, Vilém 2007 (1998): Kommunikologie. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuchverlag GmbH.
- Franck**, Georg und Franck, Dorothea 2008: Architektonische Qualität. München: Carl Hanser Verlag.
- Frank**, Josef 1939: Was ist modern? in: Die Form 1930, in: Der Baumeister, 28/1930.
- Frank**, Josef 1981: Architektur als Symbol. Elemente deutschen neuen Bauens. Wien: Löcker.
- Frank**, Josef, Neurath, Otto 1930: Hannes Meyer. in: Der Klassenkampf. (Halbmonatszeitschrift) 15.07.1930, Berlin.
- Fröhlich**, August, **Huber**, Timo und **Smetana**, Kurt 1973: „Architekturausbildung?“ Reformprojekt des Architekturstudiums an der technischen Hochschule Wien (Hrsg.). Wien: die Verfasser.
- Gadamer**, Hans-Georg 1994: Der Kunstbegriff im Wandel. in: Hermann, Armin et al. (Hrsg.) 1994: Technik und Kultur. Bd.7, Technik und Kunst., Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Gänsehirt**, Christian 2007: Werkzeug für Ideen, Einführung ins architektonische Entwerfen. Basel etc: Birkhäuser.
- Geiger**, Theodor 1982: Gesellschaft. In: Alfred Vierkanndt, (Hg.): Handwörterbuch der Soziologie, Stuttgart: Ferdinand Enke; Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Gesellschaft_\(Soziologie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Gesellschaft_(Soziologie)); Stand: 29.06.2009
- Giedion**, Sigfried 1965: Raum, Zeit, Architektur. Die Entstehung einer neuen Tradition. Ravensburg: Otto Maier Verlag.
- Gnehm**, Michael 2004: Stumme Poesie. Architektur und Sprache bei Gottfried Semper. Zürich: gta Verlag.
- Gomez**, Peter und **Spoun**, Sascha 2002: Reform der universitären Bildung: Tendenzen und Perspektiven der Universität St. Gallen. Quelle: http://www.humboldt.hu/HN25/3_11.pdf; Stand: 20.11.2009
- Görisch**, Jens, Kulicke, Dr. Marianne, Bruns, Ralph W., Stahlecker, Thomas 2002: Studierende und Selbständigkeit—Wie ist Ihre Haltung? Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.).
- Habermas**, Jürgen 1968: Erkenntnis und Interesse. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hanauer**, Florian 2007: Eine einzigartige Hochschule für Stadtentwicklung. Hamburg: Welt Online vom 3. Dezember 2007; Quelle: http://www.welt.de/hamburg/article1426086/Eine_einzigartige_Hochschule_fuer_Stadtentwicklung.html; Stand: 03.01.2010
- Hänseroth**, Thomas (Hrsg.) 1998: Technik und Wissenschaft als produktive Kräfte in der Geschichte. Rolf Sonnemann zum 70. Geburtstag. TU Dresden: Institut für Geschichte der Technik und der Technikwissenschaften.

- Hegger**, Josef, Führer Höher, Wilfried (Hrsg.) 1997: Leichter-Weiter? Neue Entwicklungen im Hochbau. Schriftenreihe Lehrstuhl und Institut für Massivbau der RWTH Aachen, Heft 5, Aachen: Tagungsband RWTH Aachen.
- Held**, Martin u. a. (Hrsg.) 2004: Ökonomik des Wissens. Marburg: Metropolis.
- Hentig**, Hartmut von 2000: Kreativität. Hohe Erwartungen an einen schwachen Begriff. Weinheim und Basel: Beltz Verlag, 2000.
- Hermann**, Armin et al. (Hrsg.) 1994: Technik und Kultur. Bd.7, Technik und Kunst. Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Herrmann**, Wolfgang 1981: Gottfried Semper: Theoretischer Nachlass an der ETH Zürich. Katalog und Kommentare. Basel Boston Stuttgart: Birkhäuser.
- Herrmann**, Wolfgang 1984: Was Semper a Materialist? In: Herrmann, Wolfgang, Gottfried Semper: In Search of Architecture. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Heymann**, Matthias 2005: Kunst und Wissenschaft in der Technik des 20. Jahrhunderts. Zur Geschichte der Konstruktionswissenschaft. Zürich: Chronos Verlag.
- Holzer**, F., **Adamez**, C., TUG-Absolventenbefragung 2003. Endbericht. Graz: Technische Universität Graz.
- Hörnemann**, Gerd 1994: Geschichte des Freien Berufes. Konstanz: Hartung Gorre Verlag.
- Humboldt**, Alexander von 1845: Kosmos Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. Bd. I, Bd. II, Stuttgart Tübingen: J.G. Cotta.
- Humboldt**, Wilhelm von: Theorie der Bildung des Menschen. in: Werke 2002, Bd. I, Darmstadt: Studienausgabe.
- Ivins Jr., William M.** 1952: Prints and Visual Communication. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Internationales Forum für Gestaltung Ulm (Hrsg)** 2004: Design und Architektur: Studium und Beruf. Fakten, Positionen, Perspektiven, Basel: Birkhäuser.
- Joedicke**, Jürgen 1997: Zwei Jahrzehnte Architekturlehre in Stuttgart–ein Rückblick auf die 1970er- und 1980er-Jahre. in: Institut für Entwerfen und Konstruieren (Hrsg.), Architekt–Ingenieur. Arbeit am Institut für Entwerfen und Konstruieren Prof. Dr. techn, h.c. Kurt Ackermann. Stuttgart: Karl Krämer Verlag.
- Kadushin**, Charles 1974: The American Intellectual Elite. Boston: Little, Brown.
- Kähler**, Gert 2000: Recht auf Gartenzwerge: Über guten und schlechten Geschmack. in: Deutsche Bauzeitung, db 11/2000, Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure, 134. Jahrgang, Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Kieren**, Martin 2000: Den Stoff der Idee dienstbar machen. In: Adler, Leo: Vom Wesen der Baukunst. Versuch einer Grundlegung der Architekturwissenschaft. Berlin: Gebrüder Mann Verlag.
- Klemm**, Friedrich 1983: Geschichte der Technik Der Mensch und seine Erfindungen im Bereich des Abendlandes. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Klimesch**, Christian 2003: Ein Beitrag zur prozessbetriebenen Informationslogistik durch kontextorientiertes domäneübergreifendes Wissensmanagement. Aachen: Shaker.
- Koch**, Volker 2008: Wissensbasierte Ausbildung von Architekten. Szenarien für Lehre und Praxis in einem erweiterten Berufsumfeld. Karlsruhe: Institut für Industrielle Bauproduktion, Universität Karlsruhe.
- König**, Wolfgang 1999: Künstler und Strichezieher: Konstruktions- und Technikkulturen im deutschen, britischen, amerikanischen und französischen Maschinenbau zwischen 1850 und 1930. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kostof, Spiro 2000 (1977): The Architect. Chapters in the History of the Profession. Berkely, Los Angeles, London: University of California Press.
- Krampen** Martin. 1979: Meaning in the Urban Environment. London: Pion.
- Kreicar**, Jaromír 1928: L'architecture est-elle un art ou une science? in: ders., L'architecture contemporaine en Tchécoslovaquie. Prag: Orbis (französ. Ausgabe), 1928, S. 7–9; dt. Übers. Von Stefan Barmann, aus: Magnago Lampugnani u. a. 2004, S. 126.
- Kroeber** Alfred L., **Kluckhohn**, Clyde 1952: Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions. Vol. 47, No.1., Cambridge, MA: Peabody Museum.
- Kuhn**, Thomas S. 1967: Die Struktur wissenschaftlicher Revolution, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kurrer**, Karl-Eugen 2002: Geschichte der Baustatik. Berlin: Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG.
- Larson**, Magali Sarfatti 1993: Behind the Postmodern Facade? Architectural Change in the Late Twentieth Century America. Berkeley, Los Angeles. London: University of California Press.
- Lehner**, Martin , Mayer, Horst O., Wilms, Falso E. P. (Hrsg.) 2000: Führung und Zusammenarbeit. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.
- Liessmann**, Konrad Paul 2006: Theorie der Unbildung. Wien: Zsolnay Verlag.
- Long**, Christopher 2002: Josef Frank: Life and Work. Chicago: University of Chicago Press.
- Loos**, Adolf 1931: Architektur, In: Trotzdem. Gesammelte Schriften 1900-1930. Innsbruck: Brenner.
- Luhmann**, Niklas 2005: Einführung in die Theorie der Gesellschaft. Dirk Baecker (Hrsg.), Heidelberg: Carl Auer Verlag.

- Lundgreen**, Peter 1994: Die Ausbildung von Ingenieuren an Fachhochschulen und Hochschulen in Deutschland 1770-1990. Frankfurt am Main etc.: Campus.
- Magnago Lampugnani**, Vittorio 1995, Die Modernität des Dauerhaften-Essays zu Stadt, Architektur und Design. Berlin: Wagenbach.
- Magnago Lampugnani**, Vittorio, Hanisch, Ruth, Schumann, Ulrich Maximilian, Sonne, Wolfgang (Hrsg.) 2004: Architekturtheorie des 20. Jahrhundert. Positionen, Programme, Manifeste. Ostfildern-Ruit: Hatje Cantz Verlag.
- Mangold**, Karl-Heinz, 1990: Alois Rieder. in: Treue, Wilhelm und König, Wolfgang (Hg.) 1990: Berlinische Lebensbilder. Teil 6, Techniker. Berlin: Colloquium-Verlag.
- Marlens**, Bob 2002: Entwurf versus Entwicklung Unterrichtsmodelle im Kernfach Entwerfen. in: Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift (ÖIAZ), 147. Jg., Heft 2/2002, Quelle: http://publik.tuwien.ac.at/files/pub-ar_394.pdf; Stand: 17.02.2009
- Martins**, Luis Cancio 1996: Morphologie der gekrümmten Flächentragwerke, Basel: Birkhäuser. Quelle: <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/view/eth:40293?q=Morphologie>, Stand: 20.11.2007
- Maser**, Siegfried 1980: Gestaltung zwischen Kunst und Wissenschaft (Antrittsvorlesung in Wuppertal 1979) in: Brög, Hans (Hrsg.) 1980: Kunstpädagogik heute. 2 Bde., Bd 2., Festschrift von Wilhelm Ebert. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schann.
- Maser**, Siegfried 1989: Design als Wissenschaft. (Vortrag an der UIAH, Helsinki 1987.) in: Bäversen, Fritz (Hrsg.) 1989.
- Maser**, Siegfried 1993: Designausbildung in Nordrhein Westfalen, in: Design Zentrum NRW (Hrsg.) 1993: Handbuch für Industriedesign, Fotodesign, Kommunikationsdesign in NRW., Essen.
- Maser**, Siegfried 1997: Von der Moral der Gegenstände zur Inszenierung der Moral? in: Sturm, Hermann (Hrsg.) 1997: Geste und Gewissen im Design. Köln: DuMont.
- Meyer**, Hannes 1928: bauen, in: Bauhaus: Zeitschrift für Gestaltung (Dessau), 2/1928, 4/1928, aus: Magnago Lampugnani 2004: S. 115 ff.
- Meder**, Iris (Hrsg.) 2008: Josef Frank Eine Moderne der Unordnung. Salzburg, Wien, München: Verlag Anton Pustet.
- Metz**, Karl H. 2006: Ursprünge der Zukunft. Die Geschichte der Technik in der westlichen Zivilisation. Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.
- Meyer**, Hannes 1928: bauen. in: Bauhaus: Zeitschrift für Gestaltung (Dessau), 2/1928, 4/1928, aus: Magnago Lampugnani 2004.
- Meyer-Bergner**, Lena (Hrsg.) 1980: Hannes Meyer. Bauen und Gesellschaft. Schriften, Briefe, Projekte. Dresden.
- Mittelstrass**, Jürgen 1994: Die unzeitgemäße Universität. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Mittelstrass**, Jürgen (Hrsg.) 2004: Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie. Stuttgart, Weimar: Verlag Otto Metzler.
- Müller**, R. 1988: Wissenschaft-zum Verständnis eines Begriffs. Köln: arcus.
- Müller**, Werner 1889: Architekten in der Welt der Antike. Leipzig: Verlag Koehler & Amelang.
- Muthesius**, Hermann 1908: Die Einheit der Architektur Betrachtung. Über Baukunst, Ingenieurbau und Kunstgewerbe. Vortrag gehalten am 13. Februar 1908 im Verein für Kunst in Berlin, Berlin: Carl Curtius; Quelle: <http://www.uni-giessen.de/gloning/tx/1908muth.htm>, Stand: 02.08.2008
- Negri**, Antonio und Hardt, Michael 1997: Die Arbeit des Dionysos. Berlin: ID Verlag.
- Neurath**, Otto u.a. 1929: Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis. abg. in: Neurath, I.c.
- Neuwirth**, Josef 1915: Die K.K. Technische Hochschule in Wien 1815-1915. Gedenkschrift, Wien.
- North**, Klaus 1999: Wissensorientierte Unternehmensführung - Wertschöpfung durch Wissen, Wiesbaden: Gabler.
- Oberlander**, Willi 1995: Zwischen Markt und Staat - eine sozialstrukturelle und berufssoziologische Betrachtung der Freien Berufe in den neuen Bundesländern, Erlangen-Nürnberg: Dissertation.
- Pfammatter**, Ulrich 1997: Die Erfindung des modernen Architekten. Ursprung und Entwicklung seiner wissenschaftlich industriellen Ausbildung. Basel Boston Berlin: Birkhäuser Verlag.
- Philipp**, Klaus Jan 1997: Um 1800 Architekturtheorie und Architekturkritik in Deutschland zwischen 1790 und 1810, Stuttgart, London: Edition Axel Menges.
- Polanyi 1958:**
Polanyi, Michael: Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy. London u.a.: Routledge & Kegan.
- Polanyi**, Michael 1966: The Tacit Dimension. Doubleday (Nachdruck 1983), Nachdruck eines Auszugs in: Prusak, L. (Hrsg.) 1997: Knowledge in: Organizations. Boston, Mass.: Butterworth-Heinemann.
- Pongs**, Armin (Hrsg.) 1999: In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich? Gesellschaftskonzepte im Vergleich. Band I, München: Dilemma Verlag.
- Pongs**, Armin (Hrsg.) 2000: In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich? Gesellschaftskonzepte im Vergleich. Band II, München: Dilemma Verlag.

- Popper**, K. R. 1984: Logik der Forschung. 1. Auflage 1935; Achte, weiter verbesserte und vermehrte Auflage, Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).
- Postman**, Neil 1999: Die Zweite Aufklärung. Vom 18. bis 21. Jahrhundert. Leck, Clausen & Bosse.
- Prisching**, Manfred 2004: Was ist das neue an der Wissensgesellschaft? in: Held, Martin u. a. (Hrsg.) 2004: Ökonomik des Wissens. Marburg: Metropolis.
- Proudfoot**, Peter R. 2000: Structuralism, Phenomenology and Hermeneutics in Architectural Education. Quelle: <http://www.tu-cottbus.de/BTU/Fak2/TheoArch/wolke/eng/Subjects/002/Proudfoot/proudfoot.htm>, Stand: 20.08.2008
- Prusak**, L. (Hrsg.) 1997: Knowledge in: Organizations. Boston, Mass.: Butterworth-Heinemann.
- Reese-Schäfer**, Walter, Taureck, Bernhard H.F. (Hrsg.) 1989: Jean-Francois Lyotard. Cuxhaven: Junghans-Verlag.
- Reich**, R. 1993: Die neue Weltwirtschaft. Das Ende der nationalen Ökonomie. Frankfurt am Main, Berlin: Verlag Ullstein GmbH.
- Reiprich**, S., 1997: Das General Agreement on Trade in Services (GATS) von 1994 und das Recht der internationalen Dienstleistungserbringung am Beispiel der Architektendienstleistung. Universität Erlangen-Nürnberg: Freie wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades „Diplom Sozialwirt“
- Ricken**, Herbert 1990: Der Architekt: ein historisches Berufsbild. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt.
- Riedler**, Alois 1896: Die Ziele der technischen Hochschulen. in: Zeitschrift für die gesamte Technik/ Verein Deutscher Ingenieure (VDI). Düsseldorf: VDI-Verlag
- Ropohl**, Günther 1998: Wie die Technik zur Vernunft kommt. Beiträge zum Paradigmenwechsel in den Technikwissenschaften. Amsterdam: GB Fakultas.
- Ruby**, Andreas 1996: Im Zeitraum des Trajekts. Der Architekt. Zeitschrift des Bundes Deutscher Architekten. BDA, Berlin: BDA.
- Schäfer**, Lothar, Schnelle, Thomas (Hrsg.) 1980: Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise in der Wissenschaftstheorie. In: Fleck, Ludwik 1980 (1935): Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Scheffler, K 1935**: Deutsche Baumeister. Berlin, Leipzig: List Verlag.
- Schmidtke**, Oliver 2006: Architektur als professionalisierte Praxis: Soziologische Fallrekonstruktionen zur Professionalisierungsbedürftigkeit der Architektur. Frankfurt am Main: Humanities Online
- Schnelle**, Thomas 1982: Ludwik Fleck - Leben und Denken. Zur Entstehung und Entwicklung des soziologischen Denkstils in der Wissenschaftsphilosophie. Freiburg im Breisgau: Hochschulverlag.
- Schönwandt**, Walter und **Grunau**, Jens Peter 2003: Planen und Entwerfen als Lösen komplexer Probleme. Universität Stuttgart. Quelle: www.igp.uni-stuttgart.de/publika/pdf/entwurf.pdf, Stand: 20 August 2008
- Schunck**, Eberhard (Hrsg.) 1989: Beiträge zur Geschichte des Bauingenieurwesens. Vorträge im Wintersemester 89/90, Universität Stuttgart.
- Schürer**, Oliver und **Brandner**, Gordana (Hrsg.) 2004: architektur:consulting. Kompetenz, Synergien, Schnittstellen. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag für Architektur.
- Schürer**, Oliver und **Gollner**, Helmut (Hrsg.) 2008: Berufsfeld Architektur 1.0. Bestandsaufnahme und Zeitdiagnose. Wien, Münster: LIT Verlag.
- Schützing**, Christian 2006: Bildung und Ausbildung: Karriere mit Lehre, Ausbildung am Bau. in: Baukulturreport 2006, Quelle: www.baukulturreport.at, Stand: 25.10.2007
- Seegy**, Rudolph 1977: Beitrag zur Didaktik auf dem Gebiet der Tragwerkslehre für Architekturstudenten, aus der Reihe: Forschungsberichte aus dem Institut für Tragkonstruktionen und konstruktives Entwerfen 5, Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Tragkonstruktionen.
- Spoun**, Sascha und Wunderlich, Werner 2003: Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute. Frankfurt, New York: Campus Verlag GmbH.
- Straub**, Hans 1992: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Ein Überblick von der Antike bis in die Neuzeit. Basel Boston Berlin: Birkhäuser Verlag.
- Tanzer**, Christoph 2006: Skriptum, herausgegeben zur Erlangung der Ziviltechnikerprüfung, Wien: Arch + Ing Bildungs- und Dienstleistungsges.m.b.H..
- Temel**, Robert 2006: Baukultur: Empfehlungen, Die wichtigsten Begriffe: Ein Glossar. in: Österreichischer Baukulturreport 2006. Quelle: <http://www.baukulturreport.at>; Stand: 25.10.2007
- Tielsch**, Katharina 2008: Verlangt die Nachfrage am Arbeitsmarkt nach mehr Heterogenität innerhalb des Berufsfeldes Architektur? in: Fachbereich Architektur, Technische Universität Darmstadt (Hrsg.): Generalist. Darmstadt: Nicolai Verlag.
- Treue**, Wilhelm und **König**, Wolfgang (Hrsg.) 1990: Berlinische Lebensbilder: Teil 6: Techniker. Berlin: Colloquium Verlag.
- UIA-Abkommen** zu Internationalen Richtlinien zur Berufsausübung von Architekten. 1999:

- Verabschiedete Fassung der XXI. DIA-Generalversammlung, Beijing, China, 28.06.1999, S. 10-12.,
Quelle: <http://www.bakcms.de/bak/intern/Einzelthemen/uia-accord-deo.pdf>; Stand: 02.09.2009
- UNESCO/UIA-Charta** 2006: Quelle: <http://www.bakcms.de/bak/berichto/o20brussels/Education%20Charta%202006de.pdf>; Stand: 02.09.2009.
- UNESCO-Konferenzbericht** 1983: Konferenzbericht Nr. 5, Weltkonferenz über Kulturpolitik. Schlussbericht der von der UNESCO vom 26. Juli bis 6. August 1982 in Mexiko-Stadt veranstalteten internationalen Konferenz, Deutschen UNESCO-Kommission (Hrsg.), München: K. G. Saur.
- UG (Universitätsgesetz)**2002: http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/UG_2002_Stand_1_Jaenner_2009.pdf; Stand: 10.12.2009.
- Weinert**, Franz, E. 1998: Vermittlung von Schlüsselqualifikationen. in: Matalik, Silvia, E. (Hrsg.) 1998: Entwicklungen in Aus- und Weiterbildung: Anforderungen, Ziele, Konzepte, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Baden-Baden: Nomos.
- Vossoughian**, Nader 2002: Die Architektur der wissenschaftlichen Weltauffassung: Otto Neurath, Josef Frank und die Philosophie des logischen Positivismus. in: Meder, Iris (Hrsg.) 2008: Josef Frank Eine Moderne der Unordnung. Salzburg Wien München: Verlag Anton Pustet.
- Wasilewski**, R. 1993: Freie Berufe in Europa, Nürnberg : Institut für Freie Berufe.
- Weber**, Karsten 2004: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Skriptum, Lehrstuhl für philosophische Grundlagen kulturwissenschaftlicher Analyse, Fakultät für Kulturwissenschaften, Frankfurt (Oder): Europa-Universität Viadrina; Quelle: www.rsf.uni-greifswald.de/fileadmin/mediapool/lehrstuehle/duenkel/Weber_Wissenschaftstheorie.pdf; Stand: 18.02.2010.
- Weber**, Max 1980 (1921): Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie. 5. Auflage; Tübingen: Mohr.
- Welsch**, Wolfgang 1987: Unsere postmoderne Welt. Weinheim: VCH Actahumaniora.
- Welsch**, Wolfgang 1988: Wege aus der Moderne. Schlüsseltexthe der Postmodernediskussion. Weinheim: VCH Acta humaniora.
- Wengenroth**, Ulrich 1998: Der aufhaltsame Weg von der klassischen zur reflexiven Moderne in der Technik. in: Hänseroth, Thomas (Hrsg.) 1998: Technik und Wissenschaft als produktive Kräfte in der Geschichte. Rolf Sonnemann zum 70. Geburtstag. TU Dresden: Institut für Geschichte der Technik und der Technikwissenschaften.
- wonderland** 2006: Forlati, Silvia, Isopp, Anne, Piber, Astrid , Obrist, Michael, Rajacovic, Paul et. al. 2006: wonderland Nr. 1, ?getting started? wonderland association, Quelle: <http://www.wonderland.cx>, Stand: 23.09.2008

INTERNETQUELLEN

ACE Sector Study 2008: The Architectural Profession in Europe–A Sector Study Commissioned by the Architects' Council of Europe (ACE), 18. Dezember 2008, Quelle: http://www.arching.at/baik/upload/pdf/eunewslettersectorstudy_final_part_one.pdf; Stand: 20.08.2009

Akkreditierungsrat: Quelle: [http://www.akkreditierungsrat.at/files/Positionspapier Entwicklung Akkreditierung 2007.pdf](http://www.akkreditierungsrat.at/files/Positionspapier%20Entwicklung%20Akkreditierung%202007.pdf); Stand: 18.04.2009

AMS 2005: Arbeitsmarkt Service, Austrian State Job Centre/Labour Exchange Statistisches Handbuch Statistik Austria, 2005, Leistungs- und Strukturstatistik, erstellt am 25.06.2007, Quelle: http://www.statistik.at/web_de/static/leistungs_und_strukturstatistik_2005_ergebnisse_im_ueberblick_024257.pdf; Stand: 27.04.2006

Architekturrichtlinien 1995: Quelle: <http://www.bak.de/site/519/default.aspx>; Stand: 04.09.2009

Baukulturreport 2006: Quelle: <http://www.baukulturreport.at/>; Stand: 25.10.2007

Berufsorganisation Architekten: Quelle: <http://www.arching.at/baik/europa-international/architekten-innen/berufsorganisationen-eu-international/content.html>; Stand: 15.12.2009

BMBWF 2007:

http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/UG_2002_idF_BGBI_I_Nr_87-2007.pdf; Stand: 20.10.2008

BMWF: Quelle: http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/luser_upload/europa/bologna/Monitoring_Report_2007_pdf.pdf; Stand: 11.08.2009

BMBWK: Quelle: <http://eportal.bmbwk.gv.at/unidata>; Stand: 11.08.2009

Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten: Quelle: <http://wien.arching.at/index.php?cid=394>; Stand: 6.09.2009

Creative Industries Mapping Document 2001: London

Quelle: http://www.culture.gov.uk/Reference_library/Publications/archive_2001/ci_mapping_doc_2001.htm; Stand: 04.06.2006

Entwicklungsplan der TU-Wien 2008+:

Quelle: <http://arch.tuwien.ac.at/fakultaet/dekanat/stukoarch>; Stand: 30.09.2008

Entwicklungsplan der TU Wien 2010+:

Quelle: www.tuwien.ac.at/fileadmin/t/tuwien/does/leitung/ep.pdf; Stand: 28.05.2009

EUR-ACE 2008: Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programs, 5. Nov. 2008, Quelle: http://www.feani.org/webenae/pdf/EUR-ACE_Framework_Standards_20110209.pdf; Stand: 15.12.2009

Evaluierung: http://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/evalag_berichte/architektur.pdf; Stand: 30.07.2008

Fallbeispiele:

Das Japanische Ausbildungssystem:

Japan 1: http://www.e-fellows.net/wiki/index.php/Studieren_in_Japan#Uni-Landschaft; Stand: 12.08.09

Japan 2: http://www.aij.or.jp/eng/about/a_e.html; Stand: 13.05.2009

Japan 3: <http://www.jaeic.or.jp/k-seidozenpan-e.htm>; Stand: 14.12.2009

Japan 4: http://www.aij.or.jp/eng/about/a_e.html; Stand: 13.05.2009

Universität Stuttgart:

<http://www.architektur.unistuttgart.de/fakultaet/index.html>, Stand: 12.08.2009

http://heimatblaetter.heimatverein-duelmen.delhefte/22004/erinnerung_an_den_architekten_prof.josef_paul_kleihues/, Stand: 14.08.09

Universität Dortmund:

<http://www.bauwesen.uni-dortmund.de/>, Stand: 17.08.2009

Reader Uni Dortmund: Quelle:

http://www.bauwesen.uni-dortmund.delhaupt/grafiken02/reader_bauingenieurwesen.pdf, Stand: 1.12.2008

http://www.bauwesen.uni-dortmund.delhaupt/grafiken02/reader_bauingenieurwesen.pdf, Stand: 1.12.2008

Hafen City Universität Hamburg

<http://www.hcu-hamburg.de>, Stand: 07.12.2009

Universität St. Gallen:

http://www.zeit.de/2001/45/200145_c-st_gallen.xml, Stand: 17.02.2009

<http://www.unisg.ch/hsgweb.nsf/wwwPubhomepage/webhomepageger?opendocument>, Stand: 10.09.2009

FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs):

Quelle: <http://www.feani.org/webfeani/>, Stand: 15.12.2009

FORBA 2005: www.forba.at/kreativbranchen-wien, Stand: 18.08.2008

<http://www.forba.at/kreativbranchen-wien/bericht3.pdf>, Stand: 10.01.2009

FGW-Bauvorschau 2004: <http://www.bauforum.at/ireds-5491.html>, Stand: 12.11.2004

Freie Berufe: <http://www.freie-berufe.de/Historie-der-Freien-Berufe.481.0.html>; Stand: 22.01.2010

IABSE 1: <http://www.iabse.org/association/organisation/index.php>; Stand: 02.09.2009

<http://www.iabse.org/association/basicdocuments/laws/english.php>; Stand: 20.04.2009

ibw (Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft) 2007: Schneeberger, Arthur, Petanovitsch, Alexander, Gruber Angelika: Zukunft technisch natur-wissenschaftlicher Hochschulbildung. Studierquoten, fachrichtungsspezifische Arbeitsmarktperspektiven und Ansatzpunkte zur Förderung technologischer Qualifikation. Wien: Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft. http://www.ibw.at/component/virtuemart/?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=39&category_id=5; Stand: 12.10.2009

1. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2003:

<http://www.kmuforschung.ac.at/de/Projekte/Kreativwirtschaft/Erster%20%C3%B6sterr%20Kreativwirtschaftsbericht.pdf>; Stand: 26.01.2006

2. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2006:

http://wko.at/kreativwirtschaftsbericht/kwb2_2006.pdf; Stand: 28.04.2006

3. Österr. Kreativwirtschaftsbericht 2009:

http://www.creativwirtschaft.at/document/Dritter_sterreichischerKreativwirtschaftsbericht.pdf; Stand: 2.2.2010

Österreichische Fachhochschulen für Architektur und Bauingenieurwesen:

<http://www.fachhochschulen.at/FH/Fachhochschule.htm?Fachbereich=Technik..>

[Bau&Region=Oesterreich](http://www.fh-salzburg.ac.at/bachelor/holz-biogene-technologien/holztechnologie-holzbau/beschreibung/); Stand: 12.01.2010

<http://www.fh-salzburg.ac.at/bachelor/holz-biogene-technologien/holztechnologie-holzbau/beschreibung/>; Stand: 12.01.2010

<http://www.fh-kaernten.at/bauwesen/>; Stand: 12.01.2010

http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Studienangebot/fachbereich_leben_bauen_umwelt/~czi/apm/?lan=de; Stand: 12.01.2010

<http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/#bautechnik>; Stand: 12.01.2010

http://www.fachhochschulen.at/FH/Studium/Architektur_149.htm; Stand: 18.04.2009

Österreichische Universitäten für Architektur und Bauingenieurwesen:

TU Wien, Architektur:

<http://www.tuwien.ac.at/lehre/masterstudien/>; Stand: 26.01.2010

<http://arch.tuwien.ac.at/extras/downloadarealstudienplaene/tiles/studienplan-bachelorarchitektur.pdf>; Stand: 16.08.2009

<http://arch.tuwien.ac.at/extras/downloadarea/studienplaene/tiles/studienplan-masterarchitektur.pdf>; Stand: 16.08.2009

http://www.tuwien.ac.at/tileadmin/t/rechtsabt/downloads/Studienplan_Building_Science.pdf; Stand: 16.08.2009

http://ar.tuwien.ac.at/fileadmin/artu_data/Daten/Studium/Diplomstudium_Architektur/diplomstudium-alt2001.pdf; Stand: 31.01.2010

Studienkommission Architektur: <http://arch.tuwien.ac.at/fakultaet/dekanat/stukoarch>; Stand: 30.09.2009

TU- Wien, Bauingenieurwesen:

http://www.bauwesen.tuwien.ac.at/tileadmin/mediapool/Diverse/Studium/studienplaene/BI_Studienplan_08102007.pdf; Stand: 16.08.2009

http://www.bauwesen.tuwien.ac.at/tileadmin/mediapool/Diverse/Studium/studienplaene/BI_Studienplan_08102007.pdf; Stand: 16.08.2009

<http://www.tuwien.ac.at/tileadmin/t/rechtsabt/downloads/MaterialwissenschaftenMaster20060630Fr.pdf>; Stand: 16.08.2009

http://www.tuwien.ac.at/tileadmin/t/rechtsabt/downloads/BME_StudienplanV2-2.pdf; Stand: 16.08.2009

TU Graz, Architektur:

http://arch.htu.tugraz.at/infusions/pro_download_panel/download.php?did=134; Stand: 16.08.2009

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/dekl001/studium/090630_Mastercurriculum_Architektur_aktuell.pdf; Stand: 16.08.2009

TU Graz, Bauingenieurwesen:

<http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/f2000/tiles/lehre/Curriculum%202008%20>

Bachelor%20Bauingenieurwissenschaften Umwelt Wirtschaft I.pdf; Stand: 16.08.2009
http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/t2000/files/lehre/Curriculum%202008%20Master%20Bauingenieurwissenschaften_Geotechnik%20und%20Wasserbau_I.pdf; Stand: 16.08.2009
http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/f2000/files/lehre/Curriculum%202008%20MasterOI020Bauingenieurwissenschaften_KonstruktiverOI020Ingenieurbau.pdf; Stand: 16.08.2009
http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/f2000/files/lehre/Curriculum%202008%20Master%20Wirtschaftsingenieurwesen_Bauingenieurwissenschaften_I.pdf; Stand: 16.08.2009

Uni Innsbruck, Architektur:

<http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2007-2008/33/mitteil.pdf>; Stand: 16.08.2009
<http://www.uibk.ac.at/service/cl01/mitteilungsblatt/2007-2008/34/mitteil.pdf>; Stand: 16.08.2009

Uni Innsbruck, Bauingenieurwesen:

<http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/20062007/35/mitteil.pdf>; 16.08.2009
<http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2006-2007/50/mitteil.pdf>; Stand: 16.08.2009

Universität für Bildende Künste:

http://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/architektur/master/attachment_download/file; Stand: 16.08.2009.
http://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/architektur/bachelor/attachment_download/file; Stand: 16.08.2009

Kunstuniversität Linz:

http://www.ufg.ac.at/fileadmin/media/zentrale_verwaltung/studienplaene_und_anrechnungen/Studienplaene_aktuell/Architektur-Bachelor.pdf; Stand: 16.08.2009
http://www.ufg.ac.at/fileadmin/media/zentrale_verwaltung/studienplaene_und_anrechnungen/Studienplaene_aktuell/Architektur-Master.pdf; Stand: 16.08.2009

Universität für Angewandte Kunst:

<http://www.dieangewandte.at/jart/prj3/angewandte/main.jart?rel=de&reserve-mode=active&content-id=1229508257397&LV-Id=5066&semester=2009W>; Stand: 16.08.2009

PEK:

Positionspapier zur Ingenieurausbildung an technischen Universitäten und Hochschulen, http://www.tu-berlin.de/menue/ueber_die_tu_berlin/gesetze_richtleitlinien/positionspapier_zur_ingenieurausbildung/i_praeambel/?tx_jppageteaser_pi1%5BbackId%5D=757; Stand: 18.02.2009

Stand Bologna Ziele: http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/user_upload/europa/bologna/Monitoring_Report_2007_pdf.pdf; Stand: 11.08.2009

Hochschulstatistiken:

Statistik Austria, Österreichische Hochschulstatistiken von 1995/96 bis 2004/05 aus den Statistischen Jahrbüchern Österreichs, Kapitel 4: Bildung, Wien: Statistik Austria.

Datenmeldung der Universitäten auf Basis UniSEV-Datenprüfung und Datenaufbereitung: bmbwf, Abt. I/9: <http://eportal.bmbwk.gv.at/unidata>; Stand: 11.08.2009

UNI Data: http://eportal.bmbwk.gv.at/portal/page?_pageid=93,95229&_dad=portal&_schema=PORTAL&; Stand: 05.03.2009

TU-Graz 2008: http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/BDR/SB/Facts_2008_dt.pdf; Stand: 28.08.2009

Hochschulen Deutschland: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Statistiken/BildungForschungKultur/Hochschulen/Hochschulen.psml>; Stand: 12.01.2010

Statistik:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bildung_und_kultur/index.html; Stand: 27.08.2009

http://www.tuwien.ac.at/wir_ueber_uns/zahlen_und_fakten/daten/; Stand: 27.08.2009

Statistik 1: Quelle: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bildung_und_kultur/index.html; Stand: 27.08.2009

http://www.statistik.at/web_de/dynamic/statistiken/bildung_und_kultur/publdetail?id=5&listid=5&detail=509; 27.08.2009

Statusbericht 2000plus Architekten/Ingenieure 2001: Quelle: http://www.bak.de/userfiles/bak/HOAI/kapitel_02.pdf; Stand: 04.09.2009, siehe auch: http://www.a.tu-berlin.de/hoai2000plus/PDF_schlussbericht/Kapitel%202.pdf;

Stand: 04.09.2009

<http://www.bak.de/site/1584/default.aspx>; Stand: 22.02.2010.

Tagung: Die Architektur der Gesellschaft. Architektur der Moderne im Blick soziologischer Theorien TU Dresden, 28.- 29.4.2006, http://www.uni-koblenz.de/~instso/kuso-dgs/berichte/tagungsbericht_architektursoziologie_alte_stadt.pdf; Stand: 20.07.2009

UIA Statistik 2006: <http://www.coac.net/international/>; Stand: 28.04.2006.

Universitäten:

<http://www.wegweiser.ac.at/akbild/studieren/Bildende+Wien/R600.html?klapp=7>; Stand: 18.08.2008

<http://www.wegweiser.ac.at/angewandte/studieren/Angewandte+Wien/S600.html?klapp=1>; Stand: 18.08.2008

<http://www.wegweiser.ac.at/khs-linz/studieren/Kunstuni+Linz/W600.html?klapp=7>; Stand: 18.08.2008

<http://www.wegweiser.ac.at/tu-graz/studieren/arch/F600.html?klapp=7>; Stand: 18.08.2008

<http://www.wegweiser.ac.at/tuwien/studieren/bau/E610.html?klapp=7>; Stand: 18.08.2008

<http://www.wegweiser.ac.at/tuwien/studieren/aur/E600.html?klapp=7>; Stand: 18.08.2008

<http://www.wegweiser.ac.at/uibk/studieren/arch/C600.html?klapp=7>; Stand: 18.08.2008

<http://de.wikipedia.org/wiki/Universität>; Stand: 16.09.2008

Wikipedia 1: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fachhochschule>; Stand: 12.10.2010

Wikipedia 2: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ingenieur>; Stand: 31.01.2010

Ziviltechniker 11/2007: <http://www.zt.co.at/baik/frBodyasp?page=search>; Stand: 30.11.2007

DI arch. KARIN KATHARINA SIGRID JOSEPHINA TIELSCH

Geboren am 08. Juli 1971 in Wien

Schulische Bildung:

an humanistischen Gymnasien in Wien, und Bochum, Abitur: Mai 1990

universitäre Bildung:

1990/91–1994 Studium Bauingenieurwesen an der Ruhruniversität Bochum, Deutschland

1994/95–2001/02 Architekturstudium an der TU Wien, Diplomprüfung bei Prof. Alsop

Beruflicher Werdegang:**Universitäre Tätigkeiten während des Studiums:**

1991-94: Tutorin am Institut für Statik an der Ruhr Universität Bochum

Studienjahr 2000/01: Studienassistentin am Institut für Landschaftsplanung an der TU Wien

SS 2001: Studienassistentin am Institut für Hochbau und Entwerfen an der TU Wien

Tätigkeiten nach Studienabschluss:

Frühjahr 2002–heute: Architekturgemeinschaft mit DI arch. Peter Krabbe

Seit Oktober 2002 zunächst wissenschaftliche Mitarbeiterin in Ausbildung, dann Projektassistentin und derzeit Universitätsassistentin am Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau an der TU Wien

Seit September 2004 bis heute: Redakteurin beim Laser Verlag, seitdem zahlreiche Publikationen in den Fachmagazinen „architektur“, „hotelstyle“ und „shopstyle“

November 2005–Januar 2008: Erarbeitung einer Studie zum Berufsfeld Architektur gemeinsam mit DI Dr. Oliver Schürer, Institut für Architekturwissenschaften, Abteilung Architekturtheorie

Seit Herbst 2006 bis heute: Programm-Managerin des postgradualen Lehrgangs „Urbanwood–Wood Based Building Design for Sustainable Urban Development“ an der TU Wien

Auslandsaufenthalte:

zu Studienzwecken: sechsmonatiger Aufenthalt in den USA, Besuch einer Highschool

1990: sechsmonatiger Aufenthalt in Rom zur Erlernung der italienischen Sprache

1992/93: einsemestriger Studienaufenthalt im Rahmen des Bauingenieurstudiums an der „Università degli Studi“ in Florenz

1995/96: zweisemestriger Studienaufenthalt im Rahmen des Architekturstudiums an der Universität „La Sapienza“ in Rom

Sommer und Herbst 2001: Aufenthalt in Paris zum Zwecke der Recherchen für die Diplomarbeit im Rahmen eines Stipendiums für kurzfristige wissenschaftliche Arbeiten

Exkursionsteilnahmen:

Berlin, Süd-West Türkei, Kambodscha, Thailand, Neukaledonien

Selbst organisierte Exkursionen:

Vorarlberg, Schweden, Barcelona/Valencia, Moskau/Sotschi

Workshops:

Istanbul, Glenn Murcutt Masterclass 2003 in Australien, La Tourette in Südfrankreich

Praxiserfahrung/ Projekte als Architekturschaffende:

Diverse Wettbewerbsteilnahmen,

Vorentwürfe und Entwürfe für Einfamilienhäuser, Wohnungsumbauten und Messestände

Möbeldesign

Außeruniversitäre Lehrtätigkeiten:

2005, 2006, 2008, 2009: Vorlesungen und Übungen im Rahmen der Kinderuni Wien

Künstlerische Tätigkeiten:

Klanginstallation „Pars pro Toto“ im Mai 2002 in Wien

Sprachkenntnisse:

Englisch, Französisch, Italienisch in Wort und Schrift, Spanisch: Grundkenntnisse