

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades eines Diplom- Ingenieurs
Studienrichtung: Architektur

von Emina Poljac



DIE ENTWICKLUNG DES HAUPTGEBÄUDES DER TU GRAZ BIS HIN ZUM ENTWURF

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität

Fakultät für Architektur

Betreuer/in: Univ.-Prof. Mag.arch. Mag.art. Architektin Irmgard Frank
Institut für Raumgestaltung
Graz, Jänner 2012

EIDESSTAATLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 10.01.2012 

Emina Poljac

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, am 10.01.2012 

Emina Poljac

Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle ganz besonders bei meiner Betreuerin Univ.-Prof. Mag.arch. Mag.art. Architektin Irmgard Frank für die Unterstützung dieser Arbeit bedanken.

Recht herzlich bedanke ich mich auch bei Frau Dr. techn. Dipl. Ing Marion Starzacher und dem Institut für Stadt- und Baugeschichte für ihre Unterstützung. Aber auch der Bundesimmobiliengesellschaft GesmbH, die mir Planunterlagen zur Verfügung gestellt hatte und dem TU Graz Archiv und seinem Mitarbeitern, die ebenfalls mit zahlreichen Unterlagen eine große Hilfe waren.

Natürlich möchte ich mich im Speziellen bei all denen bedanken, die mich immer wieder moralisch unterstützt haben und an mich geglaubt haben. Vor allem aber auch jenen, die mir Kraft gaben in der schweren Zeit, als ein geliebter Mensch in meinem Leben durch ihre Erkrankung von uns gegangen ist.

Leider habe ich in der sehr intensiven Zeit des Schreibens Familie und Freunde vernachlässigt, wofür ich mich hiermit gerne entschuldige.

Kurzfassung

Das Hauptgebäude der Technischen Universität an der Rechbauerstraße 12 ist nun nicht viel älter als hundert Jahre. Es wurde ursprünglich für 300 Hörer gebaut. Heute liegt die Anzahl der Studierenden mittlerweile bei über 11.500 Studenten, dies benötigt natürlich entsprechenden Platzbedarf. Im Rahmen der 200-Jahr-Feier der Technischen Universität Graz habe ich mich dazu entschlossen meine Diplomarbeit auf die TU Graz zu fokussieren. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den Räumlichkeiten des Hauptgebäudes. Ein Entwurf und die historische Entwicklung der sind hier der Schwerpunkt. In der vorliegenden Arbeit geht es ebenfalls um den architektonischen Eingriff in das Hauptgebäude der TU Graz. Schon seit Jahren ist das Dachgeschoss der „Alten Technik“ großes Diskussionsthema. Aufgrund der Raumnot bzw. des Platzbedarfes an Arbeitsplätzen für die Studierenden bin ich zu dem Entschluss gekommen im Dachgeschoss Arbeitsräume für die Studenten zu schaffen. Auch ein Ausstellungsraum für die Präsentationen der Studierendenarbeiten bzw. Diplomarbeiten ist schon seit längerem ein Manko an der Technischen Universität Graz, da das Foyer im Kellergeschoss den Anforderungen des Platzbedarfes für eine solche Art von öffentlichen Präsentationen nicht gewachsen ist. In den im Kellergeschoss bereits vorhanden Räumlichkeiten, die nun in die Infieldgründe des Campus TU Graz verlegt werden, sollen ebenfalls Arbeitsräume bzw. Studioräume für die Studenten geschaffen werden, das man die Werke der Studenten möglichst leicht und rasch in den „Neuen Innenhof“ verlagern kann und somit für eine öffentliche Ausstellung nichts mehr im Wege stehen kann. Dieses neue „Atrium“ soll nun Zentrum für Kommunikation, Ideenaustausch und Ausstellungen werden. Das Ziel dieser Arbeit ist unter anderem die Verbesserung bzw. Qualität im Architekturstudium zu schaffen und den Studenten Raumqualitäten bzw. gute Arbeitsbedingungen zu bieten.

Abstract

The main building of the University of Technology at the street "Rechbauerstraße 12" is now not much older than a hundred years. It was originally built for 300 students. Today the number of students makes up more than 11.500, of course, this requires appropriate space. As part of the 200-year celebration of the University of Technology of Graz, I've decided to focus on my thesis at the TU Graz campus. The present work deals with the room shortage in the main building of the TU Graz. The focuses of my work are design and the historical development of the "Alte Technik". My work also covers the architectural intervention in the main building of the university. Since several years the top floor of the building is a big topic of discussion. As a result of space shortage I've come to the conclusion to create those places in the attic of the main building. In my work I also create a new exhibition space for the presentation of students work and graduate work or other events. At moment there is no match for such a showroom which allows the area for exhibitions at the university. The rooms of the department of "Bodenmechanik", which are now being moved into the campus of the Inffeldgründe TU Graz, will be created to work stations or studio rooms for students of architecture. The new exhibition hall is now the new center for communication, exchange of ideas and exhibitions. The aim of this work is to create new rooms, which include work quality and offer exchange of ideas between the students and their lectors.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Vorwort | 1 |
| 1.1 Ideenfindung..... | 1 |
| 1.2 Problematik – Platzbedarf | 2 |
| 1.3 Einleitung – Hauptgebäude der TU Graz und Problemstellungen | 3 |
| | |
| 2. Erzherzog Johann und die Gründung des Joanneums | 5 |
| 2.1 Erzherzog Johann – Die Persönlichkeit | 5 |
| 2.2 Der Erzherzog und seine Sammeltätigkeiten | 5 |
| 2.3 Die Gründung des Joanneums | 6 |
| | |
| 3. Das Hauptgebäude der Technischen Universität Graz und seine Entstehungsgeschichte..... | 11 |
| 3.1 Die Entstehungsgeschichte | 11 |
| 3.2 Anforderungen und Aufgaben an die Architekten des Neubaus | 12 |
| 3.3 Johannes Wist zum Neubau | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 4. Vorbilder für den Entwurf des Hauptgebäudes | 17 |
| 4.1 Das Polytechnikum in Aachen | 17 |
| 4.2 Die Vorbilder: Technische Hochschule Dresden und der Wiener Universitätsbau | 18 |
| 4.3 Plandarstellungen der Vorbilder und Wettbewerbsentwürfe | 19 |
| 4.3.1 Das Hauptgebäude der Wiener Universität | 19 |
| 4.3.2 Die Technische Hochschule Dresden im Vergleich zum Hauptgebäude der TU Graz | 22 |
| 4.3.3 Wettbewerbsentwürfe - Nicht realisierte Neubauprojekte des Hauptgebäudes | 25 |
| | |
| 5. Die Aula der Technischen Universität Graz | 37 |
| 5.1. Die Geschichte und Bedeutung der Aula TU Graz | 38 |
| 5.2 Die Aula der Technischen Universität Graz im Vergleich | 41 |
| 5.2.1 Die Aula der Karl – Franzens – Universität, Graz | 41 |
| 5.2.2 Die Aula der ETH – Zürich | 43 |
| | |
| 6. Weitere Entwicklung des Campus TU Graz | 44 |
| 6.1. Campus „Neue Technik“ | 44 |
| 6.1.1 Die Neue Technik | 45 |
| 6.2 Erweiterungsbauten auf dem „Alte – Technik – Campus“ | 56 |
| 6.2.1 Erweiterungsbauten auf den Mandellgründen | 57 |
| 6.3 Die Inffeldgründe | 60 |
| 6.3.1 Die Entstehungsgeschichte der Inffeldgründe | 61 |

| | |
|--|-----------|
| 7. Dächer | 73 |
| 7.1 Das historische Dach in Graz und seine Entstehungsgeschichte | 74 |
| 7.1.1 Dachformen | 77 |
| 7.1.2 Das Satteldach | 78 |
| 7.1.3 Das Walmdach | 78 |
| 7.1.4 Das Krüppelwalmdach | 79 |
| 7.1.5 Das Mansarddach | 80 |
| 7.1.6 Das Pultdach | 81 |
| 7.1.7 Das Flachdach | 83 |
| 7.2 Die Dachkonstruktion | 84 |
| 7.2.1 Die Aufgaben des Dachstuhls | 85 |
| 7.2.2 Das Sparrendach | 86 |
| 7.2.3 Das Kehlbalkendach | 87 |
| 7.2.4 Das Pfettendach | 88 |
| 7.2.5 Das Hängewerk | 89 |
| 7.2.6 Das Sprengwerk | 90 |
| 7.3 Die Dachbekleidung | 91 |
| 7.3.1 Die Dachhaut – Dachdeckung | 91 |
| 7.3.2 Deckungsmaterialien | 92 |
| 7.3.3 Holzschutz nach ÖNORM B 3803 | 93 |
| 7.3.4 Chemischer Holzschutz nach ÖNORM B 3802-1 | 94 |
| 7.3.5 Konstruktiver Holzschutz | 95 |

| | |
|---|-----|
| 7.3.6 Brandschutz | 96 |
| 7.3.7 Klassifizierung des Brandschutzes von Bauteilen..... | 96 |
| 7.3.8 Brandschutz des Holzes..... | 99 |
| | |
| 7.4 Grazer Dachlandschaftserhaltungs – Verordnung (GAEG) 1986 | 100 |
| 7.4.1 Das Grazer Altstadterhaltungsgesetz 1980..... | 100 |
| 7.4.2 Gestaltung der Dachlandschaft..... | 101 |
| 7.4.3 Die Grazer Altstadtsachverständigenkommission (ASVK) | 103 |
| 7.4.4 Arbeitsweise der Grazer Altstadtsachverständigenkommission (ASVK) | 104 |
| 7.4.5 Voranfrage des Planers | 105 |
| 7.4.6 Schutzzonen nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz (GAEG)..... | 106 |
| | |
| 7.5 Das Dach – Dachsanierung | 108 |
| 7.5.1 Problematik bzw. Fragestellungen in der Dacharchitektur..... | 108 |
| 7.5.2 Dachsanierung..... | 109 |

| | |
|---|------------|
| 8. Beispiele für Dachausbauten und Dachaufstockungen | 110 |
| 8.1 Ein Zelt aus Beton – Lichtblau Wagner Architekten, Wien | 110 |
| 8.2 Traditionsbewusster Parasit – Schluder Architektur, Wien | 112 |
| 8.3 Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten, Graz | 114 |
| 8.4 Umbau eines Dachspeichers in München – Architekten Schmidt-Schicketanz & Partner, München..... | 117 |
| 8.5 Kastner und Öhler Umbau in Graz – Nieto Sobejano Arquitectos, Madrid | 120 |
| 8.6 Sockelsanierung und Dachausbau in Wien – Zeytinoglu ZT GmbH Architekten, Wien | 123 |
| | |
| 9. Das Projekt..... | 125 |
| 9.1 Analyse – Studiensystem in Hinsicht auf den Entwurf | 126 |
| 9.1.1 Grundsätzliches zu den Studiensystemen in Österreich | 126 |
| 9.1.2 Der Bologna – Prozess | 128 |
| 9.1.3 ECTS European Credit Transfer System | 129 |
| 9.1.4 Tagesablauf eines Studenten | 130 |
| 9.1.5 Das neue Studiensystem bezogen auf Architekturstudenten im Masterplan – Erste Entwurfsaspekte | 132 |
| 9.2 Grundgedanken – Entwurfsmethodik | 133 |
| 9.2.1 Anforderungen der neuen Räumlichkeiten..... | 133 |
| 9.2.2 Analyse Kellergeschoss – Hauptgebäude der Technischen Universität Graz..... | 135 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 9.2.3 | Der neue Innenhof – Hauptgebäude der Technischen Universität Graz | 136 |
| 9.2.4 | Die Bodengestaltung des Innenhofs bzw. allgemeine Erneuerungen | 137 |
| 9.2.5 | Erhöhung des Bodenniveaus im Innenhof..... | 138 |
| 9.2.6 | Übersicht der neuen Nutzungsflächen im Kellergeschoss des Hauptgebäudes | 139 |
| 9.2.7 | Der Hörsaal „HS – NEU“ | 141 |
| 9.3 | Das Dachgeschoss– Bestand | 144 |
| 9.3.1 | Das Dachgeschoss – Übersicht der neuen Nutzungsflächen | 148 |
| 9.3.2 | Das Dachgeschoss – Entwurfsaspekte..... | 149 |
| 9.3.3 | Das Dachgeschoss – Der Mitteltraktbereich | 151 |
| 9.3.4 | Das Dachgeschoss – Modellaufnahmen | 152 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1.: Die k.k. Technische Hochschule – Außenansicht (Aquarell von Johann Wist) | 3 |
| Abb. 2.: Erzherzog Johann | 5 |
| Abb. 3.: Schenkungsurkunde Erzherzog Johanns vom 16. Juli 1811..... | 6 |
| Abb. 4.: Der Lesliehof in der Grazer Raubergasse, seit 1811 Sitz des Landesmuseums Joanneum | 9 |
| Abb. 5.: Die Hauptfassade des Mandell – Schlösschens | 14 |
| Abb. 6.: Mandellgründe mit dem damals auf dem Areal der späteren Technischen Hochschule befindlichen Mandellschlösschens | 15 |
| Abb. 7.: Johannes Wist | 16 |
| Abb. 8.: Das Bild zeigt den Bauzustand des Aachener Polytechnikums im Jahre 1869, ca. ein Jahr vor seiner Eröffnung..... | 17 |
| Abb. 9.: Die Hauptfassade der Wiener Universität, Plandarstellung von Architekt Heinrich v. Ferstel | 19 |
| Abb. 10.: Das Hauptgebäude der Wiener Universität..... | 20 |
| Abb. 11.: Die Hauptfassade der Alten Technik..... | 21 |
| Abb. 12.: Das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Dresden am Bismarckplatz | 23 |
| Abb. 13.: J. Horky: Das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Graz – Entwurf der Hauptfassade | 26 |
| Abb. 14.: J. Horky: Grundriss des Erdgeschosses | 27 |
| Abb. 15.: J. Horky: Schnitt durch den Mittelbau und das chemische Laboratorium | 28 |
| Abb. 16.: R. Bayer: Projekt für die neue technische Hochschule: Situationsplan von 1871..... | 29 |
| Abb. 17.: R. Bayer: Längsschnitt durch das Laboratorium | 30 |
| Abb. 18.: G. Hauberrisser: Das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Graz – Entwurf der Hauptansicht | 31 |
| Abb. 19.: G. Hauberrisser: Durchschnitt E, F..... | 32 |
| Abb. 20.: E. Bartl: Hauptfassade..... | 33 |
| Abb. 21.: Die k.k Technische Hochschule, Innenansicht, Aquarelle von Johann Wist..... | 37 |
| Abb. 22.: Büste Erzherzog Johanns, Aula TU Graz | 39 |

| | |
|---|----|
| Abb. 23.: Die feierliche Eröffnung der k.k. Technischen Hochschule in Graz durch Kaiser Franz Joseph I | 40 |
| Abb. 24.: Die Aula der Karl-Franzens-Universität Graz | 42 |
| Abb. 25.: Die Aula der ETH-Zürich – Gottfried Semper: Zeichnerischer Nachlass an die ETH-Zürich | 43 |
| Abb. 26.: Luftbild und Übersicht der Bebauungsphasen am Schörgelhofareal | 44 |
| Abb. 27.: Die Neue Technik nach den Bombentreffern im November 1944 | 46 |
| Abb. 28.: Die städtebauliche Situierung der Grazer Hochschulindustrie | 47 |
| Abb. 29.: Der erste Bebauungsvorschlag für das Schörgelhofgelände, Mondellaufnahme 1951 | 49 |
| Abb. 30.: Das Physikgebäude | 50 |
| Abb. 31.: Biochemie – Biotechnologie, Luftbildaufnahme | 51 |
| Abb. 32.: Gebäude für Mathematik und Geodäsie | 52 |
| Abb. 33.: Biokatalyse der TU Graz – Südfront | 53 |
| Abb. 34.: Südfassade der Biokatalyse der TU Graz | 53 |
| Abb. 35.: Chemieersatzgebäude der TU Graz – Zinterl Architekten GmbH | 55 |
| Abb. 36.: Luftbild und Übersicht der Alten Technik | 56 |
| Abb. 37.: Hauptbibliothek, Technikerstraße 4, 8010 Graz, TU Graz | 57 |
| Abb. 38.: Perspektive – Erweiterungsbau, Lessingstraße 25 | 58 |
| Abb. 39.: Die Rampe – Erweiterungsbau, Lessingstraße 25 | 59 |
| Abb. 40.: Luftbild und Übersicht der Bebauungsphasen auf den Inffeldgründen in St.Peter | 60 |
| Abb. 41.: Hochspannungshalle – Tesla Labor, Inffeldareal | 62 |
| Abb. 42.: TU Graz Inffeldgründe - Brückenverbindung | 64 |
| Abb. 43.: Szyszkowitz + Kowalski: Studienzentrum, Innenhof - TU Graz Inffeldgründe | 67 |
| Abb. 44.: Frank Stronach Institute - TU Graz | 68 |
| Abb. 45.: Produktionstechnikzentrum - TU Graz | 72 |
| Abb. 46.: Grazer Dachlandschaft, Adolf Gnauth, Lithografie nach einem Stich von van der Sype und Wenzel Hollar, um 1635 | 73 |

| | |
|--|-----|
| Abb. 47.: Zwiebeldeckung aus Zinkblech | 76 |
| Abb. 48.: Dachformen - Übersicht | 77 |
| Abb. 49.: Walm-Dachformen - Übersicht | 79 |
| Abb. 50.: Das Pultdach | 82 |
| Abb. 51.: Dachstühle - Übersicht | 84 |
| Abb. 52.: Dachverankerung | 85 |
| Abb. 53.: Sparrendach und Kehlbalkendächer, Isometriedarstellung | 86 |
| Abb. 54.: Pfettendach mit zweifach (doppelt) stehendem Stuhl, schematische Übersicht | 88 |
| Abb. 55.: Einfaches Hängewerk, Doppeltes Hängewerk - Detailausführung (Detail A) | 89 |
| Abb. 56.: Der Pfettendachstuhl mit Sprengwerk | 90 |
| Abb. 57.: Tabelle - Gefährdungsklassen nach ÖNORM B 3802-1 | 94 |
| Abb. 58.: Tabelle - Resistenzklassen nach ÖNORM B 3812 | 95 |
| Abb. 59.: Tabelle - Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauteilen | 97 |
| Abb. 60.: Tabelle - Allgemeine Bauteilanforderungen | 98 |
| Abb. 61.: Graz, Färbergasse – Sporgasse: Dachlandschaft | 100 |
| Abb. 62.: Grafik – Arbeitsweise der ASVK | 104 |
| Abb. 63.: Grafik – Schematischer Ablauf der Voranfrage | 105 |
| Abb. 64.: Schutzzonen nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz GAEG 1980 | 106 |
| Abb. 65.: Graz, Innere Stadt (1.Bezirk) mit Schutzzonen nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz GAEG 1980 | 107 |
| Abb. 66.: Fertiger Dachbodenausbau | 109 |
| Abb. 67.: Dachbodenausbau, Lichtblau Wagner Architekten, Wien | 111 |
| Abb. 68.: Dachbodenausbau, Berggasse, Wien | 112 |
| Abb. 69.: Dachbodenausbau, Berggasse, Wien | 113 |
| Abb. 70.: Dachausbau, Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten | 114 |

| | |
|--|-----|
| Abb. 71.: Dachausbau, Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten | 115 |
| Abb. 72.: Dachausbau, Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten | 116 |
| Abb. 73.: Dachumbau eines Speichers in München | 117 |
| Abb. 74.: Holzdachstuhl und neues Stahltragwerk – alte Bausubstanz erfordert individuelle Konzepte und Maßarbeit | 118 |
| Abb. 75.: Realisierungswettbewerb Kastner & Öhler, Graz | 119 |
| Abb. 76.: Kaufhaus Kastner & Öhler, Graz – Dachterrasse mit Restaurant | 120 |
| Abb. 77.: Kaufhaus Kastner & Öhler, Graz – Modellaufnahme der Dachterrasse | 122 |
| Abb. 78.: Dachgeschossausbau in der Mariahilferstraße in Wien – Architekt Zeytinoglu ZT GmbH | 123 |
| Abb. 79.: Dachgeschossausbau in der Mariahilferstraße 1 in Wien | 124 |
| Abb. 80.: Planungsbereiche am Hauptgebäude: Innenhof und Dachgeschoss der Alten Technik der TU Graz | 125 |
| Abb. 81.: Tagesablauf eines Studenten | 130 |
| Abb. 82.: Bestand (schematisch): Funktionsflächen – Kellergeschoss, Hauptgebäude TU Graz | 135 |
| Abb. 83.: Kellergeschoss (schematisch), Hauptgebäude TU Graz | 136 |
| Abb. 84.: Kellergeschoss - Bodengestaltung | 137 |
| Abb. 85.: Schnitt durch die neue Rampe im Eingangsbereich des Kellergeschosses | 138 |
| Abb. 86.: Übersicht der Nutzungsflächen im Kellergeschoss | 139 |
| Abb. 87.: Spindplätze für Studenten, Kellergeschoss – Hauptgebäude der TU Graz | 140 |
| Abb. 88.: Schnitt, Kellergeschoss – Hauptgebäude der TU Graz | 141 |
| Abb. 89.: Innenhof: Campusleben – Schaubild, Kellergeschoss – Hauptgebäude der TU Graz | 142 |
| Abb. 90.: LITE-FLOOR-Isolierglas | 143 |
| Abb. 91.: Bestand (schematisch): Funktionsflächen – Dachgeschoss, Hauptgebäude TU Graz | 144 |
| Abb. 92.: Bestand (schematisch): Übersichtsplan – Dachgeschoss, Fotoaufnahmen | 145 |
| Abb. 93.: Bestand – Dachgeschoss, Fotoaufnahmen | 147 |
| Abb. 94.: Übersicht der Nutzungsflächen im Dachgeschoss | 148 |

| | |
|---|-----|
| Abb. 95.: Innenansicht: Dachterrassenbereich im Dachgeschoss zum Mitteltrakt – Hauptgebäude der TU Graz | 150 |
| Abb. 96.: Mitteltrakt im Dachgeschoss (Skizze) bzw. Entwicklung der Eternitfassade | 151 |
| Abb. 97.: Dachgeschoss - Modellaufnahmen (links) bzw. Dachdraufsicht (rechts) | 152 |

Quellennachweis

Bücher

- BAUS, Ursula und ZEBE Hanns-Christoph: Dächer - Neubau, Umbau, Ausbau
- BRUNNER, Walter (Hg.): Die Geschichte der Stadt Graz – Kirche-Bildung-Kultur, Band 3 – Eigenverlag der Stadt Graz 2003
- Handbuch der Architektur, Teil 4, 1905

- ILSINGER, Renate und WERNER, Frank R.: Studienzentrum Inffeldgründe der TU Graz, Haus der Architektur Graz (Hg.) 2001
- JASPERS, Karl: Die Idee der Universität, 1961
- KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutsch Verlagsanstalt GmbH, München

- PECH, Anton und HOLLINSKY, Karlheinz.: Dachstühle, Baukonstruktionen Band 7, Springer-Verlag-Wien, 2005
- POMMERIN, Reiner – HÄNSEROTH, Thomas – PETSCH, Doris: 175 Jahre TU Dresden 1828-2003

- RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004
- RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008
- ROCKENBAUER, Kurt: Dachdeckungen in der Grazer Altstadt – Vom 14.Jhdt. bis 1914 (Dissertation), Graz: 2006
- RONNER, Heinz: Haus – Dächer, Baukonstruktionen im Kontext des Architektonischen Entwerfens Basel, Birkhäuser Verlag, 1991
- WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002)

Sonderdruck – Baubeschreibungen

- Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg.): Bericht über den Stand der Umsetzung der Bologna Ziele in Österreich - Berichtszeitraum 2000-2008. Horn: Berger & Söhne 2009
- Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg.): Studierenden Sozialerhebung 2009 – Tabellenband. Wien: IHS 2010.
- DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978
- Dr.-Ing. MICHAELSKI, F. und Dr.-Ing. NÖTHER, H.: Baukonstruktionen, 5. Auflage, Bauhaus-Universität Weimar 2002
- Euridyce (Hrsg.): Im Blickpunkt: Strukturen des Hochschulbereichs in Europa 2006/07 – Nationale Entwicklungen im Rahmen des Bologna-Prozesses. Brüssel: Euridyce 2007.
- FEDERHOFER, Karl: Die Technische Hochschule Graz. (Die Steiermark, Graz 1956)
- FILLITZ, Hermann: Die Universität am Ring 1888-1984
- GABRIELY, A.V.: Vorgeschichte des Neubaus der k.k. technischen Hochschule, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaus der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz
- GAT: PROTOKOLL der Jurysitzung zum Wettbewerb Kastner und Öhler, Graz, am 19.10.2005.
- HAUBERRISSER, Georg im Begleitschreiben zu seinem Projekt für den Bau der technischen Hochschule in Graz, handschriftlicher Erläuterungsbericht in der Bibliothek der TU Graz
- HORKY, Josef: Denkschrift zu dem verfaßten Projekt für den Bau der technischen Hochschule in Graz – handschriftlicher Erläuterungsbericht in der Bibliothek der TU Graz
- KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz
- LORENZ, Karl Raimund in: Der Aufbau–Fachschrift für Planen, Bauen und Wohnen; über die Hochschule in Graz (19.Jahrgang Jänner bis Dezember 1964 – Verlag für Jugend und Volk GmbH Wien)
- LORENZ, Karl Raimund: Die Neubauten der TH Graz, in: Technische Hochschule in Graz, Situationsbericht 1970, Österreichische Hochschülerschaftszeitung Nr. 18 vom 15. November 1970
- LORENZ, Karl Raimund: Studie über die bauliche Neugliederung der Fakultäten der technischen Universität Graz, 1975-1985, Institut für Gebäudelehre und Entwerfen, Technische Universität Graz (Hg.)

- Projektgruppe Studierbarkeit : Studierbarkeit an der Humboldt-Universität - Wie läuft das Experiment „Studienreform“?. Berlin: Offene Linke | Liste unabhängiger Studierender (LuSt) 2007
- TECHNISCHE HOCHSCHULE GRAZ-Erzherzog-Johann-Universität; Geschichte, Lehr- und Forschungstätigkeit: herausgegeben anlässlich des 850-Jahr-Jubileums der Stadt Graz
- WIST, Johann: Baubeschreibung, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaues der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz

Normen

- ÖNORM B 3012
- ÖNORM B 3800
- ÖNORM B 3800, B 4100/2
- ÖNORM B 3802-1
- ÖNORM B 3803

Richtlinien

- OIB – Richtlinie 2 und ÖNORM B 3800, B 3806 und B 3807
- OIB-Richtlinie 2: Allgemeine Bauteilanforderungen

Internet

- ARCHITKTUR UND BAUFORMUM Juli 2004 über TU Graz–Chemieersatzgebäude –
Quelle:http://www.zinterl.at/bilder/arch%2Bbauforum_juli04.pdf (Stand: 16.08.2011).
BUNDESIMMOBILIENGESELLSCHAFT, BIG gmbH: Neuerrichtung Produktionstechnikzentrum TU Graz:
Quelle: <http://www.big.at/bauprojekte/wettbewerbe/beendete-verfahren/2008/neuerrichtung-produktionstechnikzentrum-tu-graz-kopie-1/>.
- Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg): Diploma Supplement – Das österreichische Hochschulsystem (Punkt 8 des Diploma Supplement – deutsch) - Quelle: http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/user_upload/wissenschaft/naric/DS_punkt8.pdf (Stand: November 2011).
- DI GLEISSNER, Wolfgang (Geschäftsführer der Bundesimmobiliengesellschaft): in einem Interview der Steiermark Eins (Redaktion: Barbara Standfest).
- Erläuterungen zum Grazer Altstadterhaltungsgesetz - Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/11075591/2321771/>.
- FRÜHWIRTH, Martina: Nextroom – Informations- und Elektrotechnische Institute, TU Graz – Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=2836>.
- FRÜHWIRTH, Martina: Nextroom – Sockelsanierung und Dachausbau Mariahilferstraße 1 - Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=31478>. (Stand: 31.05.2009).
- GANGOLY & KRISTINER Architekten ZT GmbH: Villa - Quelle: <http://www.gangoly.at/projekte/transformation/villa/> (Stand: 22.08.2011).
- GRABER, Martin: „Keine Angst es bleibt nicht so“ GAT - Quelle: <http://www.gat.st/pages/de/nachrichten/4347.html> (Stand: 16.06.2010).
- GRABNER, Martin: Nextroom – Chemieersatzgebäude TU Graz – Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=34401> (Stand: 11.03.2011).
- KAISER, Gabriele: Nextroom – Biokatalyse TU Graz – Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=17744> (Stand: 15.06.2011).
- KICKENWEITZ, Petra: Abbruch ohne Bewilligung – Quelle: <http://www.gat.st/pages/de/nachrichten/4548.html>.
- LAND STEIERMARK – Amt der Steiermärkischen Landesregierung - Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/686617/DE/>.
- LAND STEIERMARK – Amt der Steiermärkischen Landesregierung - Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/11075591/2321771/>.

- LAND STEIERMARK – Amt der Steiermärkischen Landesregierung- Quelle:
<http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10087755/2321771/> Stand: November 2011.
- ORDOTCHKO, Nina: Musical Discovery:
Quelle:http://www.musicaldiscovery.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=58&lang=de.
- PR COMPANY GmbH (HG.): Homesolute, Stand: 20.10.2011, Quelle: <http://www.homesolute.com/specials/lexikon/walmdach/>.
- PRESSESTELLE: Geschichte der TU Dresden – Quelle: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/portrait/geschichte
- RITTER, Arno: TU Graz Inffeldgründe, Graz, Steiermark – Quelle: http://www.rieglerriewe.co.at/projects/ec_inff_1/0.html.
ZEYTIINOGLU ZT GmbH Architekten: Dachgeschossaufbau MH1 Wien
Quelle: http://www.arkan.at/allsite_prod1/ContentView/5/?pageld=4463&language=de. (Stand: 2006).
- ZINTERL, Architekten ZT GmbH: FSI-Frank Stronach Institute TU Graz, Österreich:
Quelle:http://www.zinterl.at/projekte/fsi_d.php?action=real&action2=su.

1. Vorwort

1.1 Ideenfindung

Im Rahmen meiner Mitarbeit als Studienassistentin am Institut für Stadt- und Baugeschichte beschäftigte ich mich unter anderem mit dem Forschungsprojekt des Campus 2011 der Technischen Universität Graz. Zielsetzung dieses Projektes war es ein Kompetenzcluster erlebbar zu machen. Es handelte sich hierbei um eine Arbeit eines „Corporate Memory System“ der TU Graz als Mittel der Bildung und der Wissenschaftsvermittlung in transdisziplinärer Kooperation naturwissenschaftlicher, technischer und geistesgeschichtlicher Kompetenzen der TU Graz. Es sollte zu den 200 Jahre - Jubiläum der Technischen Universität Graz erstmals ein medial - innovativer Ausstellungsdisplay entwickelt werden, der es ermöglichte über Trajektorien, die in Netzen angelegte Geschichte der Hochschule individuell zu erkunden. Virtuelle „Reisewege“ quasi auf Zeitachsen verbinden nicht nur Orte, das Gebäude, sondern auch die Räumlichkeiten mit Informationen, Bildern, Ton sowohl dokumentarischen Videoaufzeichnungen. Die Besucher und auch Universitätsangehörige erfahren, wie Lehre, Forschung und auch der Campus selbst gewachsen sind bzw. wie sie sich bis heute entwickelt haben. Diese „virtuelle Führung“ ermöglicht dem Zuschauer/Besucher mehr über die Technische Universität zu erfahren und sie somit in einer virtuell-modernen Art zu erkunden, die einem nicht nur mit Informationen füllt, sondern auch auf eine technisch - moderne Art und Weise, wie es meiner Meinung nach repräsentierend für eine Technische Universität es sich gehört. Derzeit wird an diesem Forschungsprojekt noch weitergearbeitet.

Im Laufe dieser Forschungsarbeit am Institut für Stadt- und Baugeschichte bin ich dann zum Entschluss gekommen mich intensiver mit der geschichtlichen Entwicklung des Campus TU Graz zu befassen und diese Thematik in meine Diplomarbeit einfließen zu lassen. Im Rahmen meiner Diplomarbeit möchte ich diesen Schwerpunkt vertiefen und vor allem mich auf das Hauptgebäude der Technischen Universität konzentrieren bzw. auf die historische Entwicklung aufgreifen und somit einen passenden Entwurf anlässlich der 200 - Jahrfeier der Technischen Universität Graz schaffen zu können.

1.2 Problematik – Platzbedarf

Das Hauptgebäude der Technischen Universität an der Rechbauerstraße 12 ist nun nicht viel älter als hundert Jahre. Es wurde ursprünglich für 300 Hörer gebaut. Heute liegt die Anzahl der Studierenden mittlerweile bei über 11.500 Studenten, dies benötigt natürlich entsprechenden Platzbedarf. In meiner Arbeit werde ich über die weitere Entwicklung des Campus TU Graz schreiben und Verbesserungsvorschläge anhand von meinem Entwurf zum Platzmangel an Arbeitsräumlichkeiten im Hauptgebäude nennen bzw. genauer darauf eingehen. Desweiteren sind die Räumlichkeiten der Alten Technik immer wieder an die jeweilige Nutzung angepasst worden. Die gesamten Adaptierungen des Gebäudes waren notwendig, um die jeweils gültigen Standards einer modernen Hochschule zu erfüllen. Man griff immer wieder in die vorhandene Bausubstanz des Hauptgebäudes ein, jedoch wurde ein großer Wert an der Identität des Gebäudes gelegt. Eine Reihe von Veränderungen folgte im Laufe des Bestehens des Hauptgebäudes. Für die Nutzung von Zeichensälen wurde in den 60er Jahren das Dachgeschoss des mittleren Teiles, zwischen den beiden Innenhöfen, ausgebaut. Im Jahre 1985 wurde der Hörsaal V umgebaut. Die größte Umbaumaßnahme folgte jedoch in den 90er Jahren durch die Errichtung der beiden Hörsäle HS1 und HS2 mit einer Glasüberdachung und einer Neuerschließung des zweiten Innenhofes. Mit der Errichtung dieser Hörsäle verlor der jetzige Hörsaal VIII im 2.Obergeschoss an seiner damaligen Bedeutung.

1.3 Einleitung – Hauptgebäude der TU Graz und Problemstellungen

Das Hauptgebäude der Technischen Universität ist eines der vielen Gebäude des Campus TU Graz, welches die Hochschule nach außen repräsentieren soll. Schon damals beim Entwurf von Architekt Wist war das Repräsentative ein sehr wichtiger Aspekt für seine Planung der „Alten Technik“. In der folgenden Abbildung sieht man ein Aquarell von Johann Wist, bei der die Außenansicht der Technischen Hochschule gezeigt wird. Die Entscheidung des Haupteinganges des Architekten in die Rechbauerstraße zu verlegen, war eine damals gegebene Entscheidung, die zugunsten der gewünschten Repräsentation hervorgeht. Sie ist damals so gewählt worden da an dieser Seite keine gegenüberliegende Verbauung vorhanden war.

Die folgende Ansicht zeigt das Hauptgebäude aus einer heute nicht mehr möglichen Perspektive:



Abb. 1.: Die k.k. Technische Hochschule – Außenansicht (Aquarell von Johann Wist) – Quelle: Universitätsarchiv TU Graz

Schon seit Jahren ist das Dachgeschoss der „Alten Technik“ großes Diskussionsthema der TU Graz. Aufgrund der Raumnot bzw. des Platzbedarfes an Arbeitsplätzen für die Studierenden bin ich zu dem Entschluss gekommen im Dachgeschoss Arbeitsräumlichkeiten für die Studenten zu schaffen. Auch ein Ausstellungsraum für die Präsentationen der Studierendenarbeiten bzw. Diplomarbeiten ist schon seit längerem ein Manko an der Technischen Universität Graz, da das Foyer im Kellergeschoss den Anforderungen des Platzbedarfes für eine solche Art von öffentlichen Präsentationen nicht gewachsen ist. Schon seit einiger Zeit wird davon gesprochen, dass die Räumlichkeiten der Bodenmechanik vom Kellergeschoss in die Inffeldgründe des Campus TU Graz verlegt werden sollen, infolgedessen bin ich zum Entschluss gekommen im zweiten Innenhof ein „Veranstaltungshof“ zu schaffen. Dieser soll überdacht werden und nutzbar für Ausstellungen oder anderweitige Veranstaltungen dienen. In den im Kellergeschoss bereits vorhandenen Räumlichkeiten, die nun in die Inffeldgründe des Campus TU Graz verlegt werden sollen, sollen ebenfalls Arbeitsräumlichkeiten bzw. Studioräumlichkeiten für die Studenten geschaffen werden, das man die Werke der Studenten möglichst leicht und rasch in den „Neuen Innenhof“ verlagern kann und somit für eine öffentliche Ausstellung nichts mehr im Wege stehen kann. Dieses Atrium soll ein neues Zentrum für Kommunikation, Ideenaustausch und Ausstellungen beherbergen. Weiterst wird der Dachboden des Hauptgebäudes ausgebaut, wobei die jetzige Form des Gebäudes nach außen aus denkmalschutztechnischen Gründen nicht verändert wird. Im Dachbereich befinden sich nun weitere Bereiche für Zeichensäle und Dachterrassen. Innenhofseitig sorgen im Dachboden der „Alten Technik“ großzügige Dachflächenfenster für ausreichende Belichtung und Belüftung. Ebenso gibt es einige Außenbereiche, um neben den konzentrierten Arbeitszonen auch Entspannungszonen zu schaffen. Diese sollen nicht nur zur Entspannung, sondern auch als Kommunikationsbereiche zum Ideenaustausch gegeben sein. Die Konzeption der Außenbereiche ist mir in meinem Entwurf sehr wichtig, da man derzeit beispielsweise von den vorhandenen Zeichensälen nach unten gehen muss um die Außenbereiche genießen zu können. In den anschließenden Kapiteln möchte ich erstmals in dieser Arbeit auf die historische Entwicklung des Campus der TU Graz eingehen und anschließend den Entwurf näher behandeln.

2. Erzherzog Johann und die Gründung des Joanneums

In diesem Kapitel geht es ausschließlich um die Persönlichkeit Erzherzog Johann und seiner Bedeutung für das Joanneum bzw. die Entstehung der Technischen Hochschule in Graz.

2.1 Erzherzog Johann – Die Persönlichkeit

Erzherzog Johann, der jüngere Bruder von Kaiser Franz, war der bedeutendste Vertreter einer Übergangszeit. Die Zeit Ende des 18. und Beginn des 19. Jahrhunderts war durch bedeutende Veränderungen gekennzeichnet. Es war jene Zeit die vom Übergang der Aufklärung und Industriellen Revolution geprägt war. Johann wurde am 20. Jänner 1782 in Florenz geboren, dort verbrachte er auch seine Kindheit. 1790 übersiedelte er mit seinen Eltern nach Wien. Zwei Jahre später starb sein Vater Leopold und Johanns älterer Bruder Franz wurde zum Kaiser und Familienoberhaupt.



Abb. 2: Erzherzog Johann
Quelle: Archiv, Technische Universität Graz

2.2 Der Erzherzog und seine Sammeltätigkeiten

Bereits mit 18 Jahren beginnt Johann mit seiner Sammeltätigkeit. Seine Liebe galt zunächst dem Lande Tirol, doch als er 1813 gegen den Willen seines kaiserlichen Bruders eine Volkserhebung plante, musste er Tirol verlassen. Daher verwirklichte er seine Pläne in der Steiermark. Der von der Aufklärung beeindruckte Erzherzog begeisterte sich für eine Politik, bei der das Volk im Mittelpunkt steht. Er glaubt an die Wichtigkeit der Bildung und Erziehung. Die Bedeutung von Erzherzog Johann für die Entwicklung der Technischen Universität ist dementsprechend sehr groß.¹

¹ Vgl. HARNONCOURT-UNVERZAGT Franz und WOHINZ Josef W., Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität ; Erzherzog Johann. Quelle: http://www.austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Bibliothek/TUGraz_ein_Jubiläum/Die_Technik_in_Graz/Erzherzog_Johann (Stand 29.03.2011).

2.3 Die Gründung des Joanneums

1811 gründete der Erzherzog in Graz durch die Schenkung am 16. Juli seiner geschichtlichen und naturwissenschaftlichen Sammlungen das nach ihm benannte Landesmuseum "Joanneum".



Abb. 3.: Schenkungsurkunde Erzherzog Johanns vom 16. Juli 1811 (Orig.: Steiermärkisches Landesarchiv)

Die Urkunde beginnt mit den Wortlauten:

„Ich Johann Baptist Erzherzog zu Österreich, Ritter des goldenen Vließes[!], Großkreuz des militärischen Marie Theresien und Großkreuz des österreichischen Leopold Ordens, k.k. General der Kavallerie, Generaldirektor des Genie- und Fortifikationswesens, der Ingenieur- und Neustädter militär Kadetenakademie Direktor, und Inhaber des Dragonerregiments Nr. 1 erkläre mit allerhöchster Genehmigung Sr. Majestät des Kaisers Meines gnädigsten Herrn, daß [!] Ich das von Mir gesammelte Museum den Herrn Ständen Steyermarks[!], welche zur Aufstellung desselben bereits ein angemessenes Haus erkaufte haben, unter folgenden Bedingungen überlasse:

- 1) *„ Behalte Ich Mir das Eigenthumsrecht [!], die Aufsicht, und den Genuß [!] des Museums so lang Ich lebe, bevor, doch soll dasselbe schon gegenwärtig, sowie in der Folgezeit zur Geistesbildung der steyermärkischen [!] Jugend zur Erweiterung der Kenntnisse, Belebung des Fleißes und der Industrie der Bewohner Steyermarks [!] verwendet werden.*
- 2) *Nach Meinem Tode bleibt dieses Museum so, wie es sich gegenwärtig befindet, und in der Zukunft noch von Mir vermehrt und erweitert wird, mit all seinen Bestandtheilen [!] ein unwiderrufliches Eigenthum der Herrn Stände Steyermarks [!] , jedoch mit der Verpflichtung, es immer zu jenem gemeinnützigen Zweck zu verwenden. Damit dasselbe*
- 3) *Auch für kommende Generationen immer in einem guten Zustande erhalten werde, finde Ich für nothwendig [!] , drey [!] Kuratoren zu bestimmen. Die Ernennung des ersten derselben halte Ich Mir, solange ich lebe, bevor. Die beiden anderen sind im Landtag von allen vier Ständen gemeinschaftlich und zwar immer einer aus dem Herrenstande, der andere aus dem Ritterstande zu wählen, bei welcher Wahl die Stimmenmehrheit zu entscheiden hat. Diese drey [!] Kuratoren haben*

- 4) *Ihrem Amte lebenslänglich vorzustehen und da der Kurator, welchen Ich ernenne, als Mein Vertreter anzusehen ist: so hat dessen Stelle nach Meinem Tode einzugehen, und es haben nur jene zwey [!] Kuratoren zu verbleiben, die von den Herrn Ständen im Landtag gewählt werden. Ich hege*
- 5) *Zu den Herrn Ständen das Zutrauen, daß [!] ihre Wahl, sowohl jetzt als in Zukunft solche Männer treffen werde, die in Rücksicht ihrer Kenntnisse, ihres Eifers, und Patriotismus bewährt sind, und aufweiche Ich und sie mit der vollkommensten Beruhigung rechnen können. Indem jedoch die Mir hier vorbehaltenen Rechte nur erst nach Meinem Ableben an die Herrn Stände übergehen, so haben die von Mir und ihnen gewählten Kuratoren, so lange Ich lebe, dem Institute unter Meiner Oberleitung vorzustehen ; Mir, wenn Ich in Grätz bin, mündlich, wenn Ich abwesend bin, schriftlich alles zur Genehmigung anzuzeigen, was sie nach ihrer Einsicht für das Wohl und die Vervollkommnung des Institutes für nothwendig [!] halten, damit durch gemeinschaftliches Zusammenwirken der gute Zweck: Geistesbildung in dem Vaterlande zu verbreiten und dem Staate brauchbare Diener zu erziehen, desto vollkommener erreicht werde. Endlich*
- 6) *Halte Ich Mir, so lange Ich lebe, das Recht bevor, den Kustos dieses Museums, für dessen Unterhalt Ich Sorge, selbst zu ernennen, welcher jedoch den Kuratoren an die Hand gehen und Mich und sie auf das Mangelnde oder noch zur Verbesserung Nöthige [!] aufmerksam machen soll. "*

Zur wahren Bekräftigung alles Angeführten habe ich diese Schenkungsurkunde nicht nur eigenhändig unterschrieben, sondern auch mit Meinem erzherzoglichen Siegel bekräftiget."²

² WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002). , Kapitel Erzherzog Johann - Kaiserprozeß und Innovator S.27.

Die offizielle Übereichung der Urkunde an den steirischen Landtag erfolgte jedoch am 26. November 1811. Mit diesem Tag wird die Gründung des Joanneums gefeiert und damit auch der Gründungstag der Technik in Graz. In Verbindung der Gründung des Joanneums wurde der Lesliehof in der Raubergasse angekauft und bildet noch heute den Kern des Joanneums.³ Das Joanneum war zunächst eine Art Volkshochschule mit naturwissenschaftlichem Unterricht und fand regen Zuspruch. Anfangs diente es auch zur Unterbringung der Sammlungen des Erzherzogs.⁴



Abb. 4.: Der Lesliehof in der Grazer Raubergasse, seit 1811 Sitz des Landesmuseums Joanneum (Orig.: Steiermärkisches Landesarchiv)

³ Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S.400.

⁴ Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.1.

Nach einer Englandreise zeigte sich Erzherzog Johann von der Entwicklung der Technik schwer beeindruckt. Er erkannte die Bedeutung der Industriellen Revolution. Mit der Schaffung von technischen Lehrkanzeln begünstigte er die Errichtung des Polytechnikums, dem „Fundament“ der heutigen Technischen Universität Graz.

Den Unterricht im Lesliehof besuchten Schüler des damals bestandenen Lyzeums, später Universitätsstudenten, da sich an der 1827 wieder hergestellten Karl Franzens Universität Graz noch keine Lehrkanzel für Naturwissenschaftsgeschichte befanden. Dieser naturwissenschaftliche Unterricht erweiterte sich mit der Zeit in die technische Richtung durch die Schaffung von Lehrkanzeln für technisch-praktische Mathematik, Mechanik und für praktische Geometrie.⁵

Weitere Gründungen des Erzherzogs sind die Errichtung der Lehrkanzel für Landwirtschaft und schließlich die im Jahre 1833 errichteten Berg- und Hüttenwesen in Vordernberg, woraus sich die heutige Montanuniversität in Leoben entwickelte. Die oberste Leitung behielt aufgrund eines Landtagsbeschlusses Erzherzog Johann bis zu seinem Tode 1859.⁶

[Die Bedeutung von Erzherzog Johann für die Entwicklung der Technischen Universität ist dementsprechend sehr groß. Ihm zu Ehren wurde auch deshalb in der Aula des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz eine Büste gewidmet. In diesem Festsaal steht auch ein Standbild von Kaiser Franz Joseph I, der anlässlich der Eröffnungsfeier am 18. Dezember 1888 anwesend war. 1976 wurde der Technischen Universität Graz als Ausdruck des Dankes an den Gründers des Joanneums der Name „Erzherzog – Johann – Universität“ beigefügt. - Anm. d. Verf.]

⁵ Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.2-3.

⁶ Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S..401.

3. Das Hauptgebäude der Technischen Universität Graz und seine Entstehungsgeschichte

3.1 Die Entstehungsgeschichte

Die Technische Universität ist von dem von Erzherzog Johann 1845 gegründeten Joanneum hervorgegangen. So schreibt auch Karl Federhofer über die Gründung des Joanneums: „Die edle Tat des fürstlichen Stifters ist der Ausgangspunkt der Technischen Hochschule Graz. In den von ihm selbst entworfenen, vom 1. Dezember 1811 datierten Statuen ist der Zweck dieser Stiftung mit folgenden auch heute noch gültigen Worten gekennzeichnet: ‚Stete Entwicklung, unaufhörliches Fortschreiten ist das Ziel des einzelnen, jedes Staaten-Vereines, der Menschheit. Stillestehen und Zurückbleiben ist (nach dem Ausspruch von großen Weisen) in dem regen Leben des immer neuen Weltchauspieles einerlei. Das Vorbild jener Wachsamkeit, Willenskraft und Erfindungen, wodurch Heer, Regierung, Kunstfleiß musterhaft werden, muß den Geist unaufhörlich emporhalten, um bei jedem Anrufe des Vergangenen würdig, der Gegenwart gewachsen, für die Zukunft wohltätig sein. Das Leben eines Staates ist wie ein Strom, nur in fortgehender Bewegung herrlich. Steht der Strom, so wird Eis oder Sumpf. Nur wo Licht und Wärme, da ist Leben‘ [...] Diesem Ziele sollte nicht allein durch die naturwissenschaftlichen und sonstigen Sammlungen des Joanneums (im Leslie-Hof in der Raubergasse) nachgestrebt werden, sondern vor allem auch durch den daselbst ab 1812 abgehaltenen Unterricht, der die Verbreitung nützlicher Kenntnisse in allen Berufsklassen fördern und das Wohl des Landes heben sollte“.⁷

Die Bedeutung des Erzherzogs Johanns ist somit für die Entwicklung der Technischen Universität sehr groß. Ihm zu Ehren wurde auch deshalb in der Aula des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz eine Büste gewidmet.

⁷ FEDERHOFER, Karl: Die Technische Hochschule Graz. (Die Steiermark, Graz 1956), S.313.

3.2 Anforderungen und Aufgaben an die Architekten des Neubaus

1861 wurde die 50-Jahre-Feier des Joanneums begangen. Die höheren Anforderungen der damaligen Zeit an Wissenschaft und Forschung ließen die bisherige Ausbildung an der Technischen Lehranstalt des Joanneums als nicht mehr ausreichend erscheinen. Man wünschte sich somit eine Angleichung an die übrigen Technischen Hochschulen der Monarchie. Schließlich wurde 1864 die Technische Lehranstalt nach einem vom Steiermärkischen Landtag beschlossenen Statut mit kaiserlicher Genehmigung in eine Technische Hochschule umgewandelt. Erzherzog Johann hatte schon in seinen letzten Lebensjahren mit den Professoren über die äußerst ungünstigen räumlichen Verhältnissen der Technischen Lehranstalt am Joanneum besprochen und damals eine Aufstockung des Gebäudes angeregt. In diesem Jahr wurde auch ein Komitee aus Professoren der Hochschule gebildet, das die Programmierung eines Neubaus zum Ziel hatte.⁸ Es wurde darauf hingewiesen, dass man sich ein Gebäude wünscht, das „nicht nur in seiner inneren Einrichtung, sondern auch in seiner äußeren Form des Landes würdig und seiner Aufgabe entsprechend sei“, so Adolf von Gabriely.⁹ Im Jahre 1868 kaufte das Land die sogenannten Neutorgründe als Areal für den geplanten Bau der Hochschule. Drei Jahre später beschloss der Landesausschuss, den Hochbauprofessor an der Lehranstalt, Josef Horky, sowie die Architekten R. Bayer, E. Bartl und G. Hauberrisser einzuladen, um Entwürfe zu dem Gebäude für die Technische Hochschule zu erstellen. Zwei gesonderte Bauten wurden gefordert, das Hauptgebäude und ein chemisches Laboratorium. Schon in Aachen gab es bereits ein von den Planverfassern so genanntes Vorbild und zwar das 1865-1869 errichtete Polytechnikum in Aachen.¹⁰ Die Führung der Hochschule als Landesanstalt belastete das Budget des Landes weit über Gebühr, vor allem, da es viele Hörer aus In- und Ausland anzog. Außerdem war man der Auffassung, dass Hochschulen in Kompetenz des Staates gehörten und wandte sich sinngemäß an die k.k. Staatsregierung. 1873 wurde ein Übereinkommen erzielt, das die Sanktion des Kaisers erhielt, wonach diese im Jahre 1874 vom Staat als „Kaiserlich Königliche Technische

⁸ Vgl. FEDERHOFER, Karl: Die Technische Hochschule Graz. (Die Steiermark, Graz 1956), S.314.

⁹ GABRIELY, A.V.: Vorgeschichte des Neubaus der k.k. technischen Hochschule, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaus der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz S.17.

¹⁰ Vgl. GABRIELY, A.V.: Vorgeschichte des Neubaus der k.k. technischen Hochschule, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaus der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz S.18-20.

Hochschule in Graz“ übernommen wurde. Bei jener Übernahme hatte sich die Regierung zur Errichtung eines Neubaus verpflichtet, wozu das Land allerdings fast die Hälfte der Baukosten, den Betrag von 300.000 österreichischen Gulden, zusteuern musste. Zu dieser Zeit platzte das Joanneum bereits aus allen Nähten. Es waren auch Wohnungen in Privathäusern zugemietet worden. Schließlich fühlte sich die Regierung wirklich veranlasst, einen Neubau ins Auge zu fassen und verpflichtete sich somit in den nächsten Jahren diesen ausführen zu lassen. Man überlegte auch vorübergehend an eine räumliche Anlehnung und teilweise Verbindung mit der Universität, was jedoch vom Professorenkollegium in einer eigens verfassten Denkschrift abgelehnt wurde. Durch die Entscheidung einer Trennung der Technischen Hochschule sowohl von der Universität, als auch vom Joanneum wurde eine neue Periode in ihrer Entwicklung eingeleitet. Das Professorenkollegium beauftragte die Professoren Josef Horky und Johann Wist mit der Durchführung der Planung des Neubaus. Weshalb die anderen drei Architekten, R.Bayer, E. Bartl und G. Hauberrisser, nicht mit der endgültigen Planung beauftragt wurden, konnte ich leider in meinen Nachforschungen nicht feststellen. Obwohl Horky und Wist schon die Planung durchgeführt hatten, ließ der Baubeginn jedoch auf sich warten.¹¹

¹¹ Vgl. FEDERHOFER, Karl: Die Technische Hochschule Graz. (Die Steiermark, Graz 1956), S.314-315.

Nach langem Drängen beschloss der steiermärkische Landtag in der finanziellen Not, mit Ende des Studienjahres 1884 die Räumlichkeiten des Joanneums der Technischen Hochschule nicht mehr zur Verfügung zu stellen. Damit konnte praktisch erzwungen werden, dass Kaiser Franz Joseph I. den Neubau und den später errichteten chemischen Institut bewilligte. Es konnte nun mit dem Bau begonnen werden. Ein kleines Rokokoschloss, das an dieser Stelle gestanden war, musste nun für den Neubau, auf dem Mandellschen Grund, weichen.¹²

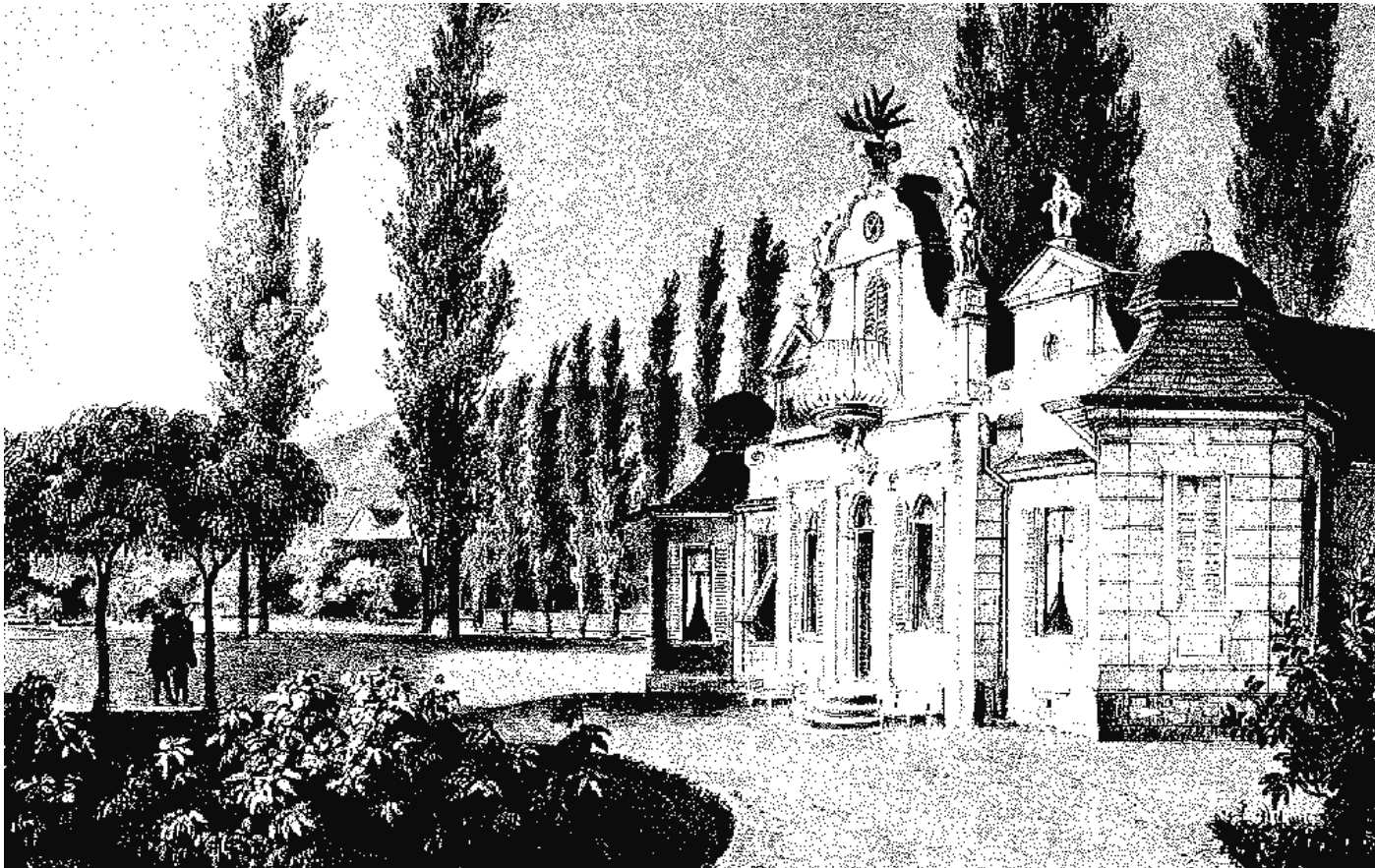


Abb. 5.: Die Hauptfassade des Mandell – Schlösschens

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

¹² Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.4.

3.3 Johannes Wist zum Neubau

Der Architekt Johann Wist errichtete die „Alte Technik“ im Neorenaissancestil. Es gab mehrere Vorbilder für den Entwurf der „Alten Technik“.

Johann Wist zum Neubau: „Um dem Gebäude einen gewissen ernsten und würdigen Charakter entsprechend seiner Bestimmung zu geben, mußte eine strenge Stilrichtung gewählt werden, und wurden deshalb nur strengere Formen der Renaissance zur Anwendung gebracht.“¹³

[Besonders die Fassaden, die Vorhalle mit der Feststiege und die Aula sind in repräsentativen Stil gehalten. – Anm. d. Verf.]

Das dreigeschossige Hauptgebäude mit rund 3700m² verbauter Fläche wurde am 12. Dezember 1888 in Anwesenheit von Kaiser Franz Joseph I feierlich eröffnet. Bedauerlicherweise war für die ganze Anlage eine Zahl von nur rund 300 Hörern zugrundegelegt worden; allerdings erwies sich nur einige Jahre später diese Annahme als ein viel zu kleiner Bau.¹⁴

In der Baubeschreibung erklärte Wist: „Sowohl das Hauptgebäude wie das chemische Laboratorium wurden so angeordnet, daß noch Erweiterungen durch Anbauten vorgenommen werden können, weshalb gegenwärtig größere Parkanlagen ausgeführt werden konnten, welche die Baulichkeiten in angenehmer Weise umgeben. Um dem Gebäude einen gewissen ernsten und würdigen Charakter, entsprechend seiner Bestimmung zu geben, musste eine strengere Stilrichtung gewählt werden, es wurden daher nur strengere Formen der Renaissance zur Anwendung gebracht, und durfte auf eine gewisse, wenn auch sparsame Ausstattung nicht verzichtet werden.“

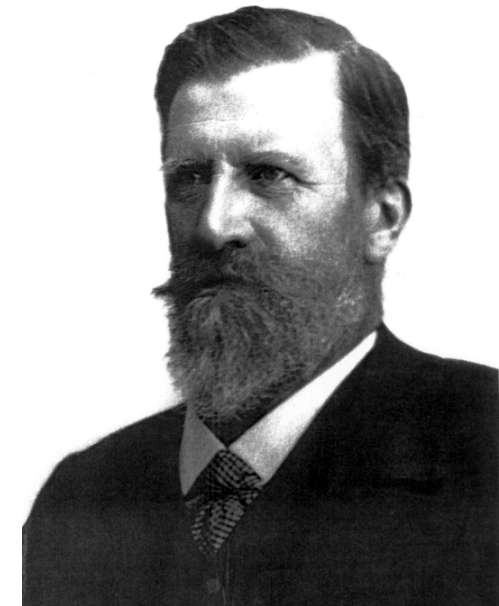


Abb. 7.: Johannes Wist
Quelle: Universitätsarchiv TU Graz

¹³ WIST, Johann: Baubeschreibung, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaues der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz.

¹⁴ Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.4.

4. Vorbilder für den Entwurf des Hauptgebäudes

4.1 Das Polytechnikum in Aachen

Im Jahre 1868 kaufte das Land die sogenannten Neutorgründe als Areal für den geplanten Bau der Hochschule. Drei Jahre später beschloss der Landesausschuss, den Hochbauprofessor an der Lehranstalt, Josef Horky, sowie die Architekten R. Bayer, E. Bartl und G. Hauberrisser einzuladen, um Entwürfe zu dem Gebäude für die Technische Hochschule zu erstellen. In der Ausschreibung wurden zwei gesonderte Bauten gefordert, das Hauptgebäude und ein chemisches Laboratorium. Für eine solche gegebene Trennung der beiden gesonderten Bauten gab es

bereits schon ein Vorbild. Es war das errichtete Polytechnikum von 1865-1868 in Aachen.¹⁵

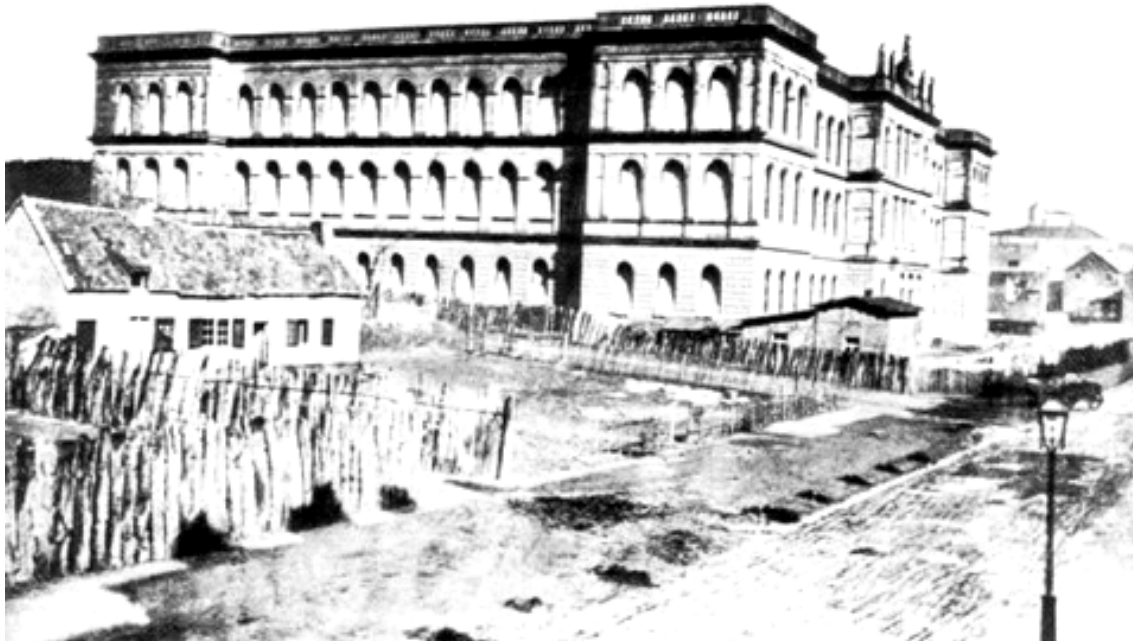


Abb. 8.: Das Bild zeigt den Bauzustand des Aachener Polytechnikums im Jahre 1869, ca. ein Jahr vor seiner Eröffnung.

Quelle:

http://www.histech.org/00014_00118_organisation_und_verfassung.htm

(Stand: 2009 by HisTech e.V.)

¹⁵ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), Kapitel: Vom Radwerk zur Neuen Technik von Friedrich Bovier S.211.

4.2 Die Vorbilder: Technische Hochschule Dresden und der Wiener Universitätsbau

Nachdem die Projekte an das Professorenkollegium vorgelegt wurden, befinden sie sich bis heute in der Bibliothek der Technischen Universität Graz. Sie geben über die generellen Vorstellungen aus der damaligen Zeit hinsichtlich des Hochschulbaus. Der Entwurf und die Pläne des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz stammten von den Professoren Josef Horky und Johann Wist. Der Kostenrahmen wurde mit 650.000 österreichischen Gulden festgelegt. Inzwischen erkrankte jedoch Horky, somit führte Johann Wist das Projekt des Hauptgebäudes alleine weiter. Der Architekt Wist errichtete die „Alte Technik“ im Neorenaissancestil. Es gab mehrere Vorbilder für den Entwurf der „Alten Technik“. So schreibt auch Dimitriou, Sokratis über die Vorbilder des heutigen Hauptgebäudes der TU Graz: „Das Hauptgebäude besitzt in Richtung der Hauptachse zwei Höfe und ist allseitig dreigeschossig. Da das Gelände zur Rechbauerstraße abfällt, ist hier das Kellergeschoß gut belichtet. Die Einfahrt wurde auf der Gartenseite angeordnet. Als Vorbild diente nicht mehr die Aachener, sondern die in der Zwischenzeit erbaute Dresdner Technische Hochschule, die wiederum auf das Züricher Vorbild, die ETH G. Sempers, zurückgeht.“¹⁶ Wist beschreibt in seiner Baubeschreibung, dass eine besondere Aufmerksamkeit dem Mittelteil des Haupttraktes zugewendet wurde. Es jener Teil, der Haupteingänge, das Vestibül, die Haupttreppe und den Festsaal einschließt. Hier wurden für die ganze Fassade Stein verwendet. Dieser Stein wurde auch für den angefertigten plastischen Schmuck von Bildhauer Hans Brandstetter in Verwendung gebracht. Ebenso beschreibt Wist die im Mittelbau dominierende Kuppel, während an den Seitenteilen kleinere Kuppeln die vier Eckrisalite betonen. Als Vorbild dieser Hauptkuppel diente der Wiener Universitätsbau, die Johann Wist somit auch in seinen Entwurf übernahm. Vor allem erwähnenswert ist, dass Heinrich von Ferstel, Architekt der Wiener Universität, in der damaligen Jury saß. Dies war möglicherweise ein Vorteil für Wist im Wettbewerb.¹⁷ [Doch nicht nur die Gestaltung der Kuppeln am Hauptgebäude erinnern an das Wiener Universitätsgebäude, sondern auch der repräsentative Haupteingang mit seinen Rampen. – Anm. d. Verf.]

¹⁶ DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S.407.

¹⁷ Vgl. WIST, Johann: Baubeschreibung, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaues der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz.

4.3 Plandarstellungen der Vorbilder und Wettbewerbsentwürfe

4.3.1 Das Hauptgebäude der Wiener Universität

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptfassade des Hauptgebäudes der Wiener Universität, welches eines der vielen Vorbilder für den Entwurf des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz war.



Abb. 9.: Hauptfassade der Wiener Universität, Plandarstellung von Architekt Heinrich v. Ferstel

Quelle: Wiener Universität, 1873-1884, k.k Albert Milde: <http://www.albertmilde.com/deu/universitaet.html> (Stand: Juni, 2011)

Die Wiener Universität wurde in den Jahren 1873 bis 1883 von den Architekten Heinrich Ferstel errichtet. Der Bau ist im italienischen Renaissancestil errichtet worden und war für Johann Wists Hauptgebäude der Technischen Universität Graz Vorbild. Das ursprüngliche Raumkonzept – alle Universitätseinrichtungen in einem zentralen Gebäude unterzubringen – konnte trotz der Monumentalität des Gesamtkomplexes (161 mal 133 Meter Grundfläche) keineswegs erfüllt werden. Es wurden neben den repräsentativen Räumen des Rektorats,



der beiden Festsäle und der zentralen Verwaltung die vier Dekanate sowie die Universitätsbibliothek und zahlreiche Institute und Hörsäle untergebracht. Ein Großteil der Universitätseinrichtungen musste aber in zahlreichen anderen Häusern außerhalb der "Zentrale" angesiedelt werden. Am 11. Oktober 1884 erfolgte die feierliche Eröffnung des neuen "Universitätspalastes" in Anwesenheit Kaiser Franz Josephs I.¹⁸

Abb. 10.: Das Hauptgebäude der Wiener Universität
Quelle: http://www.ruhr-uni-bochum.de/kgi/projekte/rub_expo/k5/k5_t2.htm (Stand: Juli, 2011)

¹⁸ Vgl. FILLITZ, Hermann: Die Universität am Ring 1888-1984.

Um sich ein besseres Bild und Vergleich zwischen der Wiener Universität und dem Entwurf von Johann Wists Fassadengestaltung des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz zu machen, zeigt folgende Abbildung die Plandarstellung des Architekten der Rechbauerstraße:

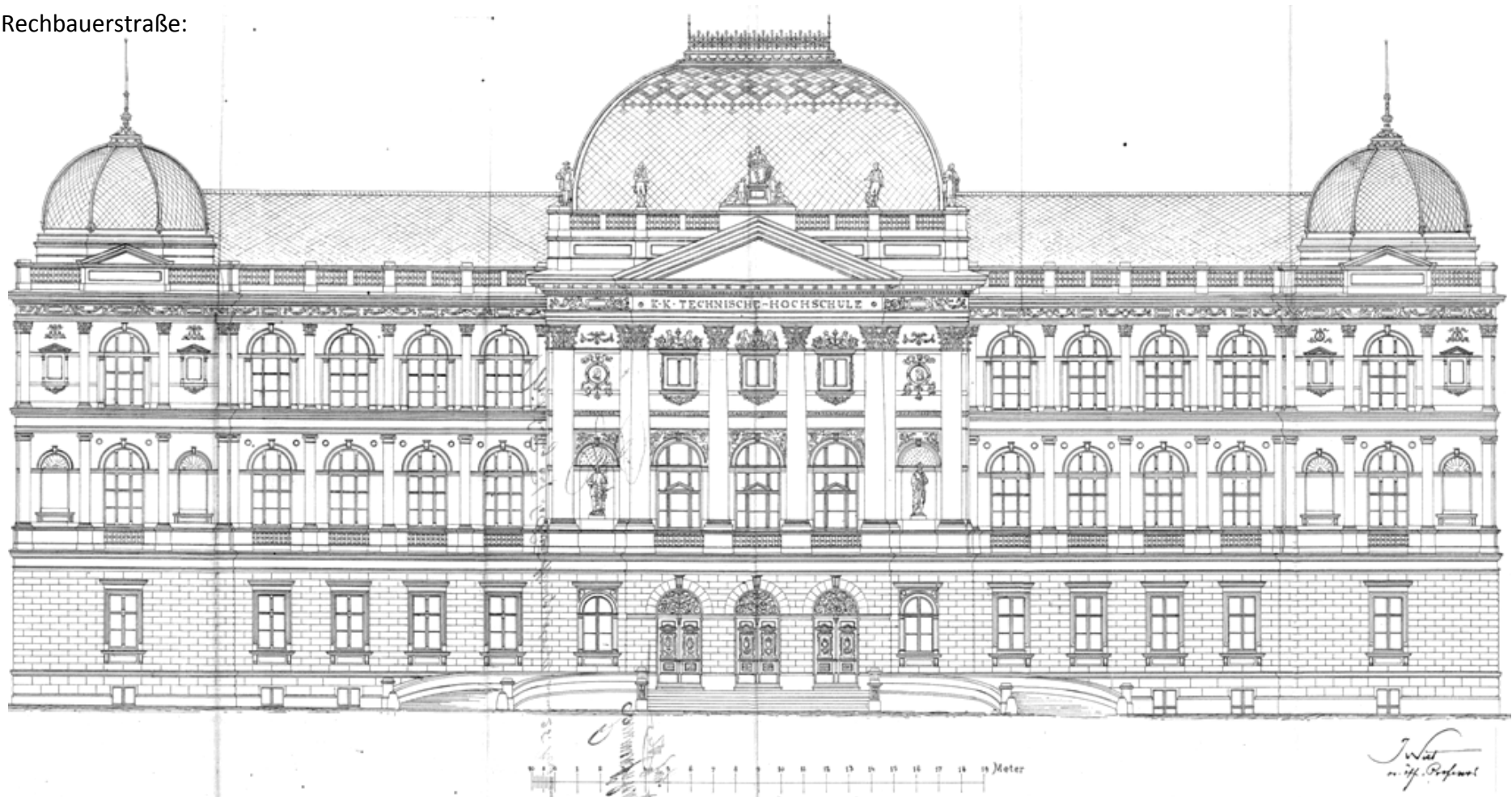


Abb. 11.: Die Hauptfassade der Alten Technik
Quelle: Universitätsarchiv TU Graz

4.3.2 Die Technische Hochschule Dresden im Vergleich zum Hauptgebäude der TU Graz

Wie schon bereits erwähnt diente auch die Technische Hochschule in Dresden als Vorbild für den Entwurf des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz für den Architekten Johann Wist. Die Gründung und Übernahme der Direktion der Technischen Bildungsanstalt Dresden folgte im Jahre 1828 durch die Königlich Sächsische Kommerziendeputationen.¹⁹

Den Neubau dieser Bildungsanstalt entwirft der seit 1857 an der Polytechnischen Schule unterrichtende Professor für Baukonstruktion, Bauformen und Stillehre, Architekt Rudolf Heyn. Sein Neubau kann 500 Studierende aufnehmen, eine Studentenzahl, die aus damaliger Sicht eher im utopisch erschien. Heyn, der nicht nur für die planliche Darstellungen des Hauptgebäudes zuständig war, übernahm auch die Bauleitung des Polytechnikums. Es entstand ein Vierflügelbau im Stil der Neorenaissance mit insgesamt 96 Räumen. Auf der Fassade des zweistöckigen Gebäudes prangt als Schmuck über den Fenstern der Aula ein Figurenfries. Sechs weibliche Figuren symbolisieren die wichtigen Lehrgebiete des Polytechnikums dar:

- Mathematik
- Literatur
- Mechanische Technik
- Chemie
- Architektur
- Ingenieurwissenschaften

¹⁹ Vgl. PRESSESTELLE: Geschichte der TU Dresden – Quelle: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/portrait/geschichte.

Wenn man den Haupteingang betritt blickt man auf eine mehrfach geteilte, mit offenen Gängen umgebene Haupttreppe. Nach den Seitenkorridoren öffnen sich Arkaden, alles ist stark mit Blumenmotiven in Stuck verziert. Für den plastischen Schmuck ist der Dresdner Bildhauer Friedrich Rentsch, der seit 1873 Lehrender am Polytechnikum ist. Den Mittelpunkt des Gebäudes bildet die, wie bei der Technischen



Universität, repräsentative Aula, die auch heute sowohl in Dresden als auch in Graz für kulturelle und wissenschaftliche Höhepunkte des akademischen Lebens ein wichtiger Bestandteil des Gebäudes ist. Die feierliche Eröffnung zum Dresdner Bau fand am 5. November 1875 in der Aula statt. Es wird jedoch auch bei diesem Bau nicht allzu lange dauern, bis selbst mit diesem Gebäude die Kapazitätsgrenzen erreicht sind und weiter Bauten für die Hochschule benötigt werden, wie es bei der Technischen Universität der Fall war.²⁰

Abb. 12.: Das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Dresden am Bismarckplatz – 1875 eingeweiht.
Quelle: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/portrait/geschichte (Stand: 06.07.2011)

²⁰ Vgl. POMMERIN, Reiner – HÄNSEROTH, Thomas – PETSCHEL, Doris: 175 Jahre TU Dresden 1828-2003, S.58-96.

Um sich nun ein genaueres Bild der Gemeinsamkeiten; insbesondere der Mittelteil - Haupteingang und Treppenaufgang, zu den beiden Bauten der Architekten Heyn und Johann Wist machen zu können, werde ich nun aus der Baubeschreibung von Johann Wist zitieren:

„ Eine besondere Aufmerksamkeit wurde der Mittelpartie des Rechbauerstraßen – Tractes zugewendet. Es ist das jener Theil [!], welcher die Haupteingänge, das Vestibule, die Festtreppe und den Festsaal, also auch jene Räume enthält, welche besondere Ausstattung bedingen. [...] Der durch seine Räume ausgezeichnete Mittelbau überragt auch mit einer dominierenden Kuppel die Seitentheile [!], während die vier Eck-Risalite durch kleinere Kuppeln betont sind. Über dem Mittel-Risalit treten auf dem Rustica – Unterbaue vier mächtige korinthische Säulen vor, und tragen ein reichgegliedertes Gebälke-im Fries die Aufschrift: K.K. TECHNISCHE HOCHSCHULE – mit einem Giebel, über welchem die 330m hohe Mittelgruppe ruht: Austria schützend Künste und Wissenschaften vom Bildhauer Hans Brandstetter. Die Attica-Statuen links und rechts von der Mittelgruppe stellen als Repräsentanten der vier Hauptrichtungen der modernen Technik: *Schinkel, G. Stephensen, Redtenbacher* und *Liebig* nach Modellen von Professor C. Pekary dar.“²¹ [Die Aula ist somit mit ihrem Platz an zentraler Stelle, direkt über dem Haupteingang und der Eingangshalle platziert - so wie beim Bau der Dresdner Universität; was auch sehr typisch für das 19. Jahrhundert in der Architektur war. Auf die Aula der Technischen Universität Graz werde ich später in meiner Arbeit noch genauer eingehen. – Anm. d. Verf.]

²¹ WIST, Johann: Baubeschreibung, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaues der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz.

4.3.3 Wettbewerbsentwürfe – Nicht realisierte Neubauprojekte des Hauptgebäudes

In der damaligen Ausschreibung des heutigen Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz waren zwei gesonderte Bauten gefordert. Zum einen das Hauptgebäude, zum anderen ein chemisches Laboratorium. Für eine solche Art von Trennung gab es von den Ausschreibern ein bereits gegebenes Vorbild, das Polytechnikum in Aachen. Es wurde von 1865 bis 1868 errichtet und war die erste in Preußen gegründete polytechnische Lehranstalt. Das Gebäude in Aachen ist gekennzeichnet durch seinen U-förmigen Grundriss. So wie es sich die Ausschreiber für den Neubau in Graz gedacht hatten. Im Hof steht ein freistehendes chemisches Labor an. Die Wettbewerbsentwürfe für den Neubau in Graz wurden damals von den Wiener Architekten Moriz Ritter von Löhr, Heinrich Ritter von Ferstel und Theophil Ritter von Hansen zur gutachtlichen Äußerung überreicht und anschließend den Professorenkollegium vorgelegt. Alle Projektentwürfe sind erhalten geblieben und befinden sich in der Bibliothek der Technischen Universität Graz. Die Entwürfe geben über die generellen Vorstellungen, der damaligen Zeit hinsichtlich des Neubaus technischer Hochschulen Aufschluss. In den Entwürfen von Horky und Bayer wird diese Grundrissordnung, nach Aachener Vorbild, befolgt.²²

²² Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S..404-421.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Entwürfe für den Bau der Technischen Hochschule in Graz:

Entwurf nach Josef Horky:

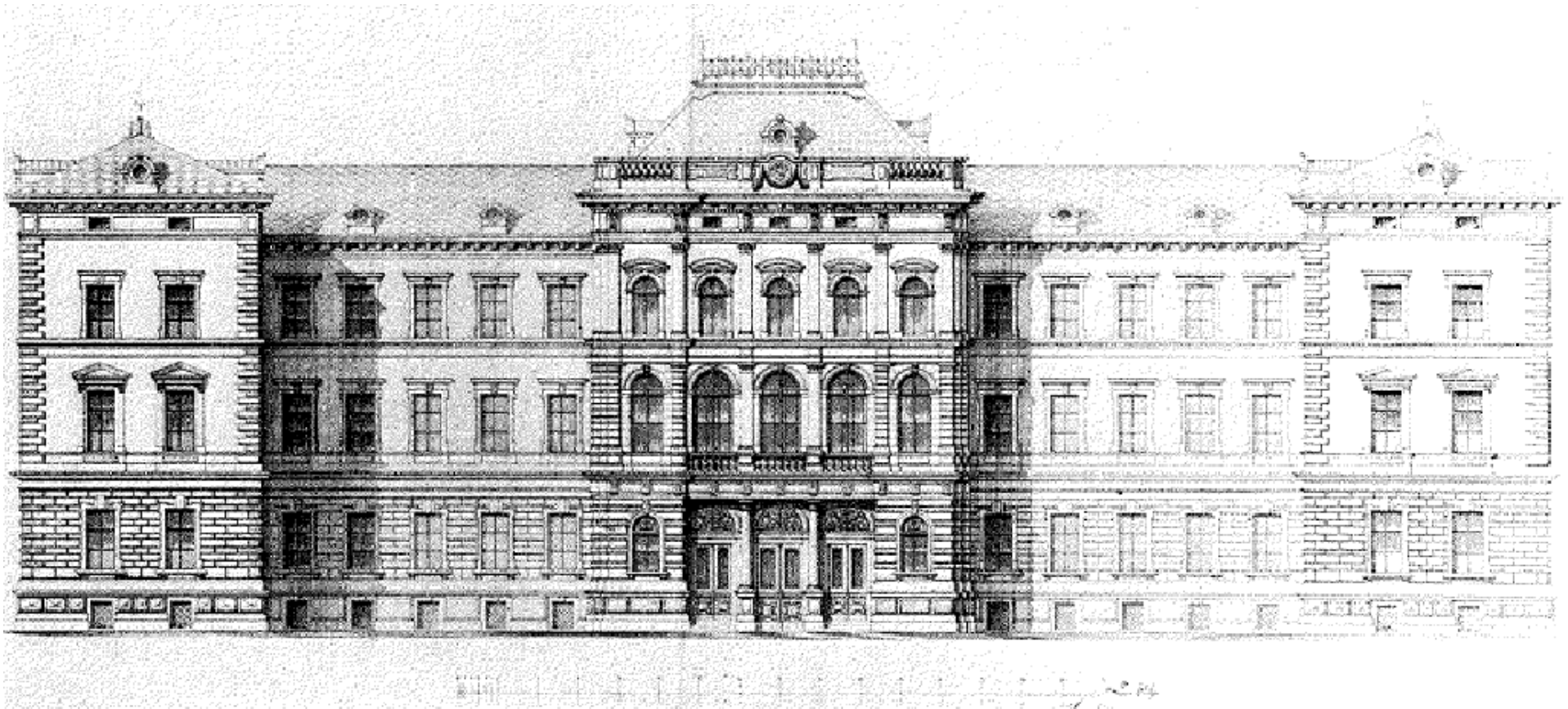


Abb. 13: J. Horky: Das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Graz – Entwurf der Hauptfassade (Original in schlechtem Zustand)
Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

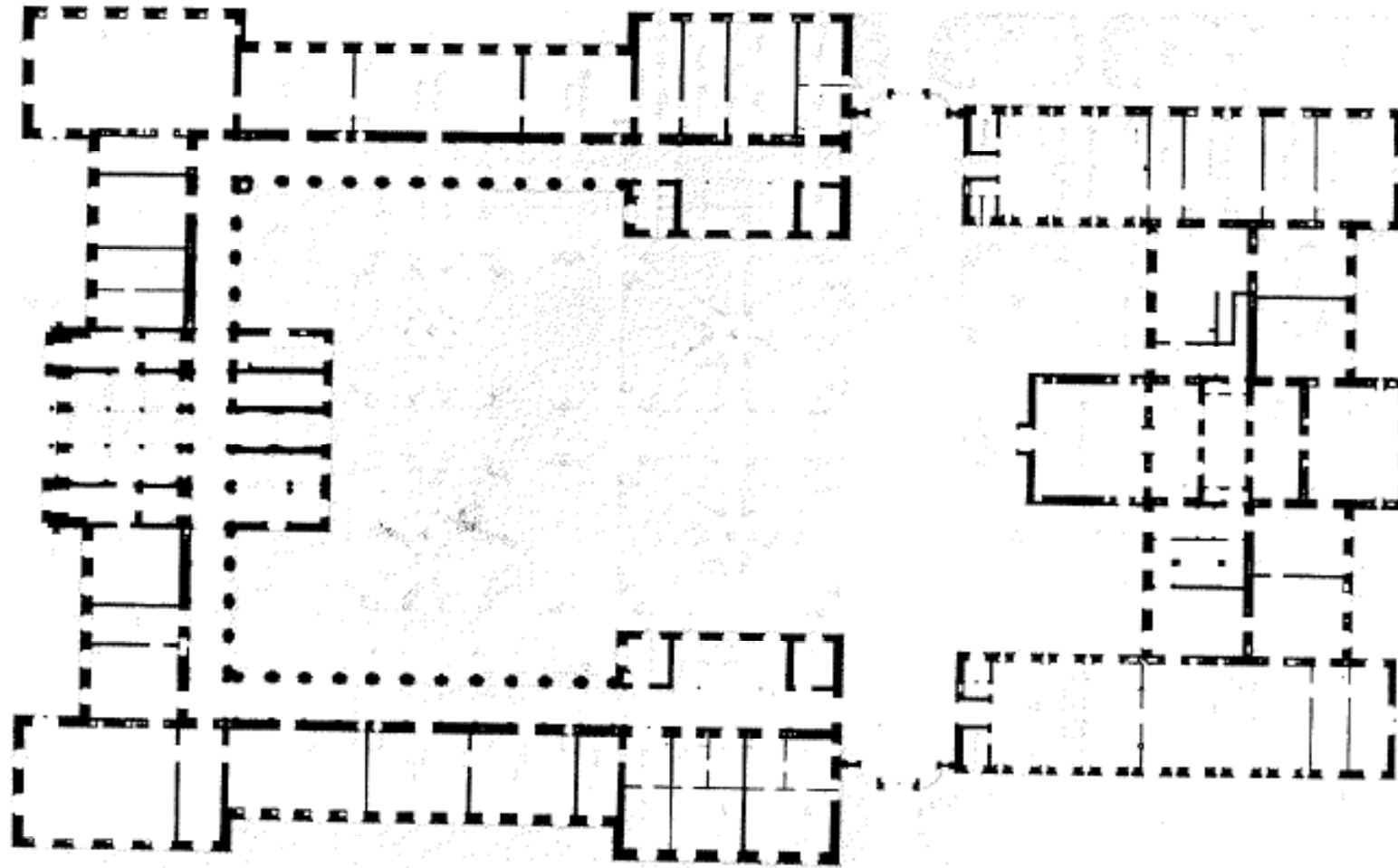
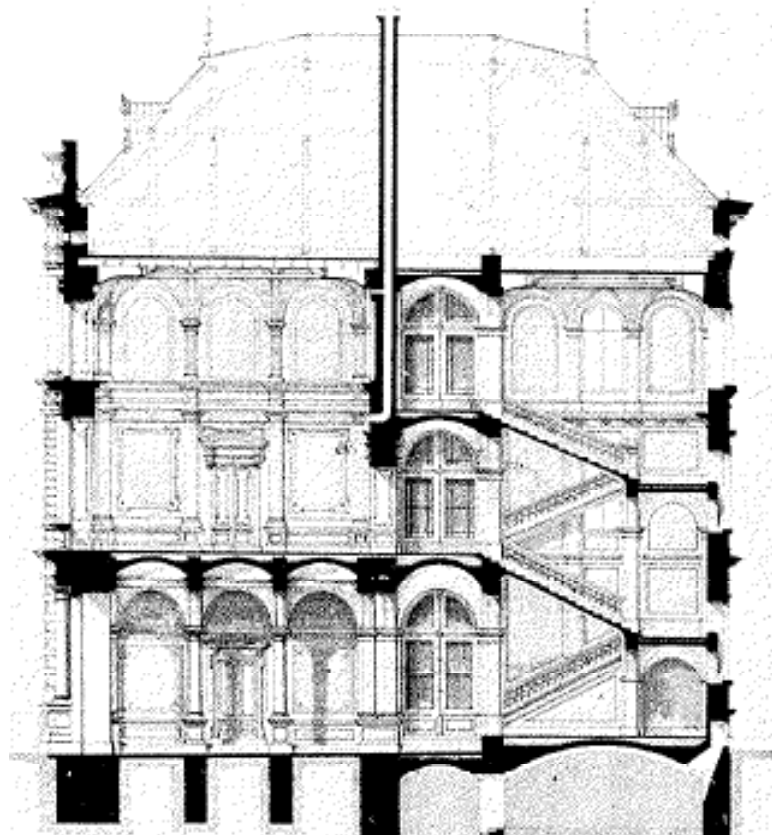


Abb. 14: J. Horky: Grundriss des Erdgeschosses (Original in schlechtem Zustand)

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978



SCHNITT DURCH DAS CHEMISCHE LABORATORIUM

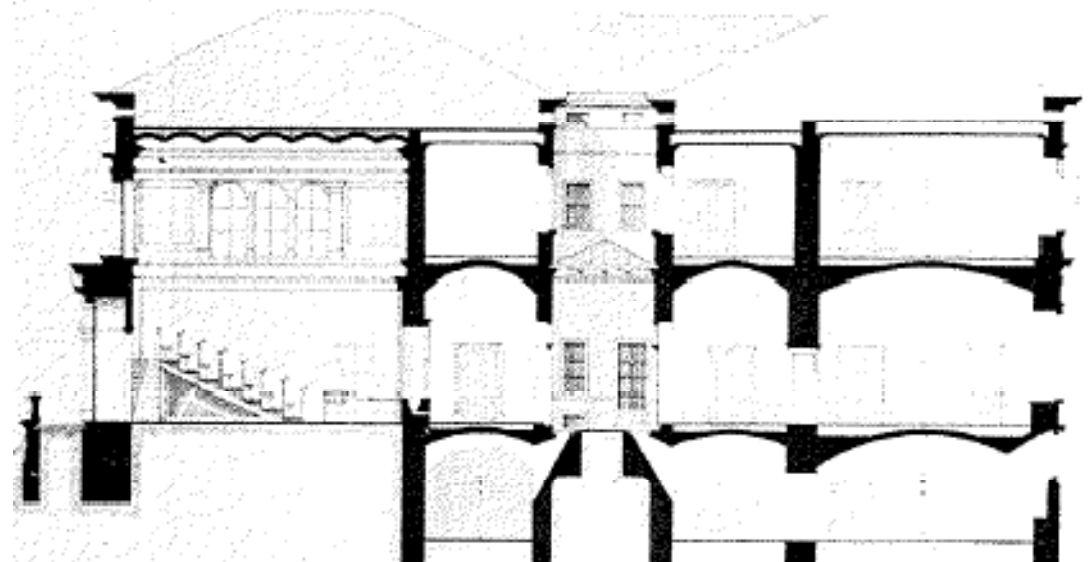


Abb. 15: J. Horky: Schnitt durch den Mittelbau und das chemische Laboratorium (Original in schlechtem Zustand)

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

Entwurf nach R. Bayer:

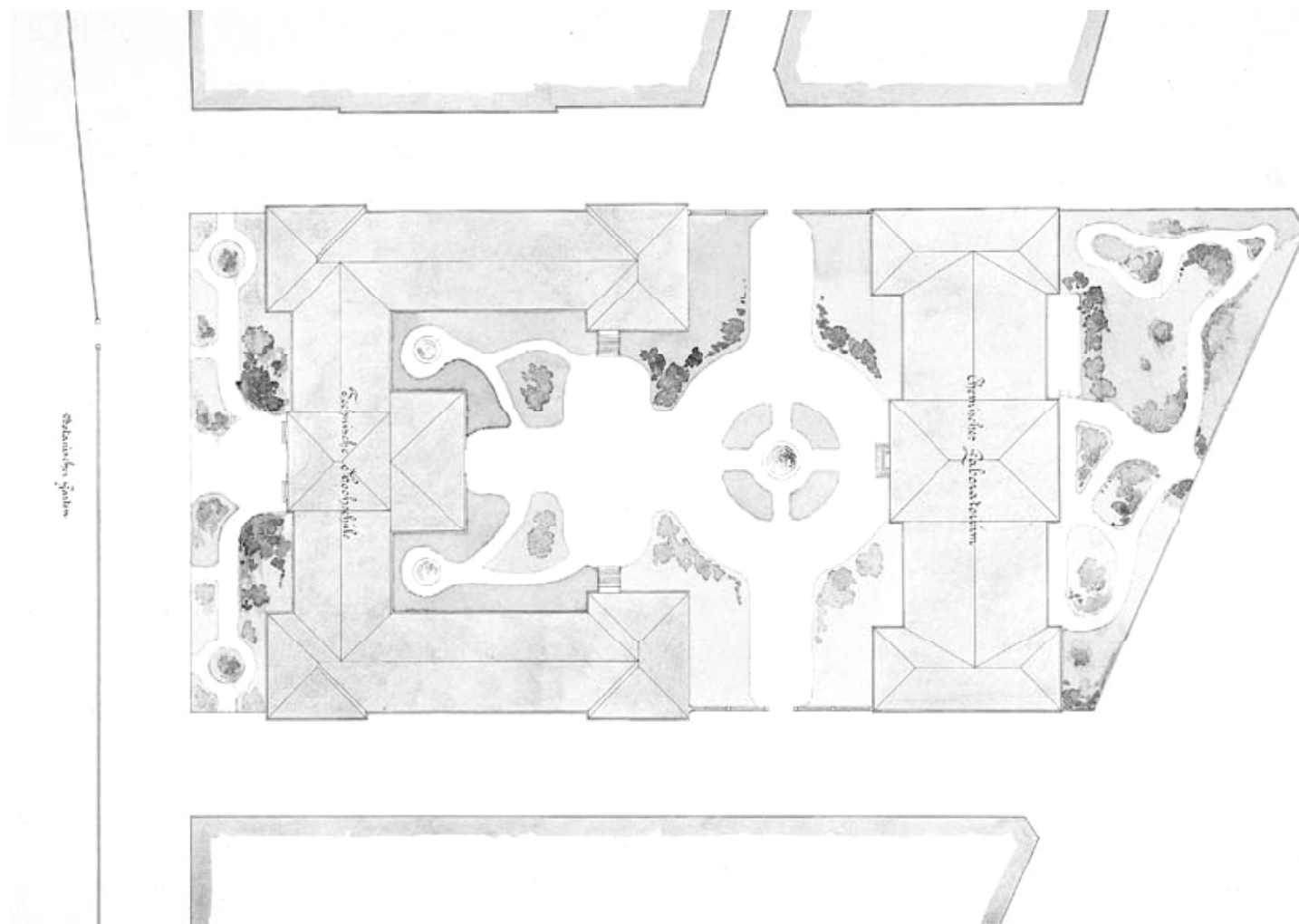


Abb. 16: R. Bayer: Projekt für die neue technische Hochschule: Situationsplan von 1871

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

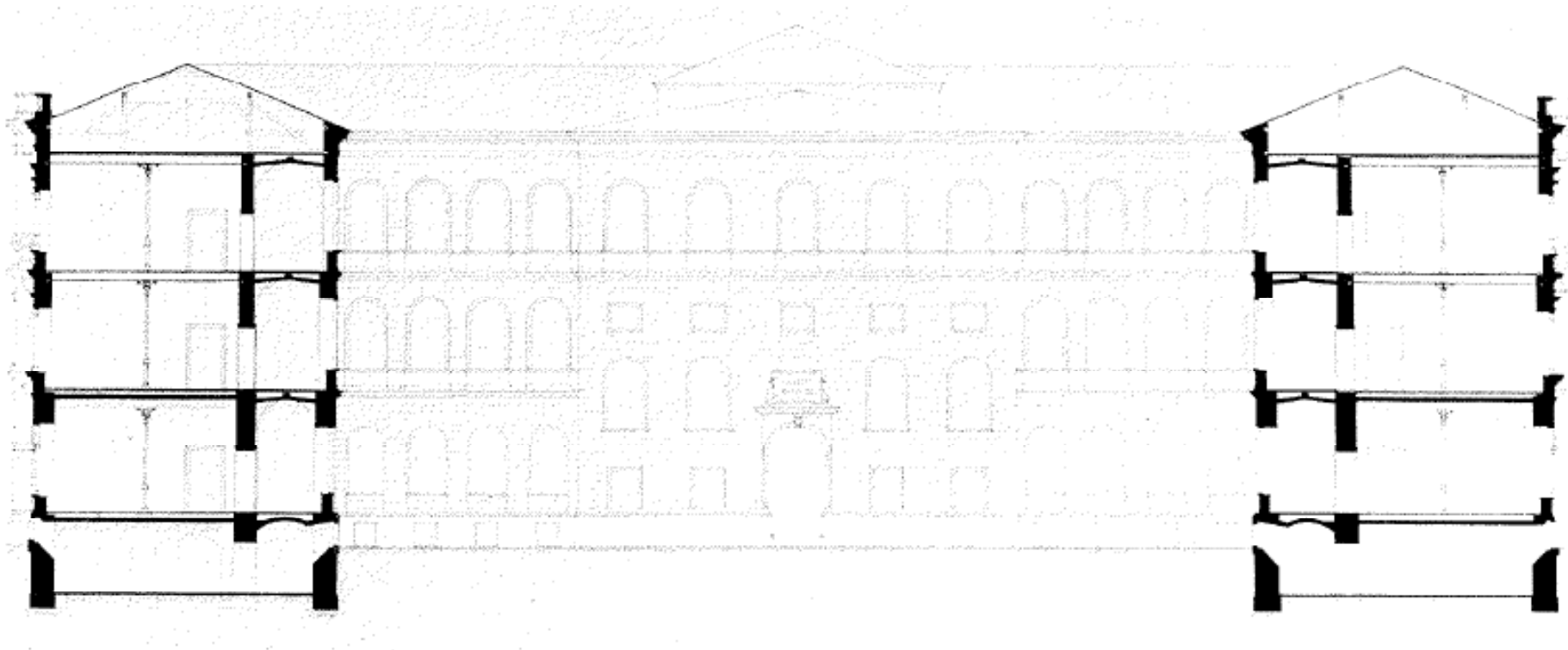


Abb. 17: R. Bayer: Längsschnitt durch das Laboratorium (Original in schlechtem Zustand)

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

Entwurf nach G. Hauberrisser:

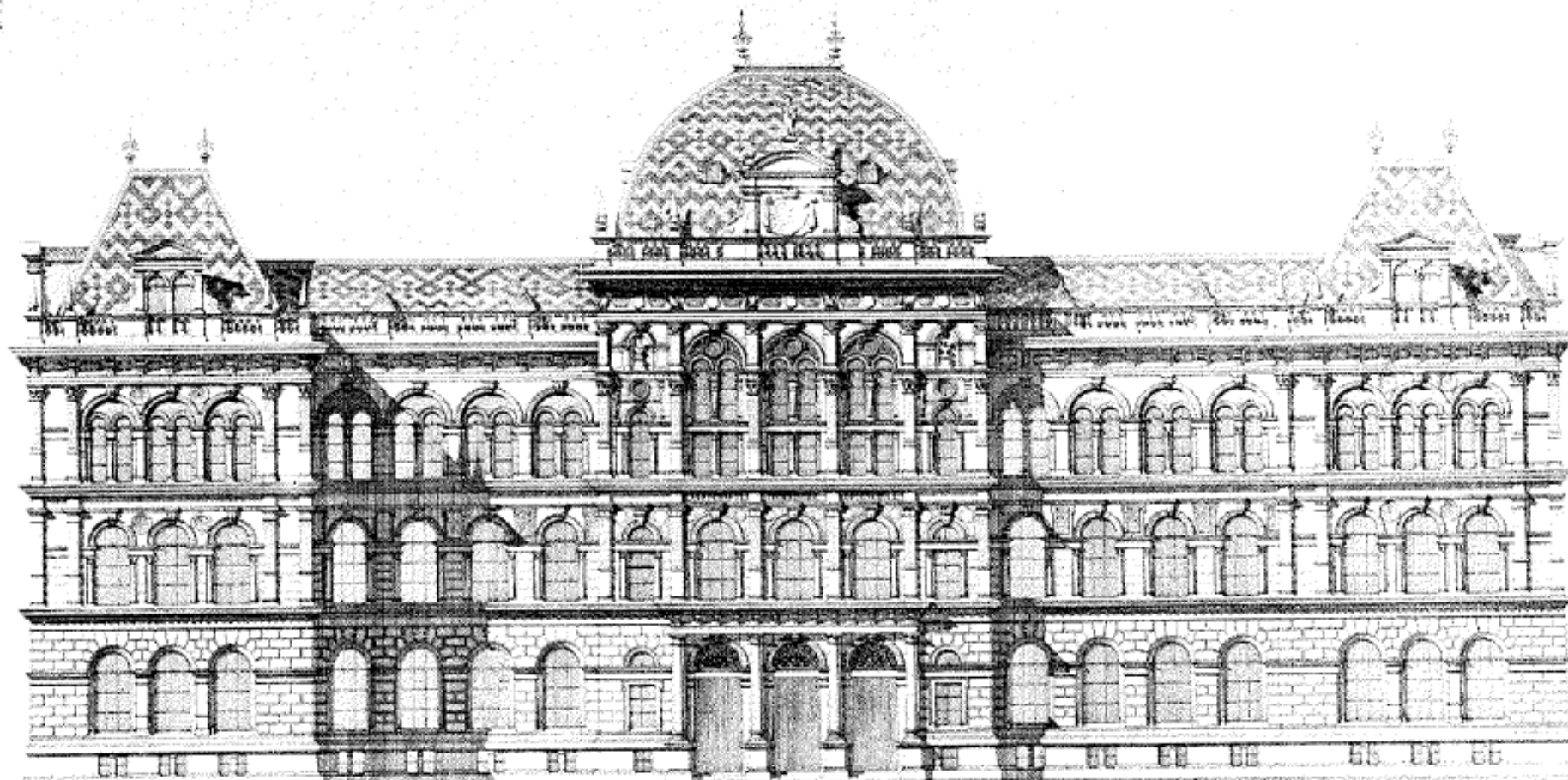


Abb. 18: G. Hauberrisser: Das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Graz – Entwurf der Hauptansicht (Original in schlechtem Zustand)
Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

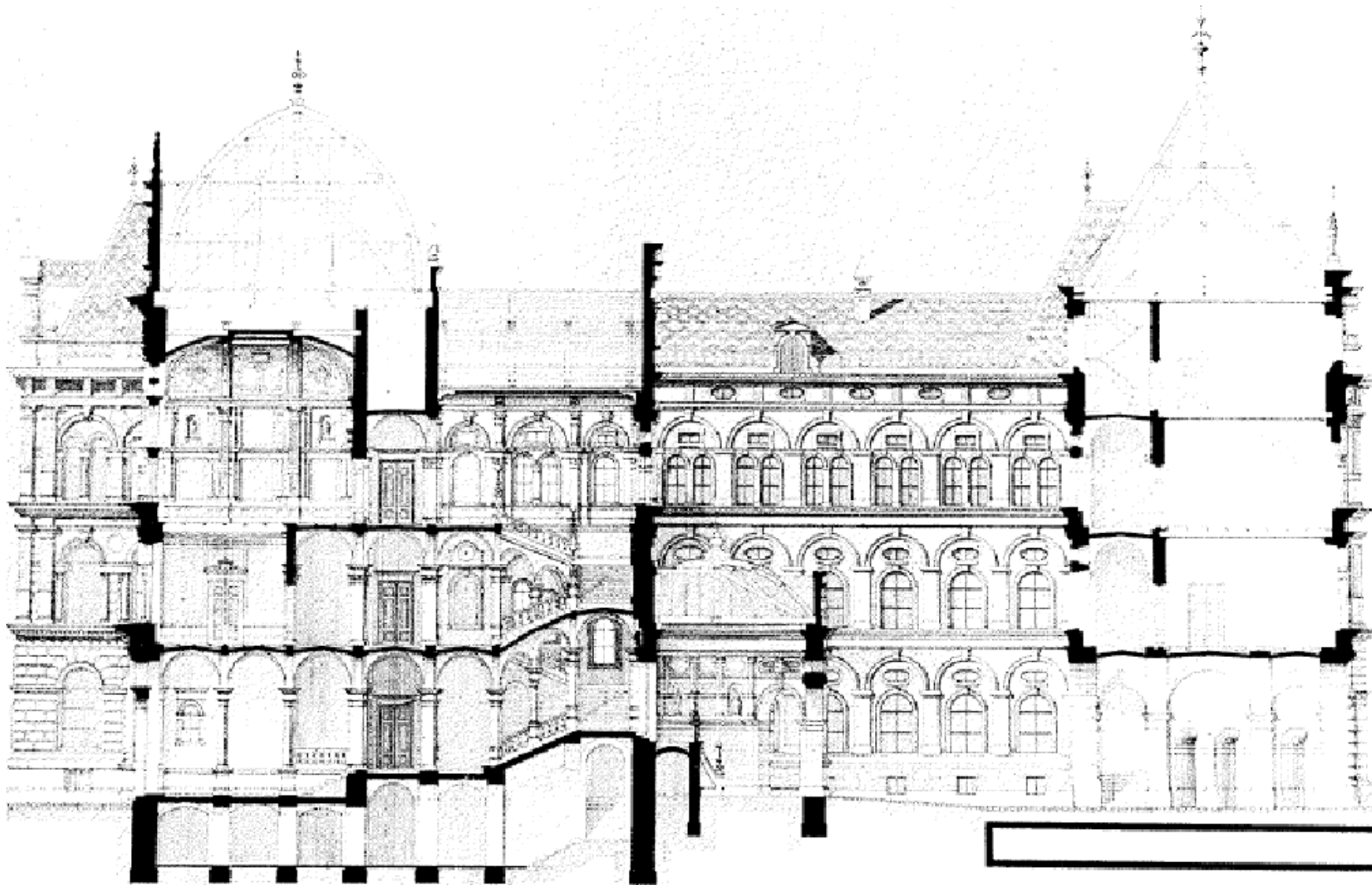


Abb. 19: G. Hauberrisser: Durchschnitt E,F (Original in schlechtem Zustand)

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

Wie bereits erwähnt wurde in den Entwürfen von Horky und Bayer die Grundrissordnung, nach Aachener Vorbild, befolgt. In den Projekten von Georg Hauberrisser und E. Bartl wird das Hauptgebäude als allseitig geschlossener Baublock ausgebildet. Die folgende Abbildung (Abb. 19) zeigt die Hauptfassadenansicht nach E. Bartls Entwurf:

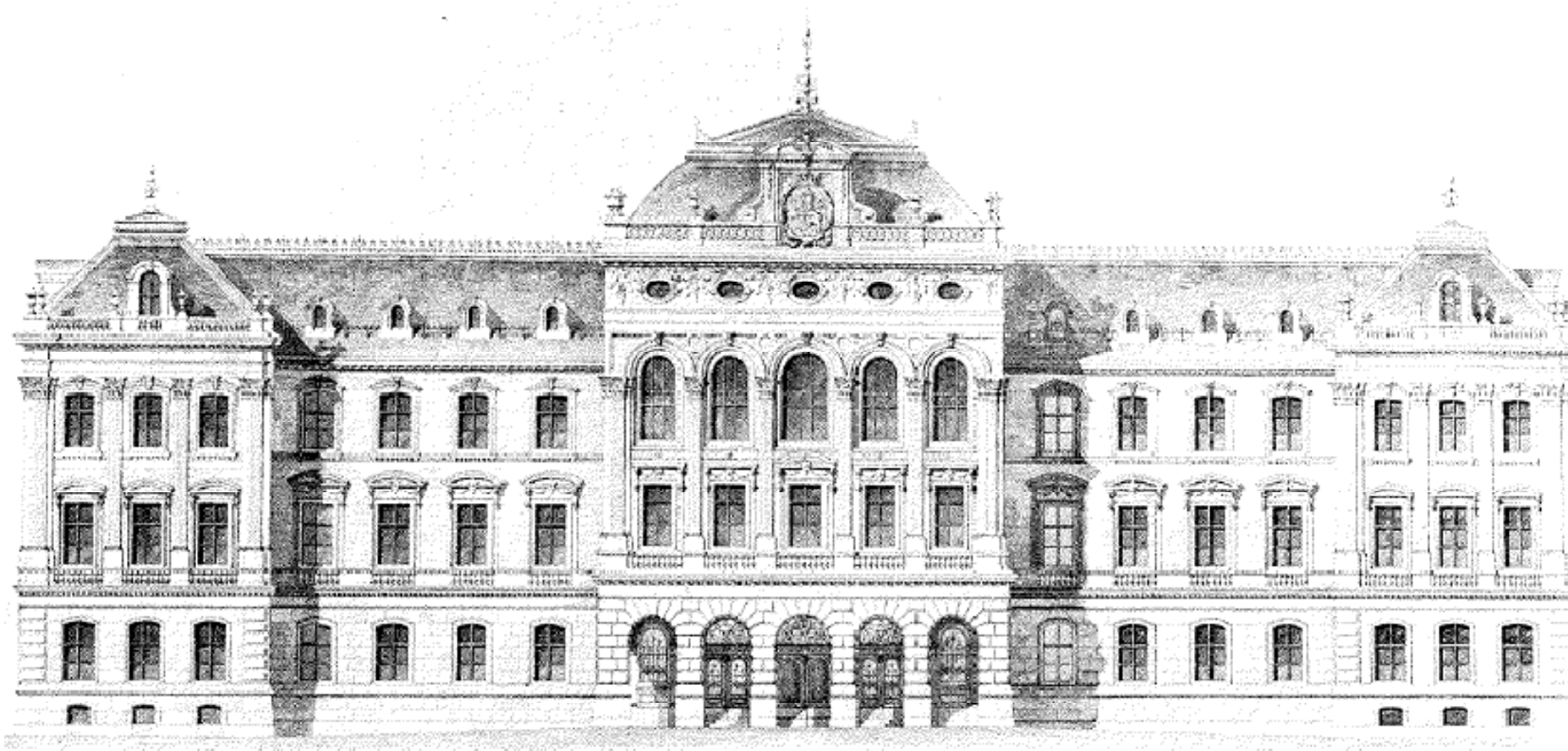


Abb. 20: E. Bartl: Hauptfassade

Quelle: DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

Für den Laboratoriumsbau wählte Bartl die Form eines Riegels. Georg Hauberrisser verbaut den verbleibenden Teil des Grundstückes trapezförmig. Den umfassendsten Bericht schrieb Horky, in dem er sich auf die polytechnischen Hochschulbauten in Aachen, München, Wien und Zürich zum Hauptgebäude bzw. an die chemischen Laboratorien in Bonn, Leipzig und Wien beruft.²³ Sein Bericht verrät größte Sachkenntnis und ein eingehendes Studium der Aufgabe: „Sollen insbesondere Bauten für Lehranstalten sowohl niedere als höhere immer in einfachen klaren Grundrißformen angelegt sein mit Vermeidung aller Combinationen [!] von Gebädetrakten und Höfen, wodurch nur die Übersichtlichkeit der ganzen Anlage die leichte Orientierung im Gebäude sowie auch der Zutritt von Licht und Luft geschädigt wird.“ Laut Horky ermöglicht die Hufeisenform einen günstigen „organischen Anschluß an das chemische Laboratorium.“²⁴ Horky lehnt die in der Ausschreibung geforderte Durchfahrt durch das Haupttor ab und schlägt seitliche Einfahrten als Alternative vor. Nach Horkys Bericht sollte das Gebäude zur besseren Belichtung bzw. Belüftung einen Trakt tief sein, sein Korridor soll hofseitig angeordnet werden. In seinem umfassenden Bericht schreibt dazu Professor Horky: „Die Stylart [!], in der das Gebäude durchzuführen wäre, konnte keinem Zweifel unterliegen. Der Renaissancestyl [!] italienischer Richtung ist in Graz in hervorragenden größeren Bauwerken so entschieden vorherrschend, sowohl in öffentlichen Gebäuden als auch in den Palastbauten und Privatgebäuden, daß es durch den architektonischen Charakter der Stadt verboten war, denselben für die Durchführung zu wählen. Andererseits ist die Formendurchbildung dieser Architekturperiode in solcher Übereinstimmung mit dem Geiste der allgemeinen Lebensauffassung unserer Zeit, daß das Culturleben [!] in dieser Architekturnrichtung den richtigen Ausdruck wiederfindet, das geistige Leben die Culturverhältnisse [!] sich spiegeln.“ Besondere Aufmerksamkeit wird auf die Ausbildung des Vestibüls gelegt: „Es soll eine einfache Säulenhalle im Style [!] des ganzen Baues in italienischer Renaissance bilden, welche mehr durch Einfachheit und Ruhe in der architektonischen Durchführung und möglichst günstige Höhenverhältnisse wirken sollen. Dieses Vestibül bildet die Vermittlung für die Zugänge zur Haupttreppe und den beiden Korridoren und Verbindungen zu den Seitenflügeln“, so Horky in seiner Baubeschreibung.²⁵

²³ Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S.404-407.

²⁴ HORKY, Josef: Denkschrift zu dem verfaßten Projekt für den Bau der technischen Hochschule in Graz – handschriftlicher Erläuterungsbericht in der Bibliothek der TU Graz.

²⁵ Ebda.,24.

[Den Mittelbau wollte Horky in 'hartem Stein' ausführen. – Anm. d. Verf.]

Der von der Gotik geprägte Architekt Georg Hauberrisser, Architekt des Münchner Rathauses und später der Herz-Jesu-Kirche in Graz, ist seitens einer konstruktiv betonenden Auffassung. So schreibt er in seinem Begleitschreiben zu seinem Projekt für den Bau der technischen Hochschule in Graz folgendes: „ In künstlerischer Beziehung hielt ich es beim Entwurfe als meine Hauptaufgabe, dem Gebäude den Charakter einer Hochschule zugeben, und zwar einer technischen, in dem ich auf constructive [!] Formen mein Hauptaugenmerk richtete, was mich auch bewog, da der Bau in Ziegeln ausgeführt wird, die Fenster und Thoröffnungen in Rundbogen abzuschließen. Ferneres dachte ich auch durch Tafeln eine passende Dekoration gefunden zu haben, um Namen berühmter Techniker daraufzuschreiben. Als Stil halte ich den Renaissance-Stil mit deutschen Anklängen passend, jedoch wie bemerkt, mit Wahrung der constructiven [!] Elemente.“²⁶

Das Projekt von R. Bayer ist von den teilnehmenden Projekten das bescheidenste. Sein klassizistischer Fassadenaufriß zeigt den Einfluss durch Theophil von Hansen, im Laboratoriumgebäude wurde für das Auditorium eine ansteigende Sitzreihe gewählt. Im Projekt von Architekt E. Bartl ist stilistisch gesehen ein Schwanken zwischen Barocken- und Renaissanceelementen bemerkbar. Zusammenfassend ist festzustellen, dass in allen Projekten mit gleichartiger Gliederung der Baukörper gearbeitet wird. Die Führung der Hochschule als Landesanstalt belastete das Budget des Landes weit über Gebühr, vor allem als viele Hörer aus der ganzen Monarchie und dem Ausland anzogen. Sehr bald machte sich ein enormer Platzmangel bemerkbar, dass neben dem Hauptbau des Joanneums und bereits früher angemieteten Baulichkeiten weitere Räumlichkeiten geschaffen werden mussten. Somit hatte sich bei der Übernahme die Regierung zur Errichtung eines Neubaus verpflichtet. Vorrübergehend dachte man an eine räumliche Anlehnung und teilweise Verbindung mit der Universität, was jedoch vom Professorenkollegium in einer eigens verfassten Denkschrift schlussendlich abgelehnt wurde. Sie beauftragten hin dessen die Professoren Horky und Wist mit der Durchführung der Planung. Anschließend kaufte das Ministerium einen Baugrund im Stadterweiterungsgebiet östlich des Glacis. Dessen Kaufvertrag wurde Ende 1875 unterzeichnet. Hierbei handelte es sich um eine Anlage mit einem Rokokoschlösschen, das

²⁶ HAUBERRISSER, Georg im Begleitschreiben zu seinem Projekt für den Bau der technischen Hochschule in Graz, handschriftlicher Erläuterungsbericht in der Bibliothek der TU Graz.

dem Baron Mandell gehörte (siehe Abb.5), welches sehr bald für den Neubau weichen musste. Die Ausführung der Planung begann, Horky erkrankte allerdings, somit führte Johann Wist das Projekt des Hauptgebäudes alleine weiter. Der Architekt Wist errichtete die „Alte Technik“ im Neorenaissancestil.²⁷

Die feierliche Eröffnung des dreigeschossigen Hauptgebäudes fand am 12. Dezember 1888 in Anwesenheit von Kaiser Franz Joseph statt – infolgedessen konnte der Unterrichtsbetrieb 1888 im Hauptgebäude aufgenommen werden. Im darauffolgenden Jahr konnten auch die auf den Mandellgründen errichteten Laboratorien der Benützung übergeben werden.²⁸ Auf die weitere Entwicklung des Campus der Technischen Universität Graz werde ich im folgenden Kapitel „5. Die Weitere Entwicklung des Campus TU Graz“ genauer eingehen.

²⁷ Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S.404-407.

²⁸ Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.4.

5. Die Aula der Technischen Universität Graz

Das folgende Kapitel befasst sich mit der Geschichte, dem Aufbau und den Merkmalen der Aula der Technischen Hochschule Graz bzw. auch mit Vergleichen anderer Universitäten. Es handelt sich hier um eine architektonische Analyse zum Bau vom Architekten Johann Wist und seiner architektonischen Darstellungs- bzw. Bauweise. Die folgenden Abbildungen zeigen ein Aquarell zur Aula TU Graz von den Architekten J. Wist:



Abb. 21: Die k.k Technische Hochschule, Innenansicht, Aquarelle von Johann Wist
Quelle: Josef W. Wohinz: Die Technik in Graz - (Graz-Wien-Köln, 2002), S.48.5.

5.1 Die Geschichte und Bedeutung der Aula TU Graz

Die Aula der TU Graz ist mit ihrem Platz an zentraler Stelle des Hauptgebäudes, direkt über dem Haupteingang und der Eingangshalle, was sehr typisch für die Hochschulbauweise des 19. Jahrhunderts ist. Eine breite dreiläufige Treppe, die wie alle Feststiegen dieser Zeit aus dem Schlossbau entlehnt wurde, führt in den ersten Stock direkt zu den beiden Eingängen der Aula. Die Aula, die durch zwei Stockwerke geht ist 16,75 Meter lang und 10,68 Meter breit und reicht eine Höhe von 10 Metern ins zweite Obergeschoss. Die Wandflächen sind bis zur Spiegelfläche mit Pilastern und Bogenstellungen gegliedert. Über einem dreigeteilten Gebälk sind große Hohlkehlen mit Schildern und eine reich bzw. kräftig gegliederte kassetierte Spiegeldecke, die ornamental, farbig und figural ausgestattet bzw. auch vergoldet ist. Diese farbliche Gestaltung stammt von den Professoren Paul Scholz. Die Aula verfügt auch über einen Nebenraum als Sitzungssaal, welcher in den Raum des Rektors in der nordwestlichen Ecke des Gebäudes führt. In der ursprünglichen Planung des Architekten Johann Wist hatte sie über dem Eingang zum Sitzungssaal noch eine kleine Galerie, die nicht ausgeführt wurde. „Die Aula bildet den idealen Mittelpunkt des akademischen Lebens und muß [!] daher würdig und mit angemessenem künstlerischen Schmuck ausgestattet sein.“²⁹ Tatsächlich wurde bei der Aula der Technischen Universität Graz reich, wenn nicht überreich im Stil der Renaissance ausgestattet. Trotz oder sogar wegen dem empfand ich selbst während meiner Studienzeit die Aula nicht unbedingt als „idealen Mittelpunkt des akademischen Lebens“. Vielmehr sehe ich sie als vielleicht ideale Beendigung des akademischen Lebens auf der Hochschule, wo am Ende die Aula als Räumlichkeit zur Sponson dient. An der Eingangswand befindet sich eine Gedenktafel (siehe Abb. 21) mit einer Bronzestatue des Erzherzogs Johann und einer Aufschrift: "In seiner Majestät des Kaisers Franz Joseph I. vierzigstem Jahre glorreicher Regierung ward dieses in den Jahren 1885-1888 aus Mitteln des Staates und des Landes errichtete Gebäude der k. k. Technischen Hochschule welche hervorgegangen aus dem vom Durchlauchtigsten Erzherzoge Johann gegründeten Joanneum eröffnet." Diese wurde von Professor C. Lacher modelliert und von C. Turbain Sohn in Wien gegossen. Die Gedenktafel aus rotem schwedischem Granit, auf einem Marmoruntersatz mit Aufsatz, eingerahmt von reich verzierten Säulchen und einer Kartusche wird von einem

²⁹ Handbuch der Architektur, Teil 4, 1905.

Giebel gekrönt. Die Tischplatte ist aus dunklem Karststein, die glattpolierten Schäfte aus grünem Friedberger Serpentin und der Rest ist aus Grisignango-Marmor, so Johann Wist in seiner Baubeschreibung. Desweiteren ist noch aus der Baubeschreibung von 1888 zu entnehmen, dass nur in der Aula wertvolle Materialien verwendet wurden. Da das Budget für die Technische Universität nicht so groß war und Wist bestrebt war die Universität so schlicht wie möglich zu gestalten und auf jeglichem Prunk zu verzichten. Der einzige Raum, der ihm besonders wichtig war, war der Festsaal, deswegen wurde dieser auch im Vergleich zum restlichen Gebäude sehr prunkvoll geschmückt.³⁰ Mit dem Standbild des Kaisers und der Büste des Erzherzog Johanns in der Aula wurde eine Art Verbindung zweier Habsburgerpersönlichkeiten angedeutet. Beide hatten wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung der Technischen Hochschule. Erzherzog Johann war der Gründer des Joanneums und unter der Regierungszeit von Kaiser Franz Joseph I. wurde das Hauptgebäude der Technischen Hochschule Graz errichtet. Die Statue des Kaisers und die Inschrift der Gedenktafel zeigen deutlich genug, wie wichtig der Geist der Monarchie zur damaligen Zeit der Errichtung der Aula war. Der Kaiser steht als Statue im Zentrum der östlichen Stirnwand der Aula und beherrscht sozusagen den ganzen Raum und steht über dem Redner. Die Kaiserstatue samt Plinthe ist 2,40 Meter hoch und wurde von dem Wiener Bildhauer Viktor Tilgner gefertigt.



Abb. 22: Büste Erzherzog Johanns, Aula TU Graz
Foto: Technische Universität Graz – Helmut Tezak

³⁰ Vgl. WIST, Johann: Baubeschreibung, in: Festschrift zur Feier der Eröffnung des Neubaus der k.k. Technischen Hochschule in Graz am 12. Dezember 1888, Graz.

Das vorliegende Aquarell von den Spezialartisten F. Schlegel (siehe Abb. 23) stellt die feierliche Eröffnung des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz dar, wo sogar der Kaiser selbst klein wirkt, wenn er unterhalb seiner eigenen Statue im Festsaal steht.³¹

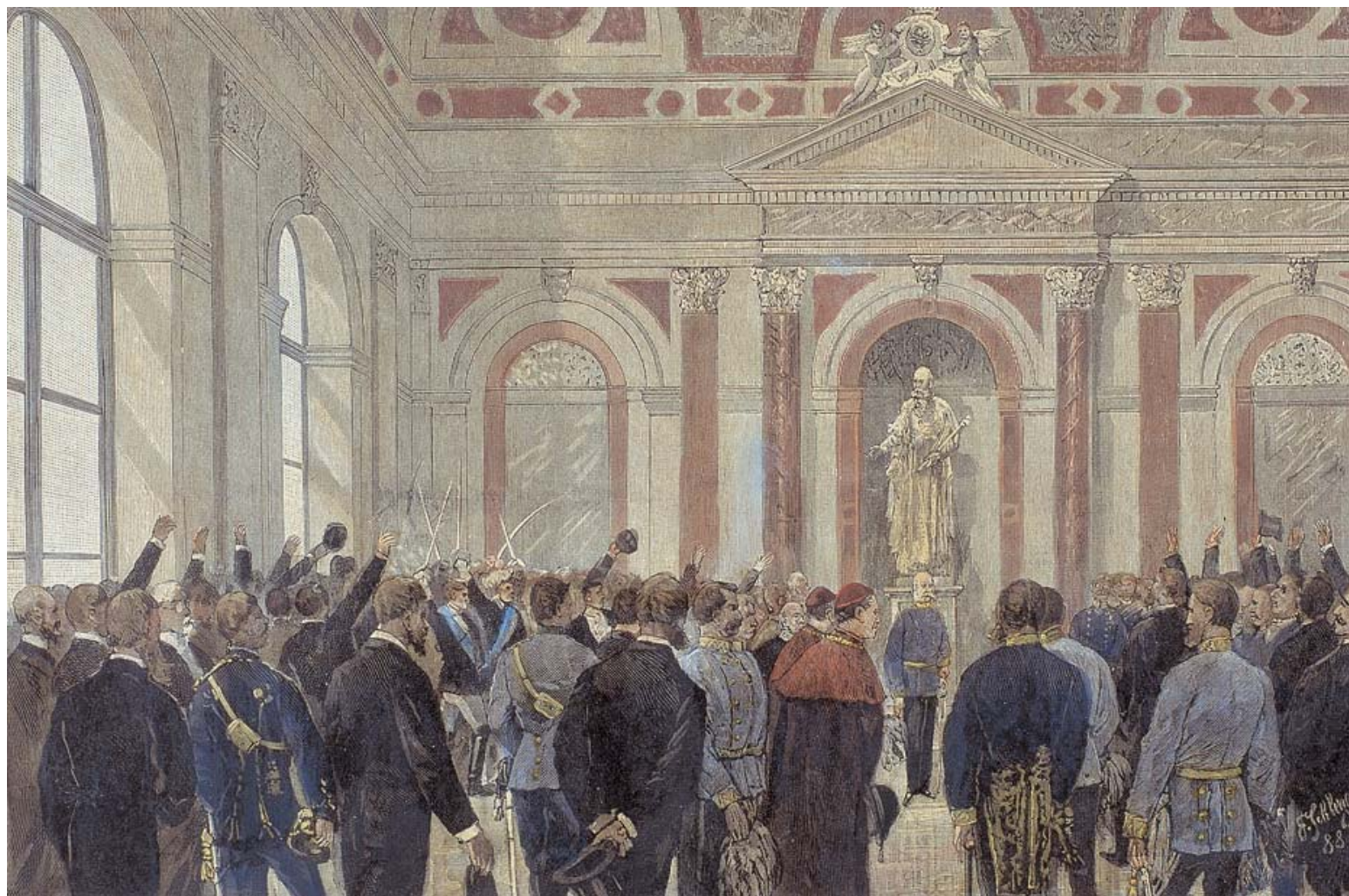


Abb. 23:
Die feierliche Eröffnung
der k.k. Technischen
Hochschule in Graz
durch Kaiser Franz
Joseph I.

Originalzeichnung:
F. Schlegel in „Die Technik
in Graz“ von Josef W.
Wohinz, Graz-Wien-Köln,
2002, S.48.6

³¹ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.41f.

5.2 Die Aula der Technischen Universität Graz im Vergleich

Das folgende Kapitel befasst sich mit der Aula der TU Graz im Vergleich zu zwei weiteren repräsentativen Universitäten:

- Der Karl-Franzens-Universität Graz
- Der ETH-Zürich

Hier werden Gemeinsamkeiten der einzelnen Festsäle erarbeitet und geschildert.

5.2.1 Die Aula der Karl-Franzens-Universität, Graz

Die Aula der Karl-Franzens-Universität befindet sich in dessen Hauptgebäude, das bis 1895 vom Wiener Architekten Karl Stattler errichtet wurde. Der Festsaal ist der größte Raum der Universität und fasst bis zu 600 Personen. Er ist Versammlungsort, aber auch Schauplatz von Sponsionen, akademischen Ehrungen, Konzerten, Promotionen und anderen zahlreichen Festen. Die 25 Meter lange, knapp 14 Meter breite und zwölf Meter hohe Aula vermittelt zum einen ein späthistoristisches Formgefühl, zum anderen wird durch den eleganten Gold-Weiß-Ton der Wände das Ende des Jahrhunderts angekündigt. Ebenso wie in der Aula der Technischen Universität Graz, befindet sich auch hier die Kaiserstatue. An der südöstlichen Schmalseite dominiert ein Marmorstandbild des Kaisers Franz Joseph I., die anlässlich der Einweihung des Hauptgebäudes im Jahr 1895 von Hans Brandstetter geschaffen wurde. Rechts davon verweist eine Tafel auf die Legung des Schlusssteines am 4. Juni 1895 durch den Kaiser. Mit diesem feierlichen Akt wurde das Universitätsgelände, welches ab den 1870er Jahren im Geidorfviertel entstanden war, feierlich eröffnet. An der Vorderfront über dem Kaiser-Standbild stellt Maler Goltz den „körperlichen“ Aspekt des Programms der Aula-Gemälde dar: Gleichnisse verkörpern Medizin und Jurisprudenz. Die zentrale Figur zeigt die Vollendung als würdigen Greis, im Arm die jugendliche Alma Mater Graecensis. Vermutlich winken Austria und Styria mit Zweigen. Links davon die Medizin als Gleichnis mit im Meer badenden Männern. Im rechten Gemälde-Drittel stellt im Hintergrund eine fiktive Stadtlandschaft den Bezug zu Graz her. Möglicherweise sollen die Arbeiter das Fundament für die neue Universität legen. Davor ist die allegorische Darstellung der juristischen Fakultät sichtbar.

Die Rückfront symbolisiert den „geistigen“ Aspekt des Programms: Allegorien zu Studium, Forschung, Theologie und Philosophie sind in eine mediterrane Landschaft eingebettet. In der Mitte erhebt sich eine Frauengestalt, in Händen ein Feuergefäß mit der zündenden Idee der wissenschaftlichen Erkenntnis oder der brennenden Wahrheit. Links davon die Prometheuslegende, zwischen antiken Objekten die Archäologie. Die Szene rechts veranschaulicht die Philosophie und das Studium.³² Zusammenfassend gesehen gibt es einige Gemeinsamkeiten mit der Aula der Technischen Universität Graz, zum einen die Kaiserstatue (siehe Abb. 24) an der Stirnwand, die sich ebenfalls mittig in einer Nischenumrahmung befindet, zum anderen aber auch die korinthischen Säulen mit der goldenen Verzierung. Auch die Gliederung durch Pilaster und Bogenstellungen sind weitere gemeinsame Merkmale beider Festsäle bzw. die Fensterseite, die gleich aufgebaut ist und eine ähnliche Kassettendecke sind auffallende Gemeinsamkeiten.



Abb. 24: Die Aula der Karl-Franzens-Universität Graz – Foto: Emina Poljac

³² Vgl. BRUNNER, Walter (Hg.): Die Geschichte der Stadt Graz – Kirche-Bildung-Kultur, Band 3 – Eigenverlag der Stadt Graz 2003, S.353f.

5.2.2 Die Aula der ETH-Zürich

Von 1859 bis 1868 wurde das Hauptgebäude der ETH-Zürich nach dem Projekt des berühmten Architekten Gottfried Semper (1810-1879) gebaut. Zunächst war die Aula als Raum für akademische Veranstaltungen und Feiern bzw. als Ehrenhalle beider Hochschulen gedacht. Dementsprechend hatte auch Architekt Semper die Aula konzipiert und ihre Gestaltung ausgearbeitet. Für die Ausführung zuständig war der Dekorationsmaler Jean Baptiste Philippe Bin, der diese vervollständigte. „Das Ganze aller bildlichen Darstellungen und selbst der ornamentalen Ausstattungen des Saales werde einheitlich verbunden und zusammengehalten durch den gemeinsamen Bezug auf die Cultur [!] des Menschengeschlechtes und deren Geschichte ...“, schrieb Semper zu dieser Zeit. Die Semper-Aula (siehe Abb. 25) befindet sich im zweiten Obergeschoss des ETH-Hauptgebäudes.³³ Wie auch bei der Aula der Karl-Franzens-Universität gibt es die Gemeinsamkeit der korinthischen Säulen, allerdings hier mit Kanneluren. Auch diese Aula ist mit Gliederung durch Pilaster und Bogenstellung geprägt und weist ebenfalls eine ähnliche Kassettendecke auf.

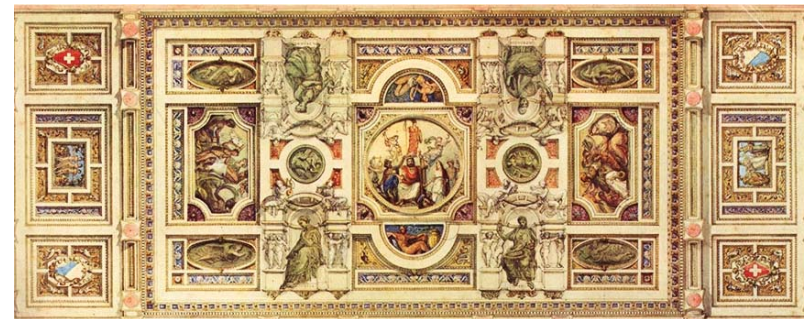


Abb. 25: Die Aula der ETH-Zürich – Gottfried Semper: Zeichnerischer Nachlass an die ETH-Zürich
Foto: Marcel Schmid, ETH-Zürich

³³ Vgl. ORDOTCHKO, Nina: Musical Discovery – Quelle: http://www.musicaldiscovery.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=58&lang=de.

6. Weitere Entwicklung des Campus TU Graz

6.1 Campus „Neue Technik“

In dem folgenden Kapitel wird die Entwicklung des Campus der sogenannten „Neuen Technik“ der Technischen Universität Graz behandelt. Das nachstehende Luftbild (siehe Abb. 26) zeigt eine Übersicht über die Entwicklung der Erweiterungsbauten des Schörgelhofareals:

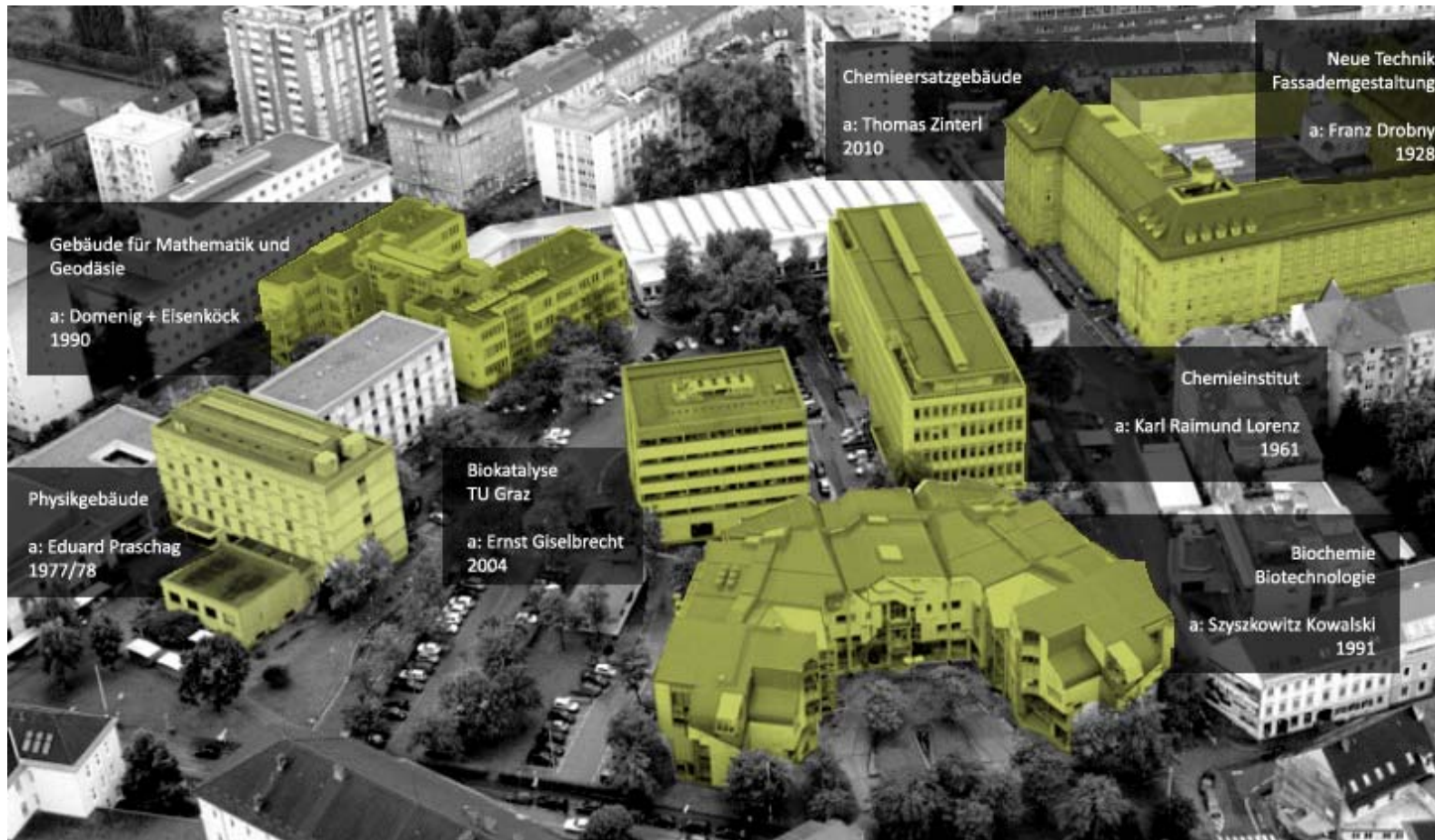


Abb. 26:
Luftbild und Übersicht
der Bebauungsphasen
am Schörgelhofareal

Quelle:
Institut für Stadt- und
Baugeschichte

6.1.1 Die Neue Technik

Nach dem Bau des Hauptgebäudes wurde im darauffolgenden Jahr ein Laboratorium an den Mandellgründen errichtet. Jedoch zeigte sich die drückende Raumnot im Hauptgebäude sehr bald bemerkbar und wurde zusätzlich durch den Zuwachs von den Instituten und Lehrkanzeln gesteigert. Ein provisorischer Physiksaal wurde angebaut und einzelne Lehrkanzeln mussten wieder in Mietwohnungen auswandern. Der Studentenanteil blieb bis um 1900 unter der erwartenden Hörerzahl von 300 Studenten.³⁴ Zur Zeit der Jahrhundertwende kam es zu Auseinandersetzungen um die Einführung des Doktorats der Technischen Wissenschaften, welches der Technischen Hochschulen in Folge im Jahre 1901 gewährt wurde. Auch die Frauenbewegung setzte sich zu jener Zeit durch, dass sich die Hochschulen nun auch für den Frauenanteil öffneten. Zu dieser Zeit stieg die Hörerzahl auf 426. In den nachfolgenden Jahren waren es schon knapp 600 Hörer. Es wurde immer klarer, dass die andauernd aufsteigenden Hörerzahlen einen Erweiterungsbau verlangten. Infolge beschloss 1904 das Ministerium ein Grundstück in der Kopernikusgasse Ecke Brockmannngasse für einen Neubau der Studienrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbau anzukaufen. Durch den Ersten Weltkrieg wurde der Baubeginn bis 1921 verzögert. Aus Geldmangel war der Baufortschritt langsam bis die erste Lehrkanzel aus dem Altgebäude in den zum Teil fertiggestellten Neubau im März 1928 übersiedeln konnte. Der Bau wurde erst 1935 beendet.³⁵ Die Planung für die Laboratorien und Werkstätten wurde teils von Hochschulprofessoren und teils von der Hochbauabteilung des damaligen Ministeriums für öffentliche Arbeiten ausgeführt. Die Fassade stammte von Professor Franz Drobny, der Entwurf für den Grundriss von der Hochbauabteilung des Ministeriums. Der fünfgeschossige Bau ist blockförmig um einen Hof angeordnet.³⁶

³⁴ Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.4.

³⁵ Vgl. FEDERHOFER, Karl: Die Technische Hochschule Graz. (Die Steiermark, Graz 1956), S.315.

³⁶ Vgl. KOHLRAUSCH, Fritz: Technische Hochschule Graz, Sonderdruck, Graz, o.J. S.6.



Abb. 27: Die Neue Technik nach den Bombentreffern im November 1944
Foto: Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Bild- und Tonarchiv, Graz

Im Zweiten Weltkrieg blieben das Hauptgebäude und das Chemische Institut unbeschädigt, der Neubau wurde jedoch durch drei Bombentreffer schwer getroffen. Der Mitteltrakt der Kopernikusgasse wurde zur Gänze beschädigt.³⁷ Erst 1951/52 konnte unter hohen Kosten der Wiederaufbau beendet werden. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden aus wirtschaftlichen Gründen Überlegungen laut, die Technische Universität Graz mit der Karl-Franzens-Universität zusammenzulegen oder sie gar völlig aufzulassen und stattdessen die Wiener Technik besser zu fördern. Schließlich einigte man sich für Sparmaßnahmen im Personalbereich. Es folgten Entlassungen im wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Personal 1938 und 1945 an der Technischen Hochschule Graz, wenn auch nicht in so hoher Menge als anderswo in Europa. Die Ungewissheit über das Schicksal der Technischen Hochschule wirkte sich jedoch nicht auf die Hörerzahl aus.³⁸

³⁷ Vgl. LORENZ, Karl Raimund in: Der Aufbau–Fachschrift für Planen, Bauen und Wohnen; über die Hochschule in Graz (19.Jahrgang Jänner bis Dezember 1964 – Verlag für Jugend und Volk GmbH Wien), S.256.

³⁸ Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S.411.

Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte eine umfangreiche Planungs- und Bautätigkeit ein. Nach dem Zweiten Weltkrieg verfügte die Hochschule über 32 Lehrkanzeln. Bis 1969 wurde diese Zahl von 32 auf 64 Lehrkanzeln verdoppelt. Mit dem Personalstand, den Neubauten nach 1945 und mit ihrer Hörerzahl hat die Technische Universität Graz eine Entfaltung erlangt. Zur Koordinierung der Bauwünsche der einzelnen Fakultäten wurde im Herbst 1951 der „Bauausschuss der Technischen Hochschule“ gegründet. Die Leitung des Ausschusses steuerte Professor Karl Raimund Lorenz. Aufgabe dieser Organisation war es, einen Entwicklungsplan der Hochschule auszuarbeiten. Dieser Entwicklungsplan beinhaltete nicht nur die Aufstellung eines Raumprogrammes für die zu errichtenden Institutsneubauten, sondern legte auch den Standort bzw. Grundstücksbedarf für jene Neubauten fest.³⁹ Bereits beim Bau des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule Graz gab es einige vorbildhafte architektonische Beispiele. In diesem Fall wurden einige Überlegungen festgehalten und es dienten als Vorbilder angelsächsische Hochschulen bzw. auch Hochschulen in

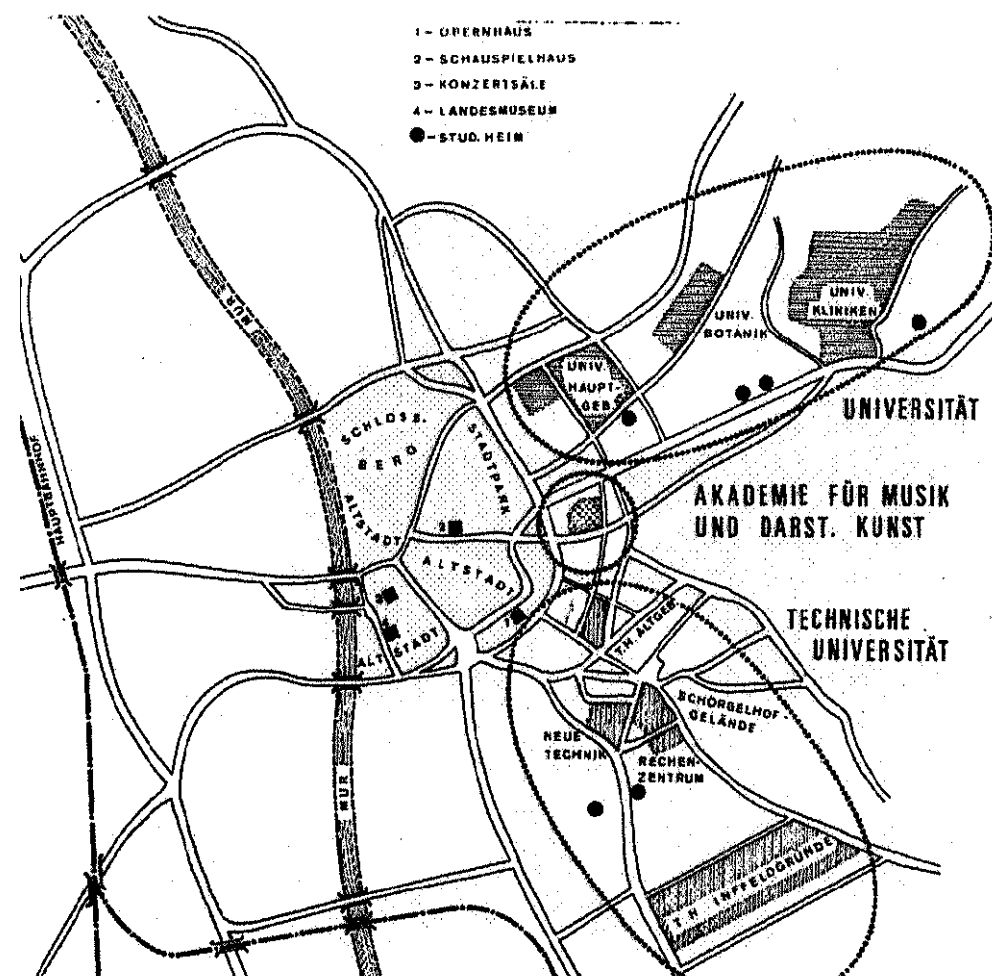


Abb. 28: Die städtebauliche Situierung der Grazer Hochschulindustrie

Kopenhagen, die nach dem Krieg ihre Technischen Hochschulen auf einem zusammenhängenden großen Gelände außerhalb der Stadt neu

³⁹ Vgl. DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978, S.413.

erbauten. Zum Komplex der Technischen Hochschule in Graz, gab es mehrere Überlegungen. Man entschied sich die bestehenden Gebäude als Zentrum zu belassen und die Neubauten auf bereits vorhandenen oder neuerworbenen Grundstücken zu errichten (siehe Abb. 28). Das bedeutete eine bewusst gewählte Integration der einzelnen Hochschulen mit dem Grazer Kulturleben. Es handelte sich hierbei um eine Art „Hochschulstadt“, welche an Vorteilen besaß, bei der Informationsaustausch zwischen der Technischen Hochschule, der Universität Graz und der Hochschule für Musik bzw. Darstellende Kunst herrschte. Viele kritisierten diesen Vorschlag und interpretierten ihn als eine Art „Notlösung“. Es war gelungen, eine Reihe von Grundstücken in der Nähe zu den Altbauten zu erwerben. Hör- und Übungsäle standen den Studenten in unmittelbarer Nähe der Kulturzentren der Altstadt Graz zur Verfügung. Auch die Studentenhäuser waren in diesem Zonenbereich auffindbar. Infolge lag sehr wohl der Errichtung der neuen Hochschul institute ein sehr durchdachter Gesamtplan zugrunde und keine unüberlegte „Notlösung“.⁴⁰ „Die alten europäischen Universitäten haben durch Erinnerung und gegenwärtige Zeugen die unersetzliche Atmosphäre eines geschichtlichen Geistes. Eine solche kann nur wachsen, nicht gemacht werden. Diese Universitäten geben der Stadt, die sie trägt, rückwirkend einen Charakter“, so Karl Jaspers in seinem Werk „Die Idee der Universität“.⁴¹

[Graz ist eine solche Stadt, die seit dem Ende des 16. Jahrhunderts mit der Universität und seit dem 19. Jahrhundert zusätzlich mit der Technischen Universität gewachsen ist. Ein stetes Anwachsen der Hörerzahl und ein Zuwachs an Instituten bestimmte die weitere Entwicklung der Technischen Hochschule Graz maßgeblich. – Anm. d. Verf.]. Als erstes Gebäude der Nachkriegszeit wurde das Chemiegebäude in Angriff genommen. Angrenzend an das Grundstück der Kopernikusgasse Ecke Brockmannngasse wurde das sogenannte „Schörgelhofgelände“ vom Bund angekauft. Dieses umfasst etwa 31.000 m² Baufläche. Auf einem Teil dieses Areales befand sich das damalige Heeresverpflegungsmagazin des Bundesheeres, welches im Krieg fast völlig zerstört wurde. 1951 wurde für dieses Gelände eine Generalplanung durchgeführt, die ein Chemieinstitut, das Institut für Hochspannungstechnik, ein neues Physikinstitut, ein Wasserbaulaboratorium sowie mehrere Versuchshallen für

⁴⁰ Vgl. LORENZ, Karl Raimund: Die Neubauten der TH Graz, in: Technische Hochschule in Graz, Situationsbericht 1970, Österreichische Hochschülerschaftszeitung Nr. 18 vom 15. November 1970, S.5-7.

⁴¹ JASPERS, Karl: Die Idee der Universität, 1961, S.161.

die Fakultät des Maschinenwesens umfassten. Den Bebauungsvorschlag zu jenem Areal erstellte Architekt Prof. Dipl.Ing K.R. Lorenz.⁴² Die folgende Abbildung zeigt eine Modellaufnahme seines Entwurfes zum Schörgelhofgelände:

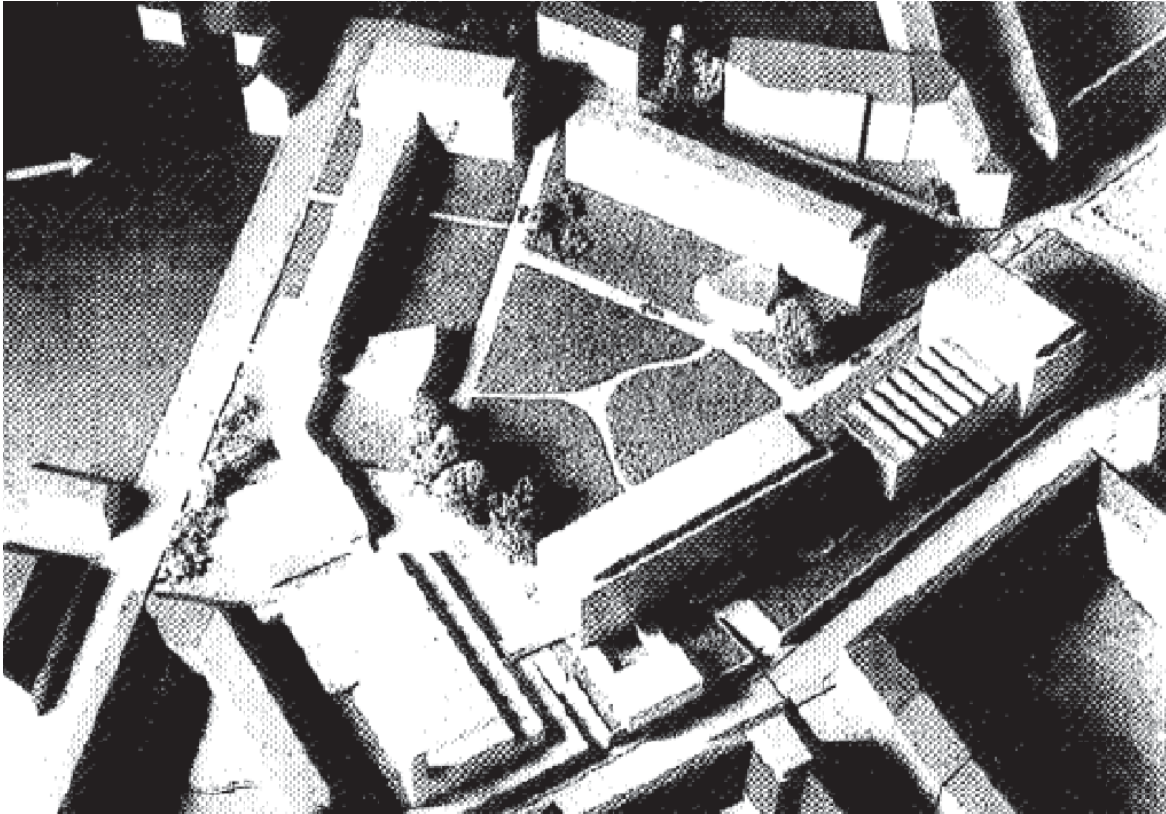


Abb. 29: Der erste Bebauungsvorschlag für das „Schörgelhofgelände“, Modellaufnahme 1951
DIMITRIOU, Sokratis: Die Technische Universität Graz; in: 850 Jahre Graz 1128-1978. Festschrift, hrsg. von Wilhelm Steinböck, Graz-Wien-Köln 1978

⁴² Vgl. TECHNISCHE HOCHSCHULE GRAZ-Erzherzog-Johann-Universität; Geschichte, Lehr- und Forschungstätigkeit: herausgegeben anlässlich des 850-Jahr-Jubiläums der Stadt Graz, S.19-21.

Im Jahre 1961 wurde das erste Gebäude am Areal errichtet. Es war das Chemische Institut, welches vom Architekten Raimund Lorenz geplant wurde und gleichzeitig als „Geschenk“ zur 150-Jahr-Feier der Technischen Hochschule besiedelt werden konnte. Als weitere Bauvorhaben folgten am Gelände das Zentrale Heizwerk für sämtliche Bauten der Technischen Universität Graz und das neue Wasserbaulaboratorium. Die Planung führten die Architekten Prof. Dipl.Ing K.R. Lorenz und Diplomingenieure W.A Herdey und L. Herdey. Die Baukosten für das Wasserbaulaboratorium betragen 17 Millionen Schilling. Im Jahr 1964 konnte auch dieses seine Funktion aufnehmen und besiedelt werden. Das Heizkraftwerk samt Trafostation kostete 18 Millionen Schilling.⁴³ Die TU war trotz der Neubauten durch ihre Raumnot geprägt. Im Jahr



Abb. 30: Das Physikgebäude – Foto: LBD/IVb

1967 wurde ein Architekturwettbewerb, der für das Schörgelhofgelände die Detailplanung für ein Physikinstitut (siehe Abb. 30) enthielt. Außerdem waren noch zwei weitere Chemieinstitute, ein Institut für Festigungslehre und Materialprüfung sowie ein studentisches Zentrum mit Mensa gefordert. Preisträger des Wettbewerbes war der Leobener Architekt Dipl.–Ing. Eduard Praschag. Der Baubeginn seines mehrgeschossigen Physikgebäudes konnte am 1. Juni 1970 begonnen werden. Das Gebäude umfasste vier physikalische Institute:

- Experimentalphysik
- Kernphysik
- Angewandte Physik
- Lichttechnik

⁴³ Vgl. LORENZ, Karl Raimund: Die Neubauten der TH Graz, in: Technische Hochschule in Graz, Situationsbericht 1970, Österreichische Hochschülerschaftszeitung Nr. 18 vom 15. November 1970, S.8-14.

Sowie ein Dekanat der Technisch Naturwissenschaftlichen Fakultät. Bis zum Jahr 1970 stiegen die Studierendenzahlen abermals. Von besonderer Bedeutung für die Technische Universität Graz ist der heute größte Hörsaal P1, der ca. 530 Hörer umfasst, sehr geprägt. Seine spezielle Ausstattung ermöglicht es, physikalische Experimente vor großem Publikum vorführen zu können. Die Baukosten für jenes Objekt betragen 70 Millionen Schilling. Nach mehr als siebenjähriger Bauzeit konnte das Gebäude im Studienjahr 1977/78 genutzt werden.⁴⁴ Für die Biochemie bzw. Biotechnologie wurde 1983 ein bundesweiter Architekturbewerb ausgeschrieben. Von 28 Bewerbern ging das Siegerprojekt an das Architektenehepaar Dipl.–Ing. Michael Szyszkowitz und Dipl.–Ing. Karla Szyszkowitz–Kowalski. Die Jury begründete, dieses Projekt gewählt zu haben, da es durch eine durchgehend hohe Qualität gekennzeichnet war. Insbesondere werden die maßstäbliche Einordnung in den städtebaulichen Umraum und die guten inneren Raumbezüge zu diesem Projekt hervorgehoben.⁴⁵ Der Biochemiekomplex von Szyszkowitz–Kowalski wurde von 1985-1991 errichtet. Er umfasst eine Nett Nutzfläche von 9.870m², die Gesamtkosten des Projektes betragen 222 Mio. Schilling. Abb. 31. zeigt ein Luftbild des Biochemieinstitutes.



Abb. 31: Biochemie – Biotechnologie, Luftbildaufnahme
Foto: Architekturbüro M.u. K. Szyszkowitz

⁴⁴ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.77-78.

⁴⁵ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.79.

Von September 1987 bis Juni 1990 folgte ein weiterer Bau auf dem Schörgelhof. Ursprünglich wurde das Bauwerk auf den Mandellgründen geplant, jedoch wurde dies durch eine Bürgerinitiative verhindert. Man fand bald eine Lösung für eine Baulücke durch den Abbruch des Heizhauses am Schörgelhofgelände. Der Erweiterungsbau für Mathematik und Geodäsie in der Steyrergasse konnte nun errichtet werden. Die Pläne für das Bauvorhaben stammten von der Architektengemeinschaft Günther Domenig – Hermann Eisenköck. Das Gebäude besteht im



Wesentlichen aus zwei Institutsgebäuden in Form von Längsbalken und ist durch eine repräsentative Halle ein Verbindungselement. Sie beherbergt das Hauptstiegenhaus und bietet den Zutritt zum Hörsaal bzw. zur Fachbibliothek für Mathematik und Geodäsie. Die rundum verglaste Eingangshalle vereinigt alle von den Instituten gemeinsam genutzten Funktionen und tritt von außen spektakulär hervor (siehe Abb. 32). Im Tiefgeschoss sind Versuchseinrichtungen und Labore situiert. Büro- und Lehrräumlichkeiten befinden sich in den Obergeschossen. Der Gebäudekomplex wird heute vielfach genutzt.⁴⁶

Abb. 32: Gebäude für Mathematik und Geodäsie
Foto: Architekturbüro G. Domenig

⁴⁶ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.81.

Es folgten noch zwei zusätzliche Erweiterungsbauten am Gelände der „Neuen Technik“. Zum einen 2004 die Biokatalyse von den Architekten DI Ernst Giselbrecht und zum Anderen 2010 das Chemieersatzgebäude von Thomas Zinterl. Die Biokatalyse der Technischen Universität Graz steht als sechsgeschossiger Kubus auf dem Campus der „Neuen Technik“ und wurde nach ihrem Forschungszweck benannt. Sie ist quasi städtebaulicher Schwerpunkt im Gelände der Technischen Universität Graz und nimmt mit ihrer sehr klaren architektonischen Ausformulierung die Funktion als neuordnende Intervention wahr. Die Gestaltung des Gebäudes soll den Laborcharakter und gleichzeitig seine „Sparsamkeit“ als Architekturthema aufzeigen. Die freigespielten Eingangsbereiche zeigen zusammen mit dem Erdgeschoss das funktionelle und architektonische Zusammenspiel mit den bestehenden Gebäuden der Biochemie und Chemie. Die Südfassade (siehe Abb. 33) wird mit Verglasungen und einem vorgesetzten Sonnenschutz mit Faltelementen gestaltet, auf der Nordseite gibt es Fensterbänke, welche die Fassade strukturieren. Farbige Boxen in Gelb, Rot, Blau und Grün beinhalten Sanitär- und Nebenräume. Die jeweilige Farbe kennzeichnet die einzelnen Forschungsplattformen. Giselbrecht stellt mit der Biokatalyse unter Beweis, dass selbst mit beschränkten Budgets kreative Architektur in hoher Qualität möglich ist.⁴⁷



Abb. 33: Biokatalyse der TU Graz, Südfront
Foto: Paul Ott



Abb. 34: Südfassade der Biokatalyse TU Graz
Foto: Paul Ott

⁴⁷ Vgl. KAISER, Gabriele: Nextroom – Biokatalyse TU Graz – Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=17744> (Stand: 15.06.2011).

Der zweite Erweiterungsbau am Neue–Technik–Areal folgte im Jahr 2010. „Das Chemieersatzgebäude ist ganz dringend notwendig, weil das bestehende aus dem Jahr 1960 resultierende Haus nicht mehr den heutigen Ansprüchen genügt. Weder von der Bautechnik noch von der Ausstattung an Labor– und Forschungsgebäude sein zu können. Wir haben die Chance durch das große Sanierungspaket von der Bundesregierung, das vor wenigen Jahren beschlossen wurde, dieses zu realisieren“, so Geschäftsführer der Bundesimmobiliengesellschaft DI Wolfgang Gleissner.⁴⁸ Sieger im EU-weiten Architekturwettbewerb war das Architekturbüro Zinterl ZT–GmbH. Mit dem Entwurf des Chemiegebäudes werden zwei wesentliche Ziele verfolgt: Ein städtebauliches, sowie ein architektonisches. Ziel ist es, einerseits die bestehende U–Form der „Neuen Technik“ räumlich zu schließen, andererseits das Gelände durch die Aufwertung vorhandener und die Schaffung neuer Durchwegungen städtebaulich zu öffnen. Das neue Objekt der TU Graz bietet nicht nur Platz für 600 Studierende und Wissenschaftler, sondern auch Forschung auf höchstem Niveau. Den Eingangsbereich bildet ein zweigeschossiges, öffentliches Foyer von dem aus durch eine Wegeachse eine räumliche Verbindung zum großen Hörsaal und dem angeschlossenen Foyer entsteht. In weiterer Folge gelangt man zum Innenhof der „Neuen Technik“. Im Erdgeschoss und im 1.Obergeschoss befinden sich die Studentenlabore bzw. öffentliche Zonen. Darüber liegen die Forschungslabore und Messräume der Institute. An den Köpfen Ost und West liegen die dazugehörigen Büroräumlichkeiten auf zu den Laboren teils unterschiedlichen Ebenen. In den beiden Untergeschossen befinden sich hauptsächlich Haustechnik und Lagerräume. Auch am Dach gibt es eine Haustechnikzentrale, die mittels beschichteten Lamellen eingehaust ist. Die Nord– und Südfassade (siehe Abb. 35) wird mit einer „Haut“ aus bedrucktem, punktgehaltenem Glas überzogen. Im Bereich der Fensteröffnungen ist diese mit beweglichen Glaslamellen versehen, die im geschlossenen Zustand eine einheitliche Oberfläche ergeben. Die Dachterrasse im Innenhof wird als Sonnen- und Aufenthaltsdeck ausgebildet.⁴⁹ Das Generalplanungsteam Zinterl Architekten ZT GmbH, welches mit der Planung des Universitätsgebäudes vertraut ist, erarbeitete außerdem einen Entwurf für die Neugestaltung des Innenhofes der „Neuen Technik“, sowie der öffentlichen Verkehrs– und Freiflächen rund um die Universität. Betroffen sind davon die Stremayrgasse und die Kopernikusgasse. Die Stremayrgasse und die

⁴⁸ DI GLEISSNER, Wolfgang (Geschäftsführer der Bundesimmobiliengesellschaft): in einem Interview der Steiermark Eins (Redaktion: Barbara Standfest).

⁴⁹ Vgl. GRABNER, Martin: Nextroom – Chemieersatzgebäude TU Graz – Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=34401> (Stand: 11.03.2011).

Kopernikusgasse werden gemeinsam mit dem bereits bestehenden Platz an der Kreuzung Steyrergasse/Münzgrabenstraße und der Freifläche vor dem Neubau zu einer stadträumlichen Einheit verschmolzen und verkehrsberuhigt. Weiters verbindet die Stremayrgasse den nördlichen Felix-Dahn-Platz und den TU-Campus am „Schörgelhof“ mit dem neuen Platz. Die Gesamtkosten für Planung und Durchführung betragen ca. 50 Mio. Euro. Baubeginn war 2007, die feierliche Eröffnung folgte im Oktober 2010.⁵⁰



Abb. 35: Chemieersatzgebäude der TU Graz, Zinterl Architekten GmbH
Fotos: Paul Ott

⁵⁰ ARCHITKTUR UND BAUFORMUM Juli 2004 über TU Graz–Chemieersatzgebäude – Quelle: http://www.zinterl.at/bilder/arch%2Bbauforum_juli04.pdf (Stand: 16.08.2011).

6.2 Erweiterungsbauten auf dem „Alte – Technik – Campus“

In diesem einleitenden Kapitel wird auf die Entwicklung des Campus der Technischen Universität Graz an den Mandellgründen eingegangen. Das folgende Luftbild (siehe Abb. 36.) zeigt eine Übersicht über die Entwicklung der Erweiterungsbauten des Areals der „Alten Technik“:

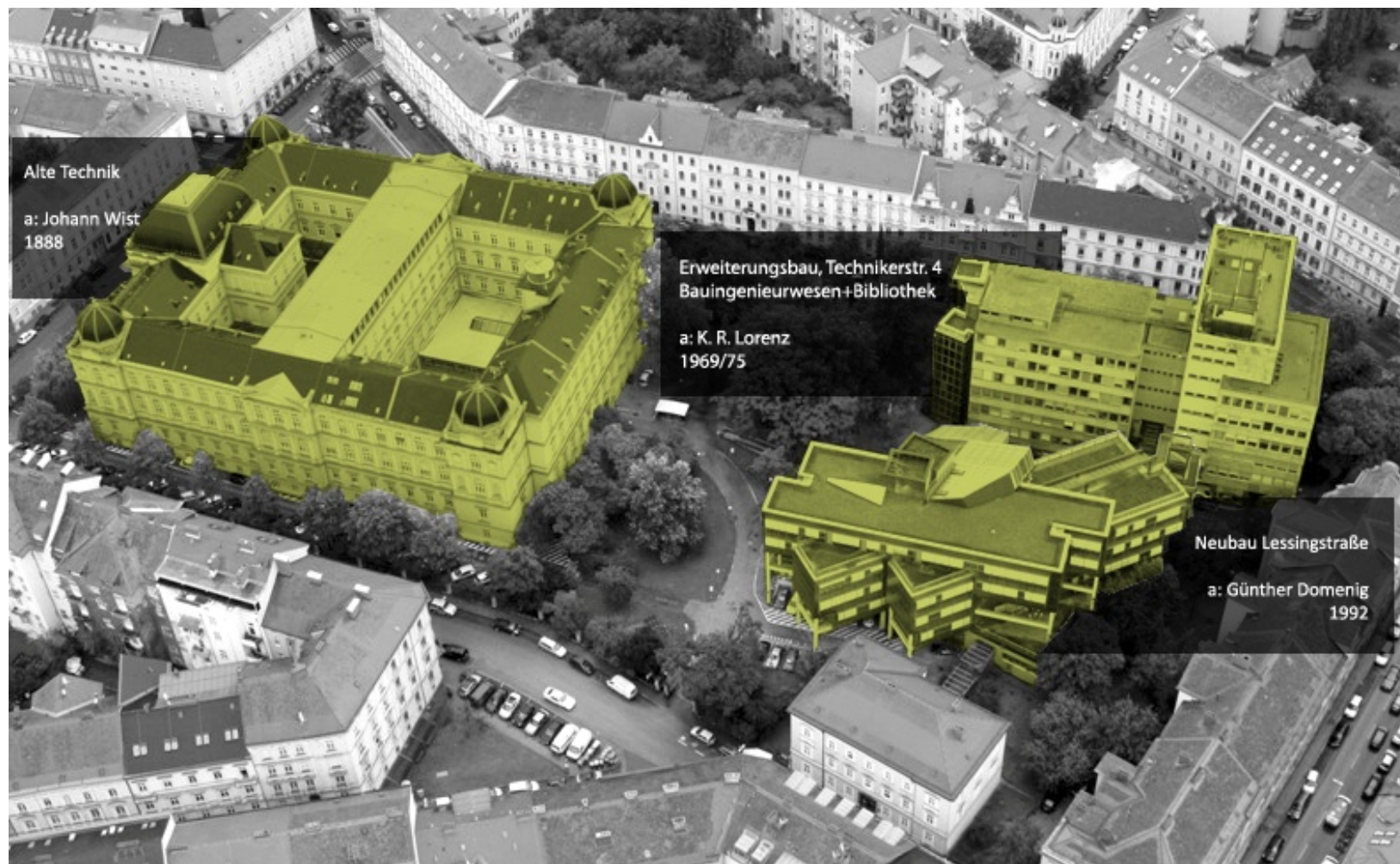


Abb. 36:
Luftbild und
Übersicht
der Alten Technik

Quelle:
Institut für
Stadt- und
Baugeschichte

6.2.1 Erweiterungsbauten auf den Mandellgründen

Als erste Bauetappe wurde im Jahre 1965 mit einem Drittel des Fakultätsgebäudes für Bauingenieurwesen begonnen, das 1969 seiner Bestimmung übergeben werden konnte. Die Planung für den Bau führten die Architekten Dipl.- Ingenieure Professor K.R. Lorenz, H. Repolusk, H. Ilgerl, H. Worschitz und H. Weixler aus. Dieser Bauteil befindet sich an der Stelle des ursprünglichen Chemiegebäudes, welches nach Fertigstellung des Neubaus auf dem Schörgelhofareal abgerissen wurde. Als weiterer Bauabschnitt auf dem „Alte Technik Gelände“ wurde eine neue Zentralbibliothek (siehe Abb. 37) der Technischen Hochschule geplant. Hierbei handelte es sich um den ersten eigenständigen Bibliotheksbau Österreichs. Aus geringer Platzverfügung am Grundstück kam für den Neubau der Universitätsbibliothek nur ein „Turmbau“ in Frage.



Abb. 37: Hauptbibliothek, Technikerstraße 4, 8010 Graz, TU Graz

Mit dem Bauvorhaben zu diesem Objekt wurde im Herbst 1970 begonnen. Der Bau wurde fünf Jahre später fertiggestellt, sodass die neue Universitätsbibliothek nach Übersiedlung der Bücherbestände aus der alten, im Hauptgebäude befindlichen Bibliothek, im Studienjahr 1975/1976 in Betrieb genommen werden konnte. Die reinen Baukosten zum ca. 4000m² großen Bibliotheksbau betragen 37 Mio. Schilling. Die

Inneneinrichtungskosten ergaben 8 Mio. Schilling.⁵¹ 1986 wurde die Baugenehmigung für einen weiteren Bau in der Lessingstraße bewilligt. Es handelte sich hierbei um einen Erweiterungsbau für die Institute der Architektur und des Bauwesens, das von 1990-1992, nach Entwurf von Architekt Günther Domenig, entstand. Das Gebäude (siehe Abb. 38) besteht grundsätzlich aus zwei längs verschobenen Quadern und einem dritten, in einem Winkel von ca. 140° in die beiden ersten eindringenden, Quader. In diesem sind vorrangig Institutsräume positioniert. Ein langgezogener „Stahl-Glaskeil“ schneidet von Norden in den Baukörper und liegt somit auf einer Achse, die zum Zentrum des alten Gebäudes deutet. Dieser schwingt vom Dach bis zum Erdniveau und endet mit einer Rampe. Das Tragwerk des Gebäudes ist eine Kombination aus



Abb. 38: Perspektive – Erweiterungsbau, Lessingstraße 25
Quelle: Architekturbüro G. Domenig

Massivbau und Skelettbau. Stilisiert wird der Skelettbau vor allem durch die Stahlstützen im keilförmigen Bauteil. Der „Glaskeil“ beinhaltet die vertikale Haupttreppenerschließung. Durch das Ausbilden der Geschossdecken zu Galerien kann man auf die unteren Stockwerke blicken. Domenig stellt damit relativ großzügigen Bezug zum Außenraum her. Im Anschluss zum „Glaskeil“ schließt ein abgerundeter, leicht organisch wirkender Bauteil an, in dem sich der Hörsaal L befindet. Der Baukörper stellt einen Bruch in der sonst eher kantigen Formensprache des Gebäudes dar. Desweiteren gibt es zwei von außen ersichtliche Türme, die die Sanitärfunktionen bzw. den Aufzug

⁵¹ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.69-71.

beinhalten. Grundsätzlich besteht das Gebäude aus einem Kellergeschoss, mit hauptsächlich Haustechnikräumen, einem Erdgeschoss, mit einem Café, Laborräumen und fünf Obergeschossen, wobei vier Geschosse Institutsräumlichkeiten und das fünfte Obergeschoss nur mehr einen Technikraum beinhaltet. Man betritt das Gebäude über den Haupteingang im ersten Obergeschoss. Dieses hat auch flächenmäßig die größte Ausdehnung. Die darüber liegenden Geschosse haben geringere Flächenausmaße. Das Dach ist als eine begehbare Dachterrasse ausgebildet. Die vertikale Erschließung erfolgt über eine Haupttreppe, eine Nebentreppe als ausgegliederter Freitreppe und einem Aufzug.⁵² Im September 2010 folgte der Abbruch des prägnantesten Elements der Lessingstraße 25, der Rampe des Erweiterungsbaus (siehe Abb. 39) der Technischen Universität Graz. „Der Abbruch der Rampe des von Architekt Günther Domenig geplanten Erweiterungsbaus der TU Graz in der Lessingstraße 25 - ohne Einwilligung des Eigentümers, ohne Abbruchbescheid und ohne Berücksichtigung des Urheberrechts, das bei der Architekten Domenig & Wallner ZT GmbH liegt“, so Petra Kickenweitz in ihrem Bericht bei GAT. Die Rampe stellte ein wesentliches Element des Gebäudekomplexes dar und deutete auf den Kern der Alten Technik, dem Hauptgebäude der Technischen Universität Graz.⁵³



Abb. 39: Die Rampe – Erweiterungsbau, Lessingstraße 25
Foto: Architekturbüro G. Domenig

⁵² Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.72-73.

⁵³ Vgl. KICKENWEITZ, Petra: Abbruch ohne Bewilligung – Quelle: <http://www.gat.st/pages/de/nachrichten/4548.html>.

6.3 Die Inffeldgründe

In dem folgenden Kapitel wird die Entwicklung des Campus der Technischen Universität Graz an den Inffeldgründen behandelt. Das nachstehende Luftbild (siehe Abb. 40) zeigt eine Übersicht über die Entwicklung der Erweiterungsbauten des Inffeldareals in St. Peter, Graz:



Abb. 40:
Luftbild und Übersicht
der Bauungsphasen
auf den Inffeldgründen
in St. Peter

Quelle:
Institut für Stadt- und
Baugeschichte

6.3.1 Die Entstehungsgeschichte der Inffeldgründe

Neben dem Architekturwettbewerb auf dem Schörgelhofgelände liefen seit 1965 zwei weitere öffentliche Wettbewerbe für die Bebauung des ca. 100.000m² umfassenden Geländes der Inffeldgründe in St. Peter. Dieses Gelände lässt einen großzügigen Ausbau der praktischen Institute zu. Es sollten fünf Institute der Fakultät für Elektrotechnik in zwei nebeneinander errichteten Institutsbauten aufgenommen werden. Diese sollen entlang der Inffeldgasse entstehen. Im Jahr 1970 wurde im südlichen Bereich des Areals nach und nach mit neuen langgestreckten Bauwerken mit großen Werks- und Versuchshallen begonnen.⁵⁴ Als Besonderheit dieser Bauvorhaben ist speziell der Bau der angewandten Nutzwasserversorgung zu erwähnen. Der Bauleitung ist es zu verdanken, dass die gesamten Kühlleitungen bzw. Sanitäräume noch heute mit dem ehemaligen Brunnenwasser des Areals versorgt werden können. Im gleichen Jahr wurden auch vier Wasserpumpen installiert, die ebenfalls noch heute in Betrieb sind. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde auf die Fachrichtung der Elektrotechnik größere Aufmerksamkeit gelegt. Mit einiger Mühe konnten auch die dazugehörenden Institute untergebracht werden. Allerdings hatte man so einige Schwierigkeiten, mit der besonderen Entwicklung Schritt zu halten. Es traten vor allem Probleme dort auf, wo großer Raumbedarf vorhanden war. In den 60er Jahren wurden im deutschsprachigen Raum einige Hochspannungshallen in den Hochschulen errichtet, die modernst eingerichtet und leistungsfähige Hochspannungsinstitute beinhalteten.⁵⁵ Nach anfänglichen Schwierigkeiten und einiger Überwindung bzw. der Überzeugung, der maßgeblichen Entscheidungsträger und der erfolgreichen Suche nach einem geeigneten Bauplatz trat dann auch im Jahr 1964 die Planung für ein Hochspannungsinstitut in Lauf. Die gegebene Erfahrung auf diesem Lehrgebiet der Versuchs- und Forschungsanstalt für Hochspannungstechnik dienten als Grundlage zur Erstellung des Raumkonzeptes des neuen Gebäudes. Nach einem weiteren österreichweiten Architekturwettbewerb wurde die Planung von den Architekten Dipl.-Ing. Ignaz Gallowitsch und Dipl.-Ing. Hubert Hoffmann durchgeführt.

⁵⁴ Vgl. LORENZ, Karl Raimund: Studie über die bauliche Neugliederung der Fakultäten der technischen Universität Graz, 1975-1985, Institut für Gebäudelehre und Entwerfen, Technische Universität Graz (Hg.),S.5.

⁵⁵ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.83-84.

Die Inffeldgründe bieten ausreichend Platz für ein großes „Freiluftlabor“ im Anschluss an das Institut für Hochspannungstechnik, aber auch für Errichtungen weiterer Bauvorhaben.⁵⁶ 1972 wurde nach langjähriger Bauzeit der Gebäudekomplex seiner Bestimmung übergeben. Die Kosten für dieses Bauvorhaben betragen 144 Millionen Schilling. Weitere 100 Millionen Schilling mussten für die Einrichtungen, die auch mehrere Großgeräte erforderten, zu Buche stehen. Die Hochspannungshalle (siehe Abb. 41) fällt besonders durch ihre außenliegende Stahlkonstruktion auf. Das bedeutet, dass das gesamte Gebäude auf einem Stahlrahmen hängt und einer nach F. Achleitner "perfekten konstruktiv-strukturellen Durchbildung und einer hohen ästhetischen Qualität" gegeben ist. Auch beeindruckend ist das große Hallentor, welches die Maße von 14 x 14 Metern Seitenlänge aufweist. Dieses wird hydraulisch betrieben und war für die damalige Zeit regelrecht ein „Highlight“ für den Hochschulbau. Es wurde auch sehr große Aufmerksamkeit der Abschirmfrage geschenkt, um Störungen, die sowohl nach außen als auch von außen nach innen eindringen, zu verhindern. Auf Grund von einigen Untersuchungen wurde ein geschlossener Blechschirm für das Objekt dann gewählt, bei dessen Auslegung sowohl die Gewichtsbeanspruchungen als auch die Wärmedehnungen berücksichtigt wurden. Heute besteht der gesamte Gebäudekomplex aus Lehr- und Forschungsinstituten für Hochspannungstechnik, elektrischen Anlagen, Elektro- und



Abb. 41: Hochspannungshalle – Tesla Labor, Inffeldareal
Foto: Technische Universität Graz – Helmut Tezak

⁵⁶ Vgl. LORENZ, Karl Raimund: Studie über die bauliche Neugliederung der Fakultäten der technischen Universität Graz, 1975-1985, Institut für Gebäudelehre und Entwerfen, Technische Universität Graz (Hg.), S.5f.

Biomedizinischer Technik, Elektronik sowie Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung. In dem seitlich daneben befindenden Gebäude ist die „Hochfrequenztechnik“ angebracht, werden in der Halle aufwendige Laserversuche verübt. Heute befindet sich in der Halle das Toningenieurstudio des Institutes für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung. Das Flachdach der Hochspannungshalle an den Inffeldgründen wurde begebar gestaltet, um Raum für die ausladenden Antennen zur Förderung der Weltraumforschung schaffen zu können. Als problematische Errichtung erwiesen sich die maschinentechnischen Institute, da diese mit vielen Problemen und Planungsänderungen für eine langwierige Bauzeit sorgten. Im Jahr 1967 gewann Architekt Dipl.-Ing. Helmut Dorner den Wettbewerb und ging in die Detailplanung des umfangreichen Bauprojektes ein. 1970 erfolgte dann der Spatenstich für den ersten Institutstrakt. Später, Mitte der 70er Jahre fanden vor allem im Bereich der Versuchshallen umfangreiche Planungsänderungen statt, so dass erst zu Beginn der 80er Jahre die Institute in den Neubau einziehen konnten. Dennoch war die Bautätigkeit noch lange nicht abgeschlossen – endgültige Fertigstellung des Gebäudekomplexes erfolgte erst im Jahr 1988. Heute befinden sich im Objekt die Forschungs- und Lehrstätte von sieben Instituten der Fakultät für Maschinenbau. Dazu gehören folgende Institute:

- Das Institut für Wärmetechnik
- Das Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
- Teile des Institutes für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik
- Das Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik
- Das Institut für Grundlagen der Verfahrenstechnik und Anlagentechnik
- Das Institut für Apparatebau, Mechanische Verfahrenstechnik und Feuerungstechnik
- Das Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik und das Institut für Strömungslehre und Gasdynamik.

Ebenfalls im Bereich der Maschinenbauinstitute in der Inffeldgasse wurde ein nach modernsten Anforderungen errichteter Schwingprüfstand mit 1998/99 eröffnet. Dem Projekt ging ein im Studienjahr 1996/97 geschlossenes Kooperationsabkommen der Technischen Universität Graz mit der Firma Siemens SGP Verkehrstechnik GmbH zur Entwicklung und Prüfung neuer Laufwerke für Schienenfahrzeuge. Dieses Vorhaben wurde mit insgesamt 33 Millionen Schilling realisiert. Zur Finanzierung trug das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten 28 Millionen Schilling und die Firma Siemens SGP Verkehrstechnik 5 Millionen Schilling bei. Es folgten langjährige Bemühungen alle in Graz untergebrachten Institute der Informationstechnik und der Elektrotechnik auf einem Areal zu vereinigen. Schließlich beschloss man im Jahre 1991 einen Neubau in den Inffeldgründen der TU Graz zu errichten. Ein weiterer Architekturwettbewerb folgte somit. Im Herbst 1993 erkannte die Jury des baukünstlerischen Wettbewerbs dem Architektenteam Dipl.-Ing. Florian Riegler und Dipl.-Ing. Roger Riewe den ersten Preis zu.⁵⁷ In Abgrenzung zur Umgebung definierte das Architektenteam Riegler – Riewe in dem zur Verfügung stehenden Areal einen abgeschlossenen Baukörper und schrieb ihm ein orthogonales Netz ein, in dem einzelne quaderförmige Blöcke nebeneinander gereiht sind. Das von den Architekten bereits mehrfach aufgenommene Thema paralleler Rippen und ihrer räumlichen Interaktion folgte somit auch im Projekt für die Technische Universität Graz. Hier wurden acht dreigeschossige Bauten mit Wegen, Straßen und einzelnen Plätzen zu einem kleinstädtischen Gefüge komponiert. Die Bauten bestehen aus einer zweihüftigen Anordnung mit dazwischenliegenden Lufträumen. Verbunden sind die einzelnen Baukörper durch Brücken, die die Geschöß- bzw. Gebäudeweise (siehe Abb. 42) gegliederten Institute



Abb. 42: TU Graz Inffeldgründe - Brückenverbindung
Foto: Paul Ott

⁵⁷ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.83f.

verbinden. Die Betonfassade ist nichttragend. Das statische System besteht aus einer Stützenreihe innenseitig auf der Außenhaut und einer tragenden Wand zwischen den Erschließungsbereichen und den Büros. Dadurch wird unter anderem hohe Nutzungsflexibilität gewährleistet.⁵⁸ Das Projekt selbst wurde in zwei Bauabschnitte unterteilt, um die Finanzierung des Gebäudes leichter zu gewährleisten. Bauabschnitt 1 umfasst eine Nettofläche von etwa 12.200 m². Zu diesem erfolgte Anfang 1997 der Spatentisch. Im Februar 1999 konnten von den vorgesehenen Instituten:

- Technische Informatik
- Maschinelles Sehen und Darstellen
- Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie sowie der Abteilung Medizinische Informatik des Instituts für Elektro- und Biomedizinische Technik die Räume bezogen werden.

Der zweite Bauabschnitt folgte im Sommer 2000 nach einer zweieinhalbjährigen Bauzeit und wurde anschließend seiner Bestimmung übergeben. Die reinen Baukosten für den ersten Bauabschnitt selbst betragen rund 340 Millionen Schilling. Weitere 14 Millionen Schilling mussten noch für die Inneneinrichtungen investiert werden.⁵⁹ Im Unterschied zu anderen üblichen Universitätsinstitutsbauten, bei denen verschiedene Einrichtungen innerhalb des Gebäudes getrennt bzw. unverbunden angeordnet sind, entsteht hier im Gegensatz auf Grund des städtebaulichen Ansatzes ein auf allen Ebenen vernetzter, dichter und auch gleichzeitig offener Campus, der Kommunikationsraum bietet bzw. zum Informationsaustausch dient und genügend Raum dafür bietet.⁶⁰

⁵⁸ Vgl. RITTER, Arno: TU Graz Inffeldgründe, Graz, Steiermark – Quelle: http://www.rieglerriewe.co.at/projects/ec_inff_1/0.html.

⁵⁹ Vgl. WOHINZ, Josef W. (Hg.): Die Technik in Graz – Vom Joanneum zur Erzherzog Johann – Universität (Graz-Wien-Köln, 2002), S.83f.

⁶⁰ Vgl. FRÜHWIRTH, Martina: Nextroom – Informations- und Elektrotechnische Institute, TU Graz – Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=2836>.

Seitdem das Areal auf den Inffeldgründen der Technischen Universität Graz zur Verfügung steht, besteht das Bestreben nach Errichtung eines Bauwerkes, das alle infrastrukturellen Einrichtungen der zentrumsnahen Standorte vereint, unter anderem eine Bibliothek, studentische Arbeitsräume (Zeichensäle), Vortragsräumlichkeiten, einen Mehrzweckraum, Verwaltungsräume sowie eine Mensa beinhaltet. Infolgedessen wurde 1990 ein weiterer öffentlicher zweistufiger Architekturwettbewerb ausgeschrieben. Als Sieger des Projektes gingen das Architektenteam Szyszkowitz und Kowalski hervor. Der für das Studienzentrum vorgegebene 4000 m² Bauplatz war bereits schon im Bebauungsplan aus dem Jahr 1966 für diesen Zweck ausgewiesen. Dieser Bauplatz wird an drei Seiten von den Instituten der Fakultäten für Maschinenbau und Elektrotechnik umlagert und im Nordosten vom Wirtschaftskundlichen Realgymnasium begrenzt. Die Grundkonzeption von Szyszkowitz und Kowalski sah vor die ideologische Konzentrierung der unterschiedlichen funktionellen Inhalte mit einer Form auszudrücken, die diesem Gedanke eine entsprechende Antwort zum neuen Studienzentrum gibt. Daraus resultiert ein nach Westen zur Abendsonne geöffnetes hufeisenförmiges Objekt, das einen Innenhof (siehe Abb. 43) bildet, welcher als kommunikative Zone für die konzentrisch angelagerten Bereiche dienen sollte. Im Jahr 1993 wurde mit der Planung begonnen. Deshalb sind die der Geselligkeit gewidmeten Räume ausschließlich an der Innenseite angeordnet. In den Sommermonaten wird der Innenhof für Veranstaltungen und Feiern genutzt. Der Hof wird überdies mit Seilkonstruktionen überspannt, auf denen sich zukünftig Pflanzen ranken, so dass sich als ökologisches Synonym ein „Grünes Dach“ über diesen Innenhof spannen wird. Diese besondere Atmosphäre ist ständig erlebbarer Bestandteil der Geschehnisse um den Innenhof. Aber auch für die oberen Geschosse erfüllt der Hof aufgrund seiner vielfältigen Blickbeziehungen alle Ansprüche eines guten Kommunikationsraumes. Neben den Nutzungen der Mensa, Bibliothek und den Instituten unterschiedlichster Größe und Zugehörigkeit, musste der Bau noch weitere voneinander differente Nutzungen beinhalten, sogar bis hin zu Kunstateliers, Tonstudios, Medienlabors und den studentischen Arbeitsräumlichkeiten. Das Gebäude wurde in einer Rekordzeit von 14 Monaten errichtet und konnte 2000 seiner Nutzbestimmung übergeben werden. Es stellt eine Nett Nutzfläche von ca. 5100 m² zur Verfügung. Die Gesamtinvestition betrug etwa 120 Millionen Schilling.⁶¹

⁶¹ Vgl. ILSINGER, Renate und WERNER, Frank R.: Studienzentrum Inffeldgründe der TU Graz, Haus der Architektur Graz (Hg.) 2001, S.12f.

Die folgenden Bilder zeigen das von den Architektenpaar Michael Szyszkowitz und Karla Kowalski entworfene Studienzentrums am Campus der Technischen Universität Graz in St. Peter. Beeindruckend, aber auch sehr beliebt weist sich der Innenhof des Studienzentrums der Inffeldgründe bei Studierenden und Lehrenden ganz besonders im Sommer und bietet sich hervorragend für Veranstaltungen an:



Abb. 43: Szyszkowitz + Kowalski: Studienzentrums, Innenhof - TU Graz Inffeldgründe
Fotos: Florian Klien

Ein weiteres Institut an dem Campus der Inffeldgründe ist das sogenannte FSI („Frank Stronach Institute“) für Automobiltechnik. Mit der Vertragsunterzeichnung für dieses Institut wurde ein Grundstein für eine Kooperation der Magna Steyr und der Technischen Universität Graz geschaffen. Der Konzern fördert die Fahrzeugtechnik der TU Graz mit insgesamt 24 Millionen Euro. Zwei Jahre lang wurde verhandelt bis Anfang September 2003 mit der offiziellen Vertragsunterzeichnung die österreichweit einzigartige Partnerschaft feierlich besiegelt war. Österreichweit ist die Kooperation zwischen Unternehmen und Universität auch im Hinblick auf die Investitionssumme einmalig. Noch im selben Jahr folgte ein weiterer Architekturwettbewerb am Campus der Inffeldgründe, TU Graz für das Institut der Automobiltechnik. Von sieben geladenen Teilnehmern konnte sich das Architekturbüro Zinterl Architekten ZT GesmbH durchsetzen. Wissenschaftler bzw. Studierende werden am neuen Institut auf mehr als 3000m² nur die neuesten Geräte für Arbeit und Ausbildung zur Verfügung gestellt haben. Vorgesehen sind vier neue Lehrstühle:

- Fahrzeugtechnik
- Fahrzeugsicherheit
- Werkzeugtechnik für spanlose Produktion
- Production Science and Management

Damit wachsen am „Frank Stronach Institute“ exzellent ausgebildete Spitzenkräfte für die Fahrzeugindustrie heran, die neben dem technischen Wissen auch über eine profunde Ausbildung auf



Abb. 44: Frank Stronach Institute - TU Graz
Fotos: Zinterl Architekten ZT GmbH - Graz

den Gebieten Unternehmens- und Menschenführung, Sozioökonomie und Ökologie verfügen. Dem internationalen Profil folgend werden alle Lehrveranstaltungen auf Englisch geboten. Mit dem neuen Industriegebäude und seiner Ausstattung wurden auch technische und infrastrukturelle Voraussetzungen geschaffen. Der Baubeginn des „Frank Stronach Institute“ (FSI) fand im Jahr 2005 statt. Die Fertigstellung folgte 2006. Die Kosten für das neue Gebäude in der Inffeldgasse 11 beliefen sich auf 4,9 Millionen Euro für das 4.929m² große FSI. Mit der Errichtung war die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) betraut und hatte dabei sowohl Zeit als auch Qualität und Kosten eingehalten.⁶²

Die Technische Universität Graz wächst fortdauernd, auch in den letzten Jahren folgte ein EU-weiter, offener, einstufiger Realisierungswettbewerb für das neue Produktionstechnikzentrum, das auf dem Campus der Inffeldgründe entstehen soll. Die neuen Gebäude am Inffeldareal schaffen mehr Platz für Lehre und Forschung sowie die Kooperation zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft in Kompetenzzentren. Insgesamt entstehen hier rund 14.650m² Nettogrundrissfläche. Sollte alles nach Plan verlaufen wird das „Produktionstechnikzentrum ihren Platz am Inffeldareal der Technischen Universität im Herbst 2012 finden. Im Moment geht der Bau des Produktionstechnikzentrums der TU Graz in die finale Bauphase. Hier sollen insgesamt drei neue Gebäuden der Institute für:

- Elektrotechnik
- Informatik
- Verfahrenstechnik und Maschinenbau

ihren Platz am Inffeldareal der Technischen Universität Graz finden. Zusätzlich wird ein Haus zur Betreuung des Technik-Nachwuchses gebaut. Geplant sind Kindergarten, flexible Kinderbetreuung und eine Kinderkrippe. Das Flachdach des zweistöckigen Gebäudes kann als Garten genutzt werden. Im Herbst 2012 soll das sogenannte Produktionstechnikzentrum (kurz PTZ) der TU Graz fertig sein und Platz für die Institute

⁶² Vgl. ZINTERL, Architekten ZT GmbH: FSI-Frank Stronach Institute TU Graz, Österreich – Quelle: http://www.zinterl.at/projekte/fsi_d.php?action=real&action2=su.

sowie mehrere Kompetenzzentren bieten. Bei dem 39,5 Euro Millionen teurem Bauprojekt handelt es sich um ein Niedrigenergiehaus. Der Komplex wurde vom Grazer Architekten Hans Mesnaritsch geplant und liegt zwischen dem Frank Stronach Institut und dem Großmotoren-Kompetenzzentrum am Campus der Inffeldgründe. Die Grundsatzüberlegungen bzw. städtebaulichen Gesichtspunkte waren es die Anlage aus kompakten, streng geometrischen Baukörpern, deren Anordnung den Campuscharakter weiterführt und Außenräume mit Plätzen und Wegen mit der Möglichkeit vielfältiger Blickbeziehungen zu erzeugen. Mesnaritsch spricht von einem dominanten Gebäude – einen siebengeschossigen „Würfel“, der den Zugang zum TU Campus in zeichenhafter Weise kennzeichnet. Das entsprechende Vorfeld für das Gebäude bildet einen Platz, der Aufenthalts- und Begegnungsbereiche im Freien bietet. Alle allgemeinen Einrichtungen sind zum verkehrsfreien Platz hin orientiert und werden von diesem her erschlossen. Der quadratische „Hauptbaukörper“ des zweiten Bauabschnittes bildet die ruhige Mitte der Anlage, dann folgt der Richtungswechsel der zeilenförmigen südlichen Bebauung, welches das TU Gelände gegen das anschließende Wohngebiet hin abgrenzt. Diese bildet zugleich eine Lärmabschirmung für das Wohngebiet. Die Labore sind im Zentrum der Anlage situiert bzw. zu diesem hin orientiert. Der „Hauptwürfel“ ist durch geschosshohe und geschossweise wechselnde Bänder aus opaken und transparenten Flächen bestimmt (siehe Abb. 45). Diese sind jeweils übereck wechselweise versetzt und erzeugen somit einen einprägsamen Charakter in der Außenfassadengestaltung. Auch in der inneren Struktur und der Raumverteilung finden diese Wechsel der Fassade ihre Bestimmung. Das Raum- und Funktionsprogramm des ersten Bauabschnittes ist auf zwei Gebäude verteilt. Zum einen auf den siebengeschossigen Würfel und zum anderen auf einen viergeschossigen einhüftigen Gebäude. Dieses ist an der Inffeldgasse unmittelbar vor dem Großmotorenzentrum situiert. Im Erschließungsbereich des Gebäudes sind zwei übereinanderliegende großzügige Aufenthaltsbereiche für die Studierenden auffindbar. Um diesen Kern sind noch die Büro- und Laborräume angeordnet. Im Kernbereich wechseln außerdem die geschlossenen und offenen Vertikalflächen geschossweise. So ist das Stiegenhaus geschossweise ändernd transparent oder opak abgeschlossen. Auf diese Weise wird ein abwechslungsreicher und dennoch regelmäßiger Innenraum mit repräsentativem Charakter erzeugt.

Der zweite Bauabschnitt besteht ebenfalls aus zwei Gebäuden: einem quadratischen dreigeschossigen Baukörper und einem länglichen dreigeschossigen Baukörper. Der zentrale Bereich des quadratischen Gebäudes ist von zweierlei Höfen geprägt, einem offenen Atrium, über welches die Räume der Mittelspange und der Aufenthaltsbereich der allgemeinen Einrichtungen belichtet und belüftet werden und einem glasgedeckten Luftraum über der Halle im 1. Obergeschoss, dem Erschließungs- und Aufenthaltsbereich der Studien- und Büroräume. Die Mittelzone des länglichen Baukörpers, zu deren beiden Längsseiten die Funktionsräume angeordnet sind, wird über beide Kopfseiten und ein zentrales Oberlichtband belichtet. Die Deckenausschnitte ermöglichen die Lichtverteilung in die unteren Geschosse, sowie Blickverbindungen zwischen den Geschossen, so dass die Erschließungs- und Aufenthaltsflächen zu einem Hallenraum von heller und freundlicher Atmosphäre werden. Alle Baukörper sind sehr kompakt gehalten und haben ein günstiges Verhältnis von Hüllfläche zu Volumen. Das verringert den Wärmeverlust und wirkt sich günstig auf die Betriebskosten aus. Nahezu alle oberirdischen Räume sind natürlich belichtet und belüftet. Unerwünschter Wärmeeintrag in den Sommermonaten wird durch Beschattungsanlagen mit den bereits erwähnten Lichtlenkungseigenschaften abgehalten, während in den Wintermonaten die Glasflächen zur passiven Nutzung der Sonnenenergie verwendet werden. Die massive Tragkonstruktion des Gebäudes bildet die Speichermasse für den Temperatenausgleich.

"Die pointierte Setzung und quadratische Grundrissform des Hochhauses an der Inffeldgasse gibt der Campuseingangsfunktion rund um das FSI-Gebäude ausreichend und gebührend Platz. Zum anderen ist über das ungerichtete Gebäudevolumen die Bedeutung des Hochpunktes nicht überbewertet, was im Sinne einer offenen Campusstruktur wichtig erscheint. In Bezug auf die architektonischen Qualitäten im Projekt ist im Besonderen die innere Organisation der Erschließungssysteme der einzelnen Baukörper hervorzuheben. Abwechslungsreiche Raumbreiten und wechselnde Ausblicksrichtungen sowie gut situierte Lufträume lassen hohe räumliche Qualitäten erwarten", so die Jury zum Siegerprojekt von Architekt DI Hans Mesnaritsch.

Das neue PTZ wird rund 9.600m² Nutzfläche umfassen. "Wer im ingenieur- und naturwissenschaftlichen Bereich herausragende Leistung erbringen will, benötigt dazu eine ausgezeichnete Infrastruktur. Die neuen Gebäude sind ein wichtiger Schritt in diese Richtung", sagt Hans Sünkel, Rektor der TU Graz. Im Zuge des Bauprojekts werden die insgesamt drei Gebäude mit innovativer, nachhaltiger Technik ausgerüstet. Rund 100 Sonden der Geothermieanlage, die je 120 Meter tief in die Erde reichen, liefern Energie zum Heizen oder Kühlen. Bauherr und Eigentümer des PTZ ist die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG), welche zurzeit Österreichweit ungefähr 50 Projekte in der Höhe von 1,5 Milliarden dieser Art in Ausführung hat. Die BIG refinanziert sich die Investition über die laufenden Mieterlöse der TU Graz. „Die TU Graz ist der größte Auftraggeber in der Region, so BIG-Geschäftsführer Christoph Stadlhuber.⁶³



Abb. 45: Produktionstechnikzentrum - TU Graz
Fotos: Architekt DI Hans Mesnaritsch

⁶³ Vgl. BUNDESIMMOBILIENGESELLSCHAFT, BIG gmbH: Neuerrichtung Produktionstechnikzentrum TU Graz
Quelle: <http://www.big.at/bauprojekte/wettbewerbe/beendete-verfahren/2008/neuerrichtung-produktionstechnikzentrum-tu-graz-kopie-1/>.

7. Dächer

Als man gegen des 17. Jahrhunderts anfang das Dachgeschoss für Wohn- bzw. anderweitige Zwecke nutzte, handelte es sich um eher ungemütliche, im Sommer heiße und im Winter kalte Räume, in die niemand freiwillig einzog. Dass sich jedoch dies in der heutigen Zeit stark ins Gegenteil geändert hat, ist nicht zuletzt einigen modernen bautechnischen Entwicklungen zu verdanken. Seien es nun hoch wärmedämmende Dachaufbauten, Dachfenster oder auch Dachdeckungsmaterialien. Das vorliegende Kapitel befasst sich mit der Thematik von der historischen Entwicklung von Dächern, Dachlandschaften (siehe Abb. 46) bzw. Verordnungen in Graz und hoch modernen architektonischen Beispielen im Bereich des Dachausbaues bzw. von Dachumbauten. Dachgeschossausbauten und -aufstockungen speziell sind ein äußerst vielfältiges und spannendes Thema. Dachgeschosse haben quasi eine regelrechte „Tellerwäscherkarriere“ hinter sich und sind insbesondere der letzten zwei Jahrzehnte populärer geworden. Sie dienen nun nicht mehr als Abstellräume, Trockenbäden oder bestenfalls als Deinstbotenzimmer, sondern zählen nunmehr heute zu den beliebtesten Wohnräumen, vor allem in Städten, wo man nun eine gewisse Intimität in einer Großstadt im Form von einem Penthouse genießen kann.



Abb. 46: Grazer Dachlandschaft, Adolf Gnauth, Lithografie nach einem Stich von van der Syde und Wenzel Hollar, um 1635

7.1 Das historische Dach in Graz und seine Entwicklungsgeschichte

Die Herkunft des Wortes „Dach“ lässt darauf schließen, dass das Haus ursprünglich nur ein Dach war. Das griechische „tégos“ bedeutet wie das lateinische „doma“ Dach und Haus zugleich. In Japan gibt es sogar zwei Begriffe, die beide Dach und Haus einschließen – „sora“ und „ama“. Ama übernimmt dabei die religiöse Bedeutung. Deshalb haben in Japan Kultgegenstände und Opfergaben ihren Platz im Dachraum.⁶⁴ Das Dach und seine Oberfläche bestimmen sehr wesentlich das Bild eines Hauses oder sogar einer ganzen Stadt. Betrachtet man beispielsweise die Entwicklungsgeschichte der Grazer Dachlandschaften, so geht man bis in die Antike zurück. Es waren nämlich die wirtschaftlichen Interessen der Römer, die zur Herstellung bzw. Verarbeitung von Tondachziegeln im steirischem Gebiet geführt haben. Der Abzug der römischen Truppen bedeutete zugleich das Ende der römischen Ziegelherstellung. Neben Stroh, Rohr und Holzschindeln, die unter dem Terminus „weiche Dachdeckungen“ bekannt sind, kam auch Schiefer und Metall im Städtebau auf Grund sehr hoher Herstellungskosten nur eine untergeordnete Rolle zu. Das Tonziegeldach wurden wegen der Gefahr von Feuerbrünsten vor allem in den Städten vermehrt verwendet. Die Ursache der Feuerproblematik war nicht zuletzt in den „weichen Dachdeckungen“ zu suchen. Für die Verbreitung dieser Dachdeckungsorgten im österreichischem Raum die Benediktiner und Zisterzienser, die im frühen Mittelalter den Tondachziegel als Hohlziegel im deutschsprachigen Raum erneut einführten. Zur besseren Anpassung des flachgeneigten Daches an die Klimaverhältnisse in Mitteleuropa hatte man damit begonnen, anstelle des unteren Leistenziegels ebenfalls Hohlziegel zu verwenden. Eine solche Rinnenbildung war für eine schnellere Wasserableitung wichtig. Der Vorteil war die bessere Anpassungsfähigkeit an die runden und geschweiften Dächer des Mittelalters. Aus dieser Dachdeckung entwickelte sich später die heute in Mittelmeerraum verbreitete sogenannte „Mönch-Nonnen-Technik“. Diese Deckung wurde um 1050 erfunden, doch die Bezeichnung der „Mönch-Nonnen-Technik“ taucht erstmal im Jahre 1295 in Lübeck auf. Den Deckziegel und den Leistenziegel zu einem Ziegel zu vereinen, gilt angeblich als Idee des Bischofs Bernward von Hildesheim, dieser Ziegel wird als „Krempzeigel“ bezeichnet und wird in fast unveränderter Form bis heute im südlichen Niedersachsen, dem Bereich der Hildesheimer Diözese verwendet.

⁶⁴ Vgl. RONNER, Heinz: Haus – Dächer, Baukonstruktionen im Kontext des Architektonischen Entwerfens Basel, Birkhäuser Verlag, 1991.

Berward hatte diesen Leistenziegeldeckung bei seinem Besuch in Rom kennengelernt und kam dort auf die Idee Leisten- sowohl Deckenziegel zusammen zu kombinieren.⁶⁵ Ebenfalls seit einigen Jahrhunderten wird der flache „Biberschwanz“ hergestellt. Die Wertschätzung für die Dachdeckung des „Bieberschwanzes“ führte sogar zu ihrer Idealisierung auf Gemälden. Es wurde somit das wertvolle Material des Tondaches imitiert, wie um ca. 1500 in Wien nachweisbar ist, wo Holzschindeln am Dach des Niclas-Turmes mit roter Farbe angestrichen wurden. Aber auch jüngste kunsthistorische Forschungen bestätigen uns den Übergang zwischen dem weichen Dach zum Tondach im 15. bzw. 16. Jahrhundert. Ein gutes Beispiel dafür ist das Gemälde „Die Heimsuchung Mariens“ vom Meister des Schottenaltars in Wien. Auf dem Gemälde sind links ein mit Holzbrettern eingedecktes Dach und rechts Dachwerke mit Hohlziegeln dargestellt. Das Tondach mit Bieberschwanzziegeln kam schon in der Renaissance, im Barock und auch im Klassizismus zu seiner Anwendung. Den ersten Höhenpunkt im Spenglerhandwerk gab es in der Renaissance. Das Grazer Landhaus beispielsweise weist einen Dachreiter mit Uhr und Helme auf, der im Zuge von Umbauten nach einem Modell von Francesco Marmoro mit einer Kupferfassade eingefasst wurde. Ein weiteres Beispiel für Spenglerarbeiten ist der Drachenkopf-Wasserspeier im Innenhof nach einem Entwurf von Michael Pölz. Auch der Dachreiter vom Grazer Dom wurde in der gleichen Verarbeitungstechnik mit Anwendung von Kupferblechen im Jahre 1653 nach den Plänen von Gregor Pacher ausgeführt. Es wurde vor allem zu Beginn des 17. Jahrhunderts in Graz das Spenglerhandwerk bei Türmen zu der gesteigerten Formensprache des Barocks eingesetzt. Bereits in der Renaissance hatte sich diese Verwendung von wertvollen Materialien, wie Kupferblechen etabliert. Dieser Materialeinsatz fand seine Steigerung zur Zeit des Barocks. Die aus der Renaissance stammenden ruhigen bzw. schlichten Dachgeometrien, meist in einer Spiegeldeckung ausgeführt, wurden teils übernommen. Jedoch prägten im Barock die konkaven und konvexen Dachgeometrien und wurden durch gesteigerten Dekor überhöht. Ein gutes Beispiel dafür ist die spätbarocke Kirche zu Mariahilf aus dem Jahre 1744. Hier spielte vor allem die Liebe zum Detail eine große Rolle.⁶⁶ Zur Wende der Gestaltung des Tondaches kam es durch die Erfindung des Falzziegels im 19. Jahrhundert. Seit 1800 kam es zu mehreren Versuchen, Dachziegel herzustellen, die mit Nuten und Leisten bzw. einem dichten Verschluss versehen sind und somit eine

⁶⁵ Vgl. ROCKENBAUER, Kurt: Dachdeckungen in der Grazer Altstadt – Vom 14. Jhd. bis 1914 (Dissertation), Graz: 2006, S.9-23.

⁶⁶ Vgl. RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.16-21.

Einfachdeckung ermöglichten. Die Zielsetzung war es auch bei geringer Überdeckung eine regen- und schneedichte Dachdeckung garantieren zu können bzw. leicht und kostengünstig einfach zu decken. Diese Ziegel wurden zunächst händisch hergestellt und konnten den gewünschten Anforderungen nicht standhalten. Brauchbare Ziegel konnten erst dann als die ersten Pressen zur Ziegelherstellung eingesetzt wurden, hergestellt werden.⁶⁷ Im Historismus war man nun stolz mit Hilfe moderner Maschinen und Werkzeuge Einzelstücke, die früher handwerklich aufwendig waren, nunmehr kostengünstig in größeren Mengen und auch in kurzer Zeit anfertigen zu können. Diese Produkte waren speziell in den Gründerzeitvierteln, vor allem in prachtvollen Bürgerhäusern und Villen in den Bereichen um Geidorf, Maria Grün, Rosenberg, Ruckerlberg, Eggenberg und Wetzelsdorf von Graz auffindbar. Die Blechverzierungen der Turmkuppel in der Schubertstraße beispielsweise ist eines der architektonischen Beispielen, die auf jene prunkvolle Epoche dieses Handwerksstandes deuten und die durch ihre Form und architektonische Gestaltung alle nachfolgenden Epochen überstrahlt. Betrachtet man die Dach- oder Turmarchitektur als Ganzes, so besteht diese im Wesentlichen aus Tragkonstruktionen, dem Dachwerk und der Dachhaut. Die erhaltenen historischen Dacharchitekturen haben meist einen mittelalterlichen Ursprung und sind im Laufe von Jahrhunderten weiterentwickelt worden.⁶⁸

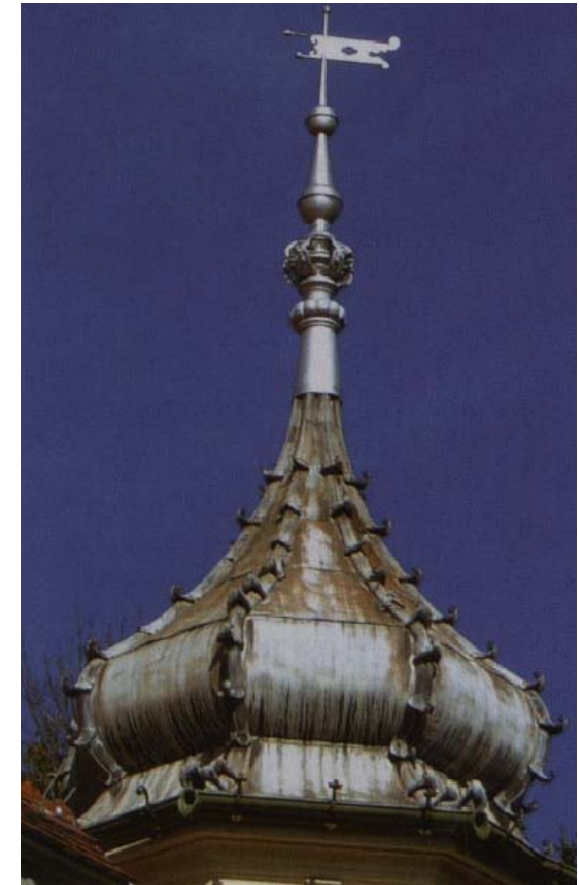


Abb. 47: Zwiebeldeckung aus Zinkblech, mit verziertem Turmspitz und Grappen am Grat, Ende des 19. Jh. Graz, Schubertstraße 31

⁶⁷ Vgl. ROCKENBAUER, Kurt: Dachdeckungen in der Grazer Altstadt – Vom 14.Jhdt. bis 1914 (Dissertation), Graz: 2006, S.171.

⁶⁸ Vgl. RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.22.

7.1.1 Dachformen

Nicht jedes Dach ist in seiner Bauform gleich. Man unterscheidet zwischen verschiedenen Dachformen. Vor allem die Neigung und auch die Form des Dachstuhls entscheiden darüber wie das Dach quasi klassifiziert wird. Nahezu alle Dächer basieren auf einer der Standarddachformen, die größtenteils seit hunderten von Jahren Anwendung finden. Im mitteleuropäischen Raum hat sich das geneigte Dach über viele Jahrhunderte mit dem zur Verfügung stehenden Baustoff "Holz" ausgebildet. Diese entwickelten sich in Abhängigkeit von den klimatischen bzw. regionalen Gegebenheiten oder von vorhandenen Materialien. Natürlich sind neben diesen Grundformen viele Misch- und Sonderformen möglich. Die bekannteste Unterscheidung besteht aber zwischen einem Flach- und einem Steildach. Flachdächer sind Dachflächen ohne oder mit einer Neigung von unter 5 Grad. Sie erhalten eine Dachabdichtung, die beispielsweise auf Dachdecken aus Stahlbetonplatten auf Binderkonstruktionen oder auch auf flachgeneigten Holzkonstruktionen aufliegen können, näheres dazu aber unter „7.1.7 Flachdach“. Die Neigung ist hierbei entscheidend, allerdings sind die Übergänge fließend. Geneigte Dächer sind in der Regel Dächer, die geneigte Flächen von 5 bis ca. 25 Grad haben können.⁶⁹ Die Formen geneigter Dächer lassen sich auf wenige Typen zurückführen, wie Satteldach, Mansarddach, Pultdach sowie Giebel-, Krüppelwalm-, Walm- und Zeltdach. Die folgende Abbildung, Abb. 48 zeigt eine Übersicht von den möglichen Dachformen:

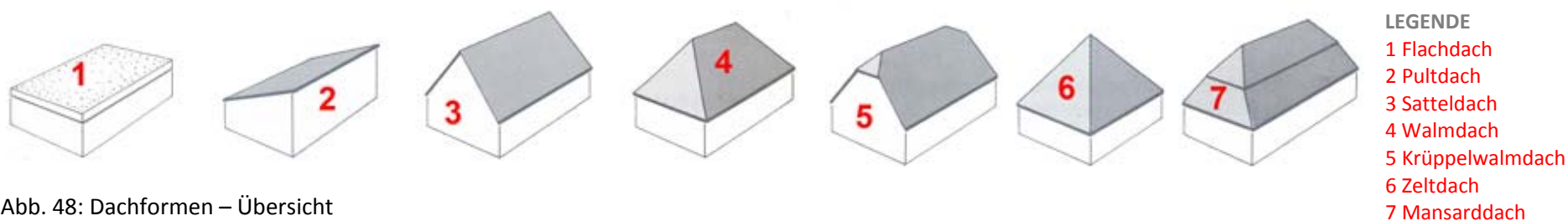


Abb. 48: Dachformen – Übersicht

Quelle: <http://solarwelt-schwaben.de/25.html>

⁶⁹ Dr.-Ing. MICHAELSKI, F. und Dr.-Ing. NÖTHER, H.: Baukonstruktionen, 5. Auflage, Bauhaus-Universität Weimar 2002, S.95-97.

7.1.2 Das Satteldach

Ein sehr einfaches und deswegen auch ein sehr häufig gebautes Dach, ist das Satteldach. Es hat zwei Dachflächen, die sich am First treffen. Diese Konstruktion hat sich über Jahrhunderte hinweg bewährt. Seine Neigung beträgt heute meist zwischen 30 bis 45 Grad, sie muss also nicht immer gleich sein. Mittlerweile gibt es vielzählige Variationen an Satteldächern. Aufgrund von der einfachen Geometrie, der Großflächigkeit und der bedingten relativ unkomplizierten Ausführbarkeit sind Satteldächer wirtschaftlich herstellbar. Manchmal werden sie aber auch als langweilig empfunden. Allerdings gibt es auf der anderen Seite viele besonders interessante Beispiele von Häusern mit Satteldächern, die mit ihrer Schlichtheit formal zurückhaltend und mit architektonischen Qualitäten gegeben sind. Für Dachausbauten selbst haben Dachräume unter Satteldächern den Vorteil, dass sie einerseits über zwei senkrechte Wände und andererseits über zwei flächige, gleichmäßig aufgebaute Dachhälften zu verfügen. Somit wird das Einbringen der Wärmedämmung in die Konstruktion oder auch das Montieren von Beplankungen erleichtert bzw. lassen sich auch Gauben relativ einfach aufsetzen.⁷⁰

7.1.3 Das Walmdach

Vom Satteldach abgeleitet ist die Form des Walmdaches. Beim Walmdach sind auch die Giebelwände abgewinkelt. Hier gibt es insgesamt vier Dachflächen von denen die Giebelwände abgewinkelt sind. Diese nennt man Schmalseiten. Bei Walmdächern, deren Walm nicht bis auf die Traufhöhe (die Höhe der Dachrinne) heruntergezogen wird, spricht man von einem Schopfwalm oder auch Krüppelwalm. Hier bleibt ein trapezförmiger Restgiebel erhalten. Wenn der untere Teil des Dachs abgewalmt ist, spricht man von einem Fußwalm. Ein typisches Beispiel für diese Bauweise ist eine chinesische oder koreanische Pagode. Gewalmete Dächer werden sehr gerne verwendet, wenn Dachausbauten nicht vorgesehen werden bzw. nicht zugelassen sind. Sie sind oft relativ flach geneigt, aber auch preisgünstig. Eine Sonderform des Walmdaches ist unter anderem das Zeltdach. Dieses besteht aus vier Dachflächen. Der Unterschied zum Walmdach ist, dass die vier Dachflächen nach oben

⁷⁰ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutsch Verlagsanstalt GmbH, München, S.7.

spitz zusammenlaufen. Es gibt somit keinen First. Da das Zeltdach hauptsächlich bei Häusern mit einem quadratischen Grundriss eingesetzt werden, ist es eine eher seltene Dachform, die wir zu sehen bekommen.⁷¹ Anhand der Giebelwände werden auch noch weitere Unterscheidungen (siehe Abb. 49) vorgenommen, je nach Anordnung der Abschrägungen, sogenannte Schmalseiten, unterscheidet man von folgenden Walmdächern:

- Krüppelwalmdach
- Halbwalmdach
- Fußwalmdach

Ist der Giebel im oberen Bereich Richtung First geknickt handelt es sich um einen Krüppelwalmdach. Beim Halbwalmdach sind die Traufseiten um einiges höher als die Längsseiten bzw. sitzen die Schmalseiten in etwa auf der Höhe der seitlichen Trauflinien spricht man vom Fußwalmdach.⁷²

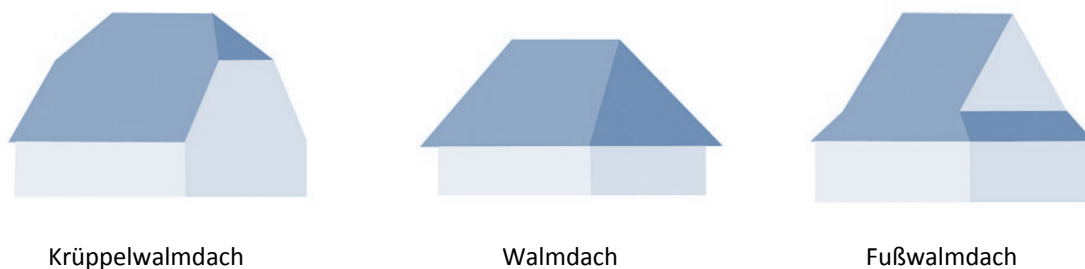


Abb. 49: Walm-Dachformen – Übersicht

⁷¹ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutscher Verlagsanstalt GmbH, München, S.8.

⁷² Vgl. PR COMPANY GmbH (HG.): Homesolute, Stand: 20.10.2011, Quelle: <http://www.homesolute.com/specials/lexikon/walmdach/>.

7.1.4 Das Krüppelwalmdach

Eine weitere Variante des Walmdaches ist das Krüppelwalmdach, das durch eine interessante Optik beeindruckt. Doch auch praktische Gesichtspunkte aufweist. Der Begriff Krüppelwalm bezeichnet einen nur aus dekorativen Gründen bestehenden, kleinen Walm. Und ein Walm ist wiederum eine dreieckige Dachfläche. Dort wo der Giebel besonders starken Wetterbelastungen ausgesetzt ist, ist dieses Dach die beste Wahl. Beim Krüppelwalmdach ist der Giebel immer im oberen Bereich Richtung Dachfirst geknickt. Dieses hat auch unter anderem bei genutzten Dachgeschossen gegenüber zum normalen Walmdach den Vorteil, dass die Giebelwände als Stellflächen, zur Belichtung und zur Belüftung über Fenster zur Verfügung stehen. Eine ähnliche Eigenschaft weist auch das Satteldach auf. Das Krüppelwalmdach schafft eine hohe Stabilität und Festigkeit für alle Bereiche und ist damit in der Lage sogar starke Lasten aufzunehmen. Historisch gesehen wurde dieses, weil es besseren Wetterschutz als das Satteldach bot, verwendet. Das Krüppelwalmdach stellt einen Kompromiss zwischen Walmdach und Satteldach dar. Sowohl die Dachfunktion als auch die Nutzbarkeit sind optimal.

7.1.5 Das Mansarddach

Zur Zeit des Barock entstand das Mansarddach. Das Mansarddach geht auf den Namen des französischen Architekten Jules Hardouin-Mansart (1648-1708) zurück, obwohl die Bezeichnung nur irrtümlich auf den Erbauer des Invalidendoms in Paris zurück geht. Doch diese Form trat schon vor ihm auf. Er machte sie jedoch populär, indem er diese Art der Dachbau-Technik in zahlreichen seiner Prunkbauten anwendete. Im 18. Jahrhundert verstand man in Frankreich unter einem Mansarddach ein sogenanntes „gebrochenes Dach“. Es sollte den Einbau bewohnbarer, kleiner Räume erleichtern. Bei dieser Form läuft das Dach nicht wie bei den meisten anderen Dächern spitz nach oben zusammen, sondern geht mit einer stärkeren Neigung zuerst auf wenige Meter und dann mit einer geringeren Neigung in die Form eines Satteldaches über. Somit wurden Mansarden in früheren Zeiten dazu genutzt, Wohn- und Schlafräume unter dem Dachstuhl zu schaffen. Der Platz, der aufgrund der nahezu geraden Dachwände entsteht, wird bis heute als Wohnraum genutzt. Die geknickten Dachflächen entstanden aus zwei

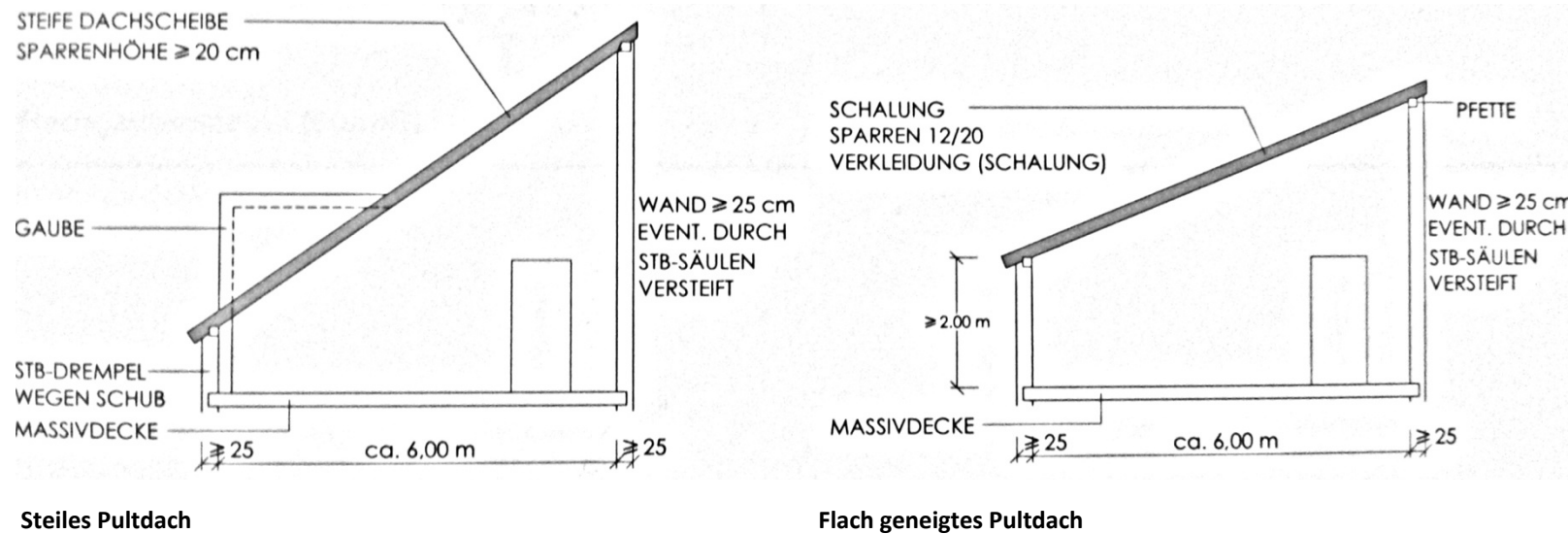
übereinanderliegenden Dächern, einem trapezförmigen mit ca. 60 bis 65 Grad Neigung und einem dreiecksförmigen Aufbau mit ca. 30 Grad. Nur hat der Begriff „Dachgeschosswohnung“ das „Mansardenzimmer“ abgelöst. Mansarddächer sind konstruktiv aufwendig und daher mit höheren Kosten verbunden. Sie können aber sinnvoll sein, wenn sie ihren ursprünglichen Zweck erfüllen. Das Mansarddach wird häufig in Mischkonstruktionen mit dem Walmdach errichtet. Daraus ergeben sich weitere Ausformungen wie das Mansardwalmdach, Mansarddach mit Fußwalm, Mansarddach mit Schopf und Fußwalmdach. Nachteile eines Mansarddaches sind die schlechteren Möglichkeiten zur Photovoltaik und die aufwändigere Dachkonstruktion. Auch die Stabilität ist bei einem Mansarddach prinzipbedingt etwas geringer. Zudem sind Mansarddächer in der Regel etwas teurer. Heute werden Mansarddächer meist mit geknickten Sparren ausgeführt, bei kleinen Spannweiten überblattet, bei größeren aus Brettschichtholz. Die Querversteifung erfolgt in der Regel durch massive Wände.⁷³

7.1.6 Das Pulldach

Eine größere Beliebtheit an Dachform weist das Pulldach. Das Pulldach hat nur eine Dachfläche. Diese eine Dachfläche ist einseitig geneigt. Es hat die Form eines Pultes. Der Dachfirst stützt sich auf eine senkrechte Wand. Pultdächer gibt es mit ebenen, gebrochenen und gekrümmten Flächen. Bei modernen Gebäuden mit besonderer Architektur werden Pultdächer allerdings auch gebraucht um dem Dach optisch eine besondere Wirkung zu geben. Pultdächer eignen sich besonders für die Installation von Solaranlagen, besonders wenn das Dach nach Süden ausgerichtet ist. Pultdächer fallen aus der Reihe der Standarddachformen heraus. Sie können mit verschiedenstem Material gedeckt werden. Von Schiefer, Teer-, Bitumen oder Metalldeckung, begrünt bzw. mit verschiedenen Dämm- und Kiesschichten versehen, kann das Pulldach im Vergleich zu den anderen Dachkonstruktionen zusätzlichen Lebensraum nicht unterm, sondern auf dem Dach bieten. Sie waren lange die Domäne der Nebengebäude, der einfachen Bauten wie Schuppen oder Garagen und der Produktions- und Lagerstätten. Doch die Zeiten haben sich geändert. Zunehmend werden Pultdächer bei Wohnhäusern eingesetzt, um denen einen modernen und interessanten Akzent

⁷³ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutscher Verlagsanstalt GmbH, München, S.8.

„aufzusetzen“. Besonders in städtischer Landschaft ist man dazu übergegangen, aus zusammengesetzten Pultdächern reizvolle Dachlandschaften zu bilden. Gern werden auch zwei Pultdächer kombiniert und höhenversetzt gegeneinander gestellt wodurch zusätzliche Öffnungen für Lichtbänder entstehen. Das Pultdach gewinnt zunehmend beim Passivhausbau an Bedeutung. Pultdächer sieht man auch häufig bei Zubauten, beispielsweise hat man ein Satteldach und kombiniert es mit einem Pultdach, hier spricht man auch von einem Schlepptdach. Ein Schlepptdach integriert Anbauten sehr harmonisch in den Hauptbau. Bei stumpfen Dachwinkeln kann in seltenen Fällen beim geschleppten Dach dieselbe Neigung beibehalten werden; in der Regel fällt die Neigung des Anbaudachs geringer aus, um eine ausreichende Traufhöhe zu erzielen. Insbesondere an Bauernhäusern hat sich das Schlepptdach über die Jahrhunderte bis heute gehalten.⁷⁴



Steiles Pultdach

Flach geneigtes Pultdach

Abb. 50: Das Pultdach (Quelle: RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1)

⁷⁴ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.313.

7.1.7 Das Flachdach

Vom flachgeneigten Pultdach ist es nicht mehr weit zum ebenen Flachdach. Ist die Neigung eine Dachkonstruktion unter 20 Grad kann man von einem Flachdach sprechen. Bei Flachdächern ist die Wetterhaut vollständig abgedichtet und nicht mit Dacheindeckungsmaterialien wie Dachziegeln oder Dachsteinen eingedeckt. Den Dachdeckerregeln zufolge sind Dächer mit Neigungen mit weniger als Grad immer abzudichten und damit immer Flachdächer. Ein Flachdach kann begehbar sein und als erhöhte Terrasse reizvoll Räume ins Freie erweitern. Gern werden Anbauten an Steildachhäuser als Flachfächer ausgeführt, um das Dach dann als Terrasse zu nutzen und eben diesen reizvollen Effekt zu erhalten. Unter einem Flachdach kann ein Raum immer besser ausgenutzt werden, da es keine schiefen Wände und nicht die schlecht zu nutzenden Zwickel zwischen Dach und Boden gibt. Konstruiert werden Flachdächer mit Balken (Holz, Stahl, Stahlbeton) oder mit Platten (Holz, Stahlbeton). Dabei werden drei Typen von Flachdächern unterschieden: nicht belüftetes Dach (Warmdach), nicht belüftetes Umkehrdach und belüftetes Dach (Kaltdach). Während beim Steildach die Schutzfunktion in erster Linie von der Dacheindeckung selbst gewährleistet werden muss, ist beim Flachdach die Dachabdichtung der wichtigste Teil. Hauptunterschiede zwischen Flachdächern mit Abdichtung und geneigten Dächern mit Dachdeckung sind das Gewicht, die Nutzungsmöglichkeit, die Art der Belichtung innen liegender Räume sowie architektonischer Gestaltungselemente. Genau deshalb aber verfügen Flachdächer über viele unschätzbare Vorteile, wie ein geringes Eigengewicht oder die attraktive Gestaltungs- und Nutzungsmöglichkeiten als Dachterrasse oder begrünte Fläche.⁷⁵

⁷⁵ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutsch Verlagsanstalt GmbH, München, S.6-9.

7.2 Die Dachkonstruktion

Mit Dachkonstruktion bezeichnet man den baulichen Aufbau eines Daches. Die Dachkonstruktion ist das Gerüst der Dachhaut und bildet somit auch deren Form. Ihre wichtigste Funktion besteht darin, die anfallenden Kräfte in die Wände abzuleiten. Sie ist fast unabhängig von der äußeren Dachform, da es sich hier um die darunter liegende Tragkonstruktion handelt. Holzkonstruktionen für Dachtragwerke sind nach wie vor weit verbreitet. Oft handelt es sich um gezimmerte Dächer in handwerklicher Ausführung Vorort oder Ingenieurholzbau- Dächer, bei denen Brett- oder Bohlenleimbinder, genagelt oder gedübelt im Betrieb vorgefertigt verwendet werden.⁷⁶ Holzdachkonstruktionen haben eine lange handwerkliche Tradition und werden nach wie vor oft eingesetzt. Im Wohnungsbau kommen hauptsächlich zwei Dachsysteme vor: das Sparrendach und das Pfettendach. Weitere Baustoffe neben Holz, die bei Dachtragwerken verwendet werden sind Stahl und Beton.⁷⁷ Die folgende grafische Abbildung zeigt eine Übersicht von beliebten Dachstuhlkonstruktionsformen:

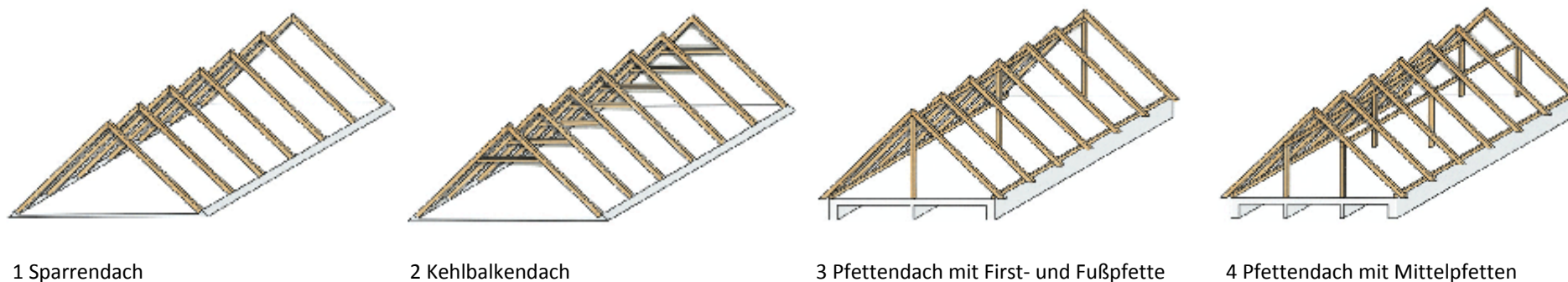


Abb. 51: Dachstühle – Übersicht

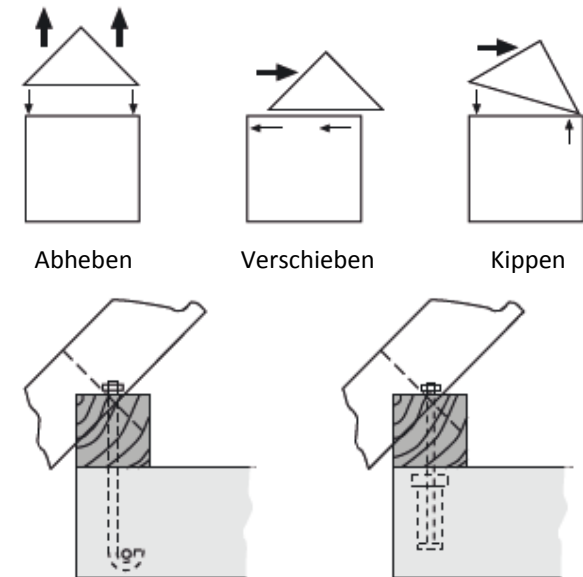
⁷⁶ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutscher Verlagsanstalt GmbH, München, S.10.

⁷⁷ Vgl. Dr.-Ing. MICHAELSKI, F. und Dr.-Ing. NÖTHER, H.: Baukonstruktionen, 5. Auflage, Bauhaus-Universität Weimar 2002, S.100.

7.2.1 Die Aufgaben des Dachstuhls

Der Dachstuhl muss zunächst einmal sich selbst tragen können und zusätzlich die Dachziegel bzw. seine Dachdeckung. Bei einem ausgebauten Dach kommen die Wärmedämmung und eine Schalung hinzu. Weiterhin muss ein Dachstuhl noch die Belastung von Schnee und von Wind aufnehmen können. Damit der Wind den Dachstuhl quasi nicht davonbläst, muss er im Mauerwerk verankert sein. Die Dachkonstruktion muss somit gegen Abheben, Verschieben und Kippen gegen Winddruck bzw. Windsog durch Verankerung mit dem übrigen Bauwerk verbunden sein. Die folgende Abbildung (siehe Abb. 52) veranschaulicht eine Dachverankerung an der Fußpfette in einer Massivdecke bei einem Pfettendach. Deshalb werden die Sparren mit den Schwellen bzw. Pfetten mit Nägeln oder mit Blechverbindern verbunden. Die Schwellen und Pfetten werden in der Regel mit einbetonierten Ankerschrauben, Flachstallaschen oder Stahlwinkeln auf der Unterkonstruktion befestigt. Bei der Planung von Dachstühlen muss besonders auch darauf geachtet werden, dass der First in Längsrichtung keine Eigendynamik entwickelt. Einfach gesagt, darf er sich nicht verschieben.

Dies erreicht man durch Längsaussteifungen oder Längsverbände, die je nach Art des Dachtragwerks verschieden sein können. Die wichtigsten Arten sind das Sparrendach, das Kehlbalkendach und das Pfettendach.⁷⁸



Verankerung der Fußpfette in einer Massivdecke
Beim Pfettendach

Abb. 52: Dachverankerung

⁷⁸ Vgl. Dr.-Ing. MICHAELSKI, F. und Dr.-Ing. NÖTHER, H.: Baukonstruktionen, 5. Auflage, Bauhaus-Universität Weimar 2002, S.99.

7.2.2 Das Sparrendach

Das Sparrendach ist entstanden aus der Dachhütte des nordeuropäischen Raumes. Es besteht aus einer Aufeinanderfolge von jeweils in sich standfesten Sparrenbindern (Gespärre). Am First sind die Sparren kraftschlüssig verbunden und bilden mit der darunter liegenden Decke ein unverschiebliches Dreieck. Der Bindeabstand ergibt sich infolge des Balkenabstandes und der freien Dachlattenlänge und wird in der Regel mit 0,75m bis 0,85m ausgeführt. Für einfache Sparrendächer sind Sparrenlängen bis ca. 4,5m möglich. Die Kräfte aus Wind und Auflast werden über die Sparren nach unten geleitet.⁷⁹ Dort werden sie von einem Widerlager aufgenommen und entweder direkt oder über einen Kniestock (Drempel) in die Decke eingeleitet. Der Kniestock darf bei einem Sparrendach

nicht gemauert werden, da er wegen der großen Lasten abknicken würde. Er wird daher in Einheit mit der Decke geschalt. Der große Vorteil eines Sparrendachs ist, dass keine Balken den Dachraum stören, der Dachausbau ist sehr einfach möglich.⁸⁰ Allerdings können keine größeren Gauben oder Dachflächenfenster verwendet werden, da die Sparrenpaare immer direkt gegenüber angebracht werden müssen und keine Verschiebung der einzelnen Sparren möglich ist. Auch ein großer Dachüberstand und breitere Grundrisse sind beim Sparrendach nicht so

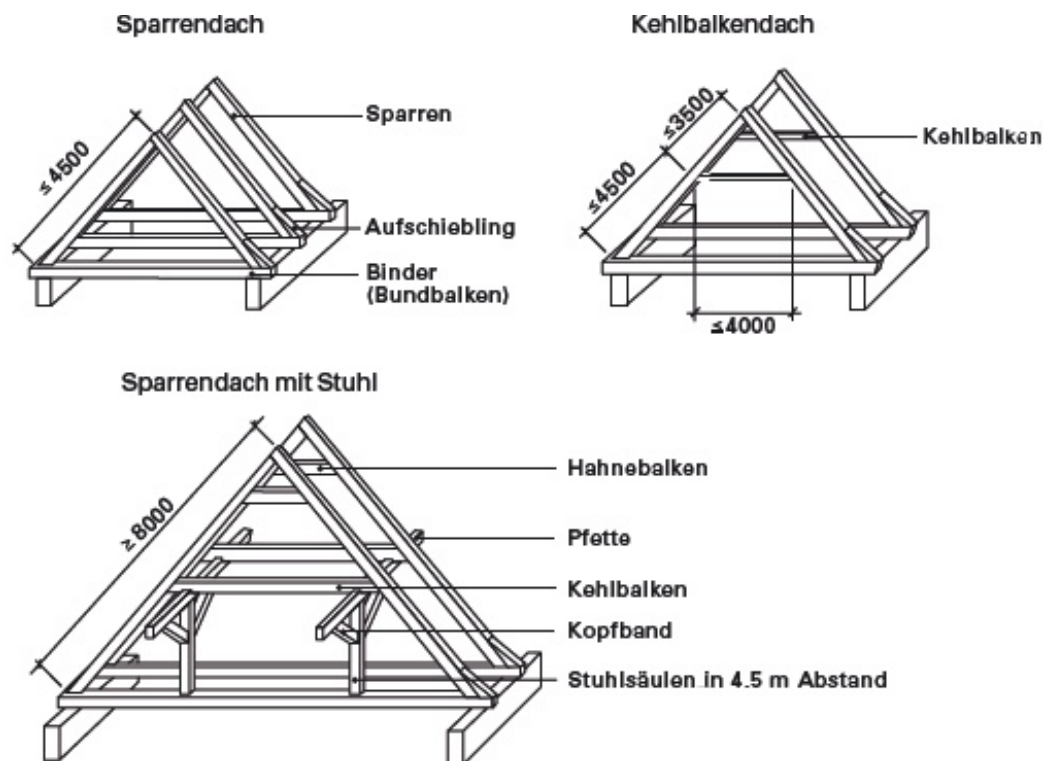


Abb. 53: Sparrendach und Kehlbalkendächer, Isometriedarstellung

⁷⁹ Vgl. Dr.-Ing. MICHAELSKI, F. und Dr.-Ing. NÖTHER, H.: Baukonstruktionen, 5. Auflage, Bauhaus-Universität Weimar 2002, S.100.

⁸⁰ Vgl. KOTTJÉ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutsch Verlagsanstalt GmbH, München, S.10.

einfach zu bewerkstelligen. Ein Sparrendach sollte mindestens eine Dachneigung von 20 Grad haben, da sonst die Kräfte an First und Sparrenfußpunkt zu groß für eine Holzverbindung werden. Ist der Baukörper eher klein, ist also nur eine kurze Strecke zu überspannen, reicht ein Sparrendach aus gegeneinander gestellten Balken. Je steiler die Sparren, desto mehr Raum hat man. Sparrendächer bieten den Vorteil eines stützenfreien Raumes. Sparrendächer stellen für geringe Gebäudebreiten eine wirtschaftliche Lösung dar. Bei größerer Gebäudebreite kann die Unterstützung der Sparren durch einen Kehlbalken (siehe Abb. 53) notwendig werden. Infolge sind dann auch Sparrenlängen bis 7,5m möglich. Solche Dächer werden dann als Kehlbalkendächer bezeichnet. Die Stützung kann desweiteren auch durch eine zweite höher liegende Kehlbalkenlage, einen sogenannten „Hahnenbalken“ oder auch durch vertikale Abstützungen nahe den Sparrenfußpunkten geschehen.⁸¹

7.2.3 Das Kehlbalkendach

Das Kehlbalkendach ist eine Weiterentwicklung des Sparrendachs. Hiermit lassen sich auch größere Spannweiten zwischen 9 m und 14 m herstellen. Bei dieser Dachkonstruktion stützen sich die Sparrenpaare nicht nur am First, sondern auch am Kehlbalken gegenseitig ab. Die Kehlbalken verkürzen die Stützweiten der Sparren und mindern somit die Knick- und Biegebeanspruchung. Neben größeren Stützweiten sind somit auch kleinere Sparrenquerschnitte möglich. Die Kehlbalken werden etwa in Raumhöhe zwischen jedes Sparrenpaar eingebaut und durch seitlich genagelte Brettaschen verbunden. Ein balkenfreies Ausbauen ist somit auch beim Kehlbalkendach gewährleistet. Um das seitliche Ausknicken der Sparren zu verhindern, nagelt man im Bereich der Sparrenanschlüsse ein Brett über die Kehlbalken. Der Anschluss bei einem Kehlbalkendach kann grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten folgen. Einerseits ist der Kehlbalken ein Kantholz, dann wird der mittels Laschen mit dem Sparren verbunden und andererseits ein Kehlbalken der als Zange über die ganze Länge ausgebildet wird.⁸²

⁸¹ Vgl. Dr.-Ing. MICHAELSKI, F. und Dr.-Ing. NÖTHER, H.: Baukonstruktionen, 5. Auflage, Bauhaus-Universität Weimar 2002, S.100-103.

⁸² Vgl. PECH, Anton und HOLLINSKY, Karlheinz.: Dachstühle, Baukonstruktionen Band 7, Springer-Verlag-Wien, 2005, S.97.

7.2.4 Das Pfettendach

Das Pfettendach ist eine Weiterentwicklung des römischen Daches, das aus einer flach geneigt liegenden Balkenlage bestand. Beim Pfettendach liegen die Sparren auf waagerechten Längsträgern, die man Pfetten nennt. Die Sparren werden bei dieser Konstruktion vorwiegend auf Biegung beansprucht. Der Vorteil des Pfettendachs liegt darin, dass beide Dachhälften getrennte Systeme sind. Die Sparren müssen daher nicht mehr unbedingt direkt gegenüber liegen. Die Auswechslung von Dachgauben und Dachflächenfenstern in jeder beliebigen Größe ist somit jederzeit möglich. Auch der Schornstein kann ohne Probleme versetzt werden. Das Pfettendach bietet ebenfalls den Vorteil der leichten Anpassung an verschiedenen Grundrissen. Außerdem müssen hier die Sparren nicht gegenüberliegen, Auswechslungen sind leichter und Vollgespärre müssen nur alle vier bis fünf Meter angeordnet werden. Der Nachteil des Pfettendachs sind aber zweifelsohne die störenden Pfosten, die aber auch in eine Wand integriert werden können. Die Pfosten werden am besten über tragenden Innenwänden aufgestellt, damit

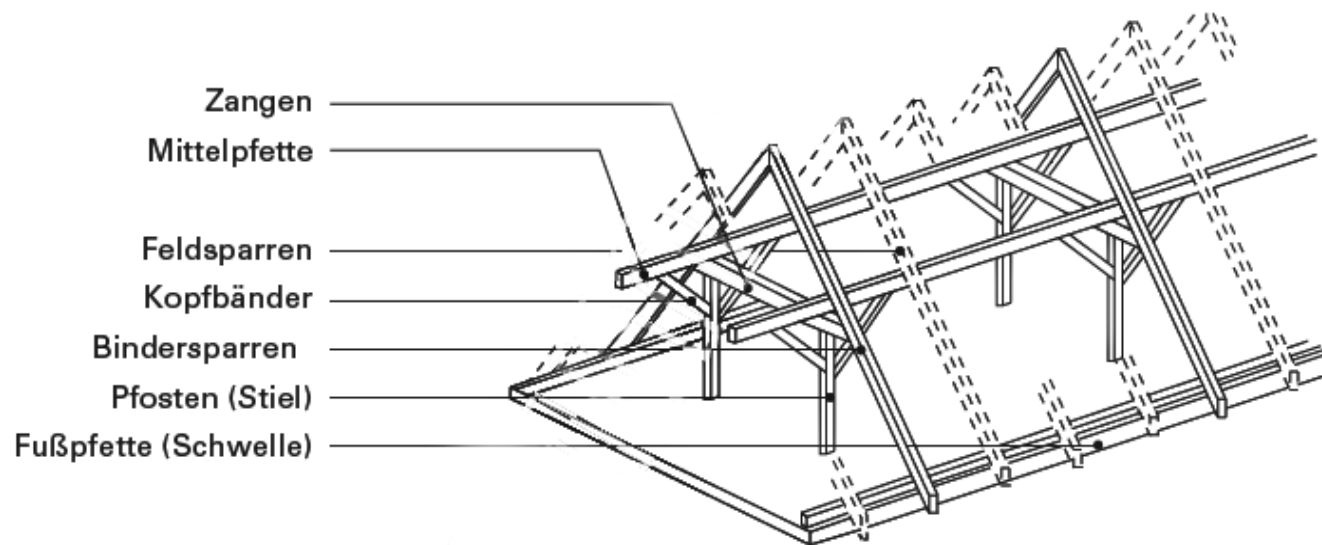


Abb. 54: Pfettendach mit zweifach (doppelt) stehendem Stuhl, schematische Übersicht

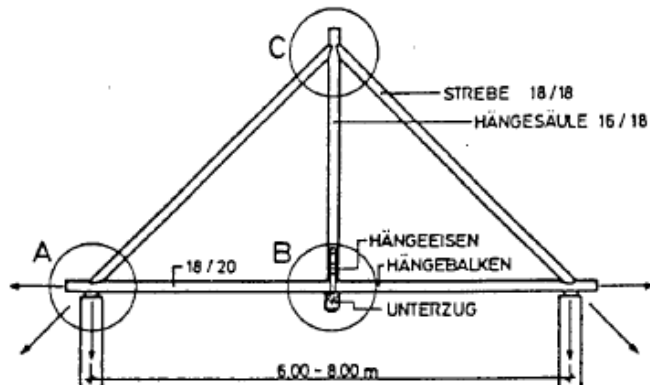
keine Einzellasten auf die Decke wirken. Beispiele für ein Pfettendach sind beispielsweise das Pfettendach mit einfach stehendem Stuhl oder das Pfettendach mit zweifach stehendem Stuhl. Für Spannweiten bis zu 10 m ist das einfach stehende Pfettendach geeignet. Die Sparren werden am First durch die Firstpfette, am Fuß durch die Sparrenschwelle bzw. Fußpfette getragen. Beträgt die Spannweite bis

zu 14 m, wird ein zusätzlicher Pfosten mit eingebaut. Bei diesem Pfettendach mit zweifach stehendem Stuhl liegen die Sparren am Fuß und auf der Mittelpfette auf und kragen über diese bis zum First aus. Ein dritter Pfosten wird ab Gebäudebreiten von über 14 m zweckmäßig.⁸³

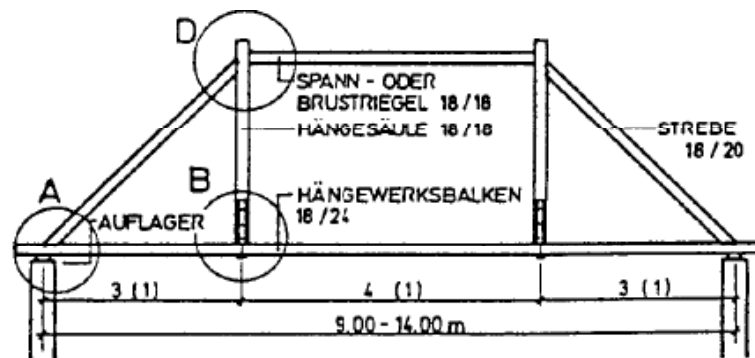
7.2.5 Hängewerk

Bei der Überbauung größerer Stützweiten kann auch noch ein anderes statisches Prinzip angewandt werden, hierbei handelt es sich um das sogenannte Hängewerk. Dabei hängt im einfachen Fall vom Knotenpunkt zweier Druckstäbe (ähnlich wie beim Sparrendach) ein Zugstab (eine Zugsäule) ab. Hier werden über eine Konstruktion aus Streben und einem Brustriegel die Stuhlsäulen entlastet und zu Zugsäulenumfunktioniert, an denen der Bundtram aufgehängt wird. So wird dieser wie beim Sparrendach zum Zugband. Einfache Hängewerke (siehe Abb. 55) haben eine Spannweite 8 m, doppelte können bis 14 m gespannt werden.⁸⁴

EINFACHES HÄNGEWERK



DOPPELTES HÄNGERK



DETAIL A

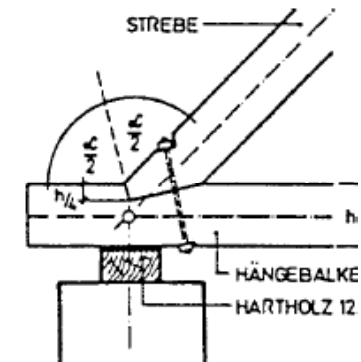


Abb. 55: Einfaches Hängewerk, Doppeltes Hängewerk - Detailausführung (Detail A)

⁸³ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.304-306.

⁸⁴ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.307.

7.2.6 Sprengwerk

Bei dem ähnlichen Sprengwerk wird die Dachkonstruktion durch Streben unterstützt, die die Dachlasten auf die Auflager übertragen. Im Unterschied zum Hängewerk werden hier die Stuhlsäulen nicht aufgehängt, sondern von unten durch Zangen zwischen Brustriegel und Streben unterstützt. diese können unterhalb der Streben abgeschnitten werden und es entsteht somit ein großer freier Dachraum.⁸⁵

Die folgende Abbildung zeigt ein Pfettendachstuhl mit Sprengwerk, auf einer Massivdecke liegend:

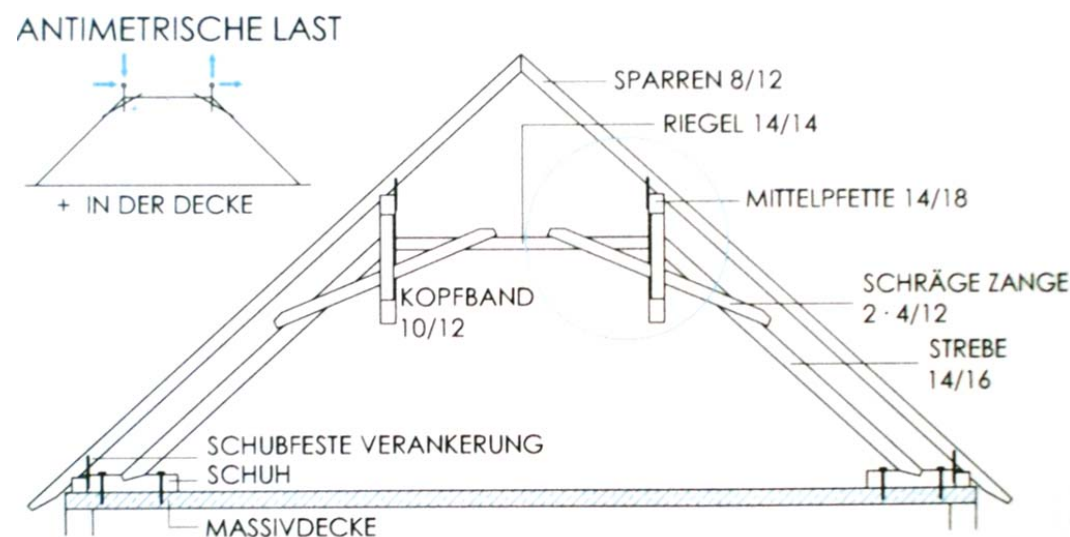


Abb. 56: Der Pfettendachstuhl mit Sprengwerk

Hängewerk und Sprengwerk sind verbreitet bei Saalbauten und Lagerhäusern anzutreffen, werden jedoch kaum noch für Dachkonstruktionen hergestellt. Der heutige Anwendungsbereich dieser Konstruktionen liegt überwiegend bei Fußgänger- und Behelfsbrücken.

⁸⁵ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.307.

7.3 Dachbekleidung

7.3.1 Die Dachhaut – Dachdeckung

Nachdem wir das Tragwerk des Daches quasi gerichtet haben, muss der Bau seinen oberen wetterfesten Abschluss erhalten. Das Dach besteht zum einen aus der Dachhaut und zum anderen aus der Dachkonstruktion. Die Aufgabe des Witterungsschutzes erfüllt die Dachdeckung. Sie ist die äußerste Schicht des Daches und darüber wölbt sich der Himmel. Das Wort Dach-„Haut“ lässt den Bezug zum menschlichen Körper entstehen. Auch bei uns Menschen bildet die Haut, man spricht auch von Hüllorgan, die äußerste schützende Schicht, sozusagen die Ausgleichsschicht zwischen unserem Körper und unserer Umwelt. Sie ist lediglich um unsere Glieder gespannt. Unsere Haut übernimmt nichts, damit wir der Schwerkraft trotzen können. Wenn wir von Dachhaut sprechen, dann schließen wir alle Materialien, die zum Decken eines Daches in Frage kommen, mit ein. In Bezug auf die Art und Weise wie Dächer einzudecken sind, haben sich in der Geschichte des Bauens sehr verschiedene lokale Traditionen entwickelt. Diese waren abhängig vom Klima, der Niederschlagsmenge, dem Stand der Technik und von der Beschaffungsmöglichkeit der Baustoffe. Paris zeichnet sich unter anderem durch eine einheitliche Dachgestaltung aus. Dies hat wesentlich mit dem Material zu tun. Wir kennen dies auch aus Bergdörfern, die einheitlich mit Holzschindeln eingedeckt sind. Nach dem plötzlichen Zinkaufkommen als Deckungsmaterial wurden Ende des 19. Jahrhunderts über 90% der Dächer von Paris mit Zink gedeckt. Natürlich hat es auch damit zu tun, dass weite Teile der Stadt im selben Zeitraum gebaut wurden. Die Dacheindeckung und Unterkonstruktion bilden gemeinsam die Dachhaut. Die Dacheindeckung übernimmt neben ihrer Schutzfunktion alle Lasten, diese wären:

- Eigengewicht
- Schnee
- Wind

Sie überträgt sie auf die Unterkonstruktion, den Sparren. Die Sparren und die Dachhaut stehen an jeder Stelle des Daches eng miteinander in Verbindung.⁸⁶

⁸⁶ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.296.

7.3.2 Deckungsmaterialien

Als Deckungsmaterialien haben wir abhängig von der Dachneigung, im Wesentlichen folgendes zur Verfügung:

- **Gewachsene Stoffe:** Schilf, Stroh und Holz
- **Natürliche Stoffe:** Schiefer
- **Künstliche Steine:** Ziegel (ÖNORM EN 490), Betonstein (ÖNORM EN 490)
- **Gebundene Stoffe:** Faserzement (ÖNORM B 3421, 3422, 3423)
- **Metallische Stoffe:** Aluminium, Kupfer, Zink und Eisen
- **Gläser:** Plexiglas, Glas (ÖNORM B 3710), Polyester (Rohgussglas \geq 5mm dick, Drahtglas \geq 6mm dick, Glasziegel)
- **Bituminöse Stoffe:** Bitumenpappe (ÖNORM B 3635), Pappschindeln.⁸⁷

Die Dachdeckungen und Abdichtungen müssen heute fast immer im engen Zusammenhang mit den Gesamtanforderungen gesehen werden, die an das Dach als Teil der Außenhülle gestellt werden. Das hängt mit der wirtschaftlichen Ausnutzung überdachter Räume zusammen, wodurch Dachflächen gleichzeitig Raum-Außenflächen sind, oder bei Albausanierungsmaßnahmen werden, mit allen Anforderungen an Feuchtigkeits-, Wärme-, Schall- und Brandschutz. Das bedingt wiederum den Einbau von Dämmungen und innenseitigen Bekleidungen. Da die Deckungen bei einem geneigten Dach nicht absolut dicht sind, werden zum Schutz vor eindringender Feuchtigkeit heute Unterspannbahnen, Plattenebenen oder sogenannte „Unterdächer“ (= Abdichtungslage auf Nut-Feder-Schalung) eingebaut. Ein Unterdach besteht somit aus einer vollen Schalung mit einer Auflagebahn. Das Unterdach hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Montagedeckung während der Bauarbeiten
- Zweite Ableitungsebene gegen Flugschnee und bei Undichtheiten. Als solche ist das Unterdach bei einer Unterschreitung bestimmter Mindestneigungen von ableitenden Dachdeckungen vorgeschrieben.
- Mit einer diffusionsoffenen Auflagebahn dient es zur Hinterlüftung von Dächern mit Vollsparrendämmung.⁸⁸

⁸⁷ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.346.

Laut ÖNORM B 2220 werden Dächer, die steiler als 5 Grad sind, gedeckt, d.h., das Eindringen von Wasser wird durch Ableitung über fugenzeigende Bauteile (Dachdeckungen) zur Traufe verhindert. Dächer, die flacher als 5 Grad sind, müssen abgedichtet werden, d.h., es muss eine fugenlose wasserdichte Fläche hergestellt werden, die das Wasser den Abflüssen über ein Mindestgefälle von ca. 1 Grad zuführt. Abdichtungen können für einschalige Dächer (Warmdächer) und zweischalige Dächer (Kaltdächer) ausgeführt werden. Aus bauphysikalischer Sicht können wir sowohl bei einem geneigtem als auch bei einem flachen Dach grundsätzlich zwischen belüfteten Dächern (Kaltdach) und nicht belüfteten Dächern (Warmdach) unterscheiden.

7.3.3 Holzschutz nach ÖNORM B 3803

Eine vorbeugende bauliche Maßnahme im Hochbau ist der Holzschutz nach ÖNORM B 3803. Man unterscheidet beim Holzschutz zwischen baulichem und chemischem Holzschutz. Baulicher Holzschutz gewährleistet, dass das Holz durch konstruktive Maßnahmen soweit geschützt ist, dass chemischer Holzschutz so gut wie überflüssig wird. Eine lange Lebensdauer der Konstruktion bei gutem baulichem Holzschutz gesichert ist.

Baulicher Holzschutz besteht im Wesentlichen aus folgenden Punkten:

- Verwendung der entsprechenden Holzarten
- Säubern aller Hölzer von Rinde und Bast
- Einbau im trockenen Zustand (max. 15% Feuchte)
- Vermeidung nichtatmungsaktiver Anstriche
- Einbau von Sperrschichten zwischen Holz und Mauerwerk
- Vermeidung von Tauwasserbildung in Holzkonstruktionen (Dampfbremseneinbau)
- Vermeidung des Eindringens von Feuchtigkeit in Verbindungsstellen und Berührungsflächen, freier Luftzutritt von allen Seiten.⁸⁹

⁸⁸ Vgl. RICCABONA, Christof und MEZERA, Karl.: Baukonstruktionslehre Band 1, Rohbauarbeiten, Manz Verlag Schulbuch GmbH 2008, S.349.

⁸⁹ Vgl. ÖNORM B 3803.

7.3.4 Chemischer Holzschutz nach ÖNORM B 3802-1

Neben den baulichen Maßnahmen ist auch ein vorbeugender chemischer Holzschutz erforderlich. Je nach den zu erwartenden Gefahren sind unterschiedliche chemische Mittel, aber auch verschiedene Aufbringungsarten anzuwenden. Grundsätzlich sind wässrige und ölige Schutzmittel in Gebrauch. Bei der Anwendung aller Schutzmittel ist Vorsicht geboten, da die meisten Mittel Gifte beinhalten. Die Mittel sind entsprechend ihrer Wirksamkeit gekennzeichnet und müssen Angaben über Lagerung, Anwendungsvorschriften, Dosierungen und Vorsichtsmaßnahmen enthalten. Die ÖNORM B 3802-1 definiert fünf Gefährdungsklassen:

| KLASSE | ERKLÄRUNG |
|--------|--|
| 0 | Holz im Innenbereich von Gebäuden ohne statische Belastung (nicht tragende Innenwände) ohne Feuchtigkeitsbeanspruchung (Holzfeuchtigkeit unter 10%). Keine Gefahr durch Schadorganismen. |
| 1 | Holz im Innenbereich von Gebäuden, das statischer Belastung ausgesetzt ist (tragende Wände) und ohne Feuchtigkeitsbeanspruchung (Holzfeuchtigkeit unter 20%). Gefahr durch Insektenbefall. |
| 2 | Holz im Innenbereich von Gebäuden, das statischer Belastung ausgesetzt ist (tragende Wände) und mit Feuchtigkeitsbeanspruchung (Holzfeuchtigkeit über 20%). Gefahr durch Insekten – und Pilzbefall. |
| 3 | Holz im Innen- und Außenbereich von Gebäuden, das statischer Belastung ausgesetzt ist (tragende Wände) und mit Feuchtigkeitsbeanspruchung (Holzfeuchtigkeit häufig über 20%). Gefahr durch Insekten – und Pilzbefall. |
| 4 | Holz im Außenbereich von Gebäuden, das statischer Belastung ausgesetzt ist (Steher) und mit regelmäßiger Feuchtigkeitsbeanspruchung (Holzfeuchtigkeit ständig deutlich über 20%). Gefahr durch Insekten – und Pilzbefall aufgrund ständigem Erd– oder Wasserkontakt. |

Abb. 57: Tabelle - Gefährdungsklassen nach ÖNORM B 3802-1

Für Hölzer der Gefährdungsklasse 0 ist kein chemischer Holzschutz notwendig. Es wird momentan diskutiert, ob man nicht Hölzer höherer Gefahrenklassen auf Klasse 0 zurückstufen kann, sofern es sich dabei um besonders dauerhafte Arten wie Robine, Eiche, Edelkastanie, Lärche und Kiefer handelt. Auf diese Art und Weise könnte der Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln weiter zurückgedrängt werden.⁹⁰

⁹⁰ Vgl. ÖNORM B 3802-1.

7.3.5 Konstruktiver Holzschutz

Konstruktiver Holzschutz achtet darauf, dass Holz schädigende Einbausituationen erst gar nicht entstehen. Bei Außenwänden ist darauf zu achten, dass sich kein Kondensat an der Holzoberfläche oder im Inneren des Materials bildet und dass kein Wasserdampf durch die Bauteile diffundiert. Erreicht wird dies durch eine korrekt gerechnete und ausgeführte Wärmedämmung sowie durch Einsatz von Dampfsperren an der Rauminnenseite.

Vorspringende und auskragende Dächer schützen die außenliegenden Bauteile vor Regen und verlängern so beträchtlich deren Lebensdauer. Wo es nicht zumindest möglich ist, anfallendes Wasser auf kürzestem Weg abfließen zu lassen, ist chemischer Holzschutz unbedingt erforderlich.

7.3.5 Resistenzklassen nach ÖNORM B 3012

Die folgende Tabelle veranschaulicht die verschiedenen Holzarten, die laut ÖNORM B 3012 in Resistenzklassen eingeteilt werden:⁹¹

| RESISTENZKLASSE | HOLZARTEN - ERKLÄRUNG |
|-----------------|--|
| 1 | sehr resistent: ausländische Hölzer, z.B. Teak |
| 2 | resistent: z.B. Eiche |
| 3 | mäßig resistent: z.B. Lärche, Kiefer |
| 4 | wenig resistent: z.B. Fichte, Tanne |
| 5 | nicht resistent: z.B. Ahorn, Buche, Esche |

Abb. 58: Tabelle - Resistenzklassen nach ÖNORM B 3812

⁹¹ Vgl. ÖNORM B 3012.

7.3.6 Brandschutz

Allgemeine Anforderungen und Tragfähigkeit im Brandfall gelten nach OIB-Richtlinie 2, weiters ÖNORM B 3800, B 3806 und B 3807. Sofern in dieser Richtlinie Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen verknüpft werden, beziehen sich die Anforderungen an das Brandverhalten nur auf jenen Teil der Konstruktion, der zur Erreichung der Feuerwiderstandsklasse erforderlich ist. Für zusätzlich angebrachte Bekleidungen, Beläge und dergleichen gelten hinsichtlich des Brandverhaltens von Baustoffen die Anforderungen der ÖNORM B 3806.

7.3.7 Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauteilen

Bei der Festlegung der erforderlichen Brandwiderstandsklasse eines Bauteiles wird nach Maßgabe anderweitig geltender Bestimmungen z.B. der Bauordnungen, unter anderem auf folgendes brandschutztechnische Merkmal des Gebäudes Rücksicht zu nehmen sein:

- Lage, Ausdehnung und Höhe eines Gebäudes
- Anzahl der darin befindlichen Personen
- Verwendungszweck
- Besondere brandschutztechnische Einrichtungen
- Fluchtwege
- Möglichkeiten der Brandbekämpfung u.ä.

Ein Bauteil ist ein in einem Werk oder auf der Baustelle zusammengefügt Teil einer baulichen Anlage, wie eine Mauer aus Ziegeln oder Hohlblocksteinen, Bauplatten oder Deckenträger, Stahlbetonplatten, Holzbinder, Fertigbauteile etc. (§ 2 Pkt. 6 des BauTG). Die Brandwiderstandsklasse von Bauteilen wird durch einen genormten Brandversuch ermittelt. Die genauen Versuchsbedingungen sind in den entsprechenden ÖNORMEN festgelegt.⁹²

⁹² Vgl. ÖNORM B 3800.

Die Bauteile werden hinsichtlich ihres Verhaltens im Brandfall in folgende Klassen eingeteilt:

| BRANDWIDERSTANDS- KLASSE | BRANDWIDERSTANDS-DAUER t IN MINUTEN | BRANDSCHUTZTECHNISCHE BEZEICHNUNG | IN ÖSTERREICHISCHEN GESETZESSTELLEN NOCH VERWENDETE BEZEICHNUNG |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|--|
| F 30, (REI 30) | $30 \leq t < 60$ | brandhemmend | feuerhemmend |
| F 60, (REI 60) | $60 \leq t < 90$ | hochbrandhemmend | hochfeuerhemmend |
| F 90, (REI 90) | $90 \leq t < 180$ | brandbeständig | feuerbeständig |
| F 180, (REI 180) | $180 \leq t$ | brandbeständig | hochfeuerbeständig |

Abb. 59: Tabelle - Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauteilen

Bei allgemeinen Bauteilen wie Wänden, Decken, Stützen etc. wird die Brandwiderstandsklasse durch den Buchstaben „F“ und die erreichte Brandwiderstandsdauer (abgerundet auf den genannten Wert) angegeben. Bei Sonderbauteilen wird an Stelle des Buchstaben F der dem Sonderbauteil entsprechende Buchstabe verwendet.⁹³

Bauteile mit der Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten müssen aus Baustoffen der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 bestehen, sofern in der folgenden Tabelle keine Ausnahmen vorgesehen sind:⁹⁴

| GEBÄUDEKLASSE (GK) | | GK 1 | GK 2 ¹ | GK 3 ¹ | GK 4 ¹ | GK 5 |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | tragende Bauteile (ausgenommen Decken und brandabschnittsbildende Wände) | | | | | |
| 1.1 | im obersten Geschoss | ohne | R 30 | R 30 | R 30 | R 60 ² |
| 1.2 | in sonstigen oberirdischen Geschossen | R 30 ³ | R 30 | R 60 | R 60 | R 90 |
| 1.3 | in unterirdischen Geschossen | R 60 | R 60 | R 90 | R 90 | R 90 |
| Fortsetzung der Tabelle Seite >>Seite.98<< | | | | | | |
| GEBÄUDEKLASSE (GK) | | GK 1 | GK 2 ¹ | GK 3 ¹ | GK 4 ¹ | GK 5 |

⁹³ Vgl. OIB – Richtlinie 2 und ÖNORM B 3800, B 3806 und B 3807.

⁹⁴ Vgl. OIB-Richtlinie 2: Allgemeine Bauteilanforderungen.

| 2 Trennwände⁴ | | | | | | |
|---|---|-------------------|---|---|---|------------------------------|
| 2.1 | im obersten Geschoss | nicht zutreffend | EI 30 | EI 30 | EI 60 | EI 60 ² |
| 2.2 | im oberirdischen Geschossen | nicht zutreffend | EI 30 | EI 30 | EI 60 | EI 90 |
| 2.3 | im unterirdischen Geschossen | nicht zutreffend | EI 60 | EI 90 | EI 90 | EI 90 |
| 2.4 | zwischen Wohnungen bzw. Betriebseinheiten in Reihenhäusern | nicht zutreffend | EI 60 | nicht zutreffend | EI 60 | nicht zugreifend |
| 3 brandabschnittsbildende Wände und Decken | | | | | | |
| 3.1 | brandabschnittsbildende Wände an der Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenze | REI 60 EI 60 | REI 90 ^{5,6} EI 90 ^{5,6} | REI 90 EI 90 | REI 90 EI 90 | REI 90 EI 90 |
| 3.2 | sonstige brandabschnittsbildende Wände oder Decken | nicht zutreffend | REI 90 ⁶ EI 90 ⁶ | REI 90 ⁶ EI 90 ⁶ | REI 90 ⁶ EI 90 ⁶ | REI 90 EI 90 |
| 4 Decken und Dachschrägen mit einer Neigung von nicht mehr als 60 Grad gegenüber der Horizontalen | | | | | | |
| 4.1 | Decken über dem obersten Geschoss | ohne | R 30 | R 30 | R 30 | R 60 ² |
| 4.2 | Trenndecken über dem obersten Geschoss | ohne | REI 30 | REI 30 | REI 60 | REI 60 ² |
| 4.3 | Trenndecken über sonstigen oberirdischen Geschossen | ohne | REI 30 | REI 60 | REI 60 | REI 90 |
| 4.4 | Decken innerhalb von Wohnungen bzw. Betriebseinheiten in oberirdischen Geschossen | R 30 ³ | R 30 | R 30 | R 30 | R 90 ² |
| 4.5 | Decken über unterirdischen Geschossen | R 60 | R 60 ⁷ | REI 90 | REI 90 | REI 90 |
| 5 Balkonplatten | | | | | | |
| | | ohne | ohne | ohne | R 30 oder mindestens A2 | R 30 und mindestens A2 |
| <p>1 Sofern das Fluchtniveau nicht mehr als 11 m beträgt und jeder Aufenthaltsraum zumindest an einer Stelle nicht mehr als 7 m über dem angrenzenden Gelände liegt, a) haben Gebäude der GK 1, die lediglich aufgrund der Hanglage in GK 4 fallen, nur die Bauteilanforderungen für GK 2 zu erfüllen, b) haben Gebäude der GK 2 oder GK 3, die lediglich aufgrund der Hanglage in GK 4 fallen, nur die Bauteilanforderungen für GK 2 oder GK 3 zu erfüllen;</p> <p>2 Bei Gebäuden mit nicht mehr als sechs oberirdischen Geschossen genügt für die beiden obersten Geschosse die Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten;</p> <p>3 Nicht erforderlich bei Gebäuden, die nur Wohnzwecken oder der Büronutzung bzw. büroähnlichen Nutzung dienen;</p> <p>4 Für tragende Trennwände gelten zusätzlich die Anforderungen an tragende Bauteile gemäß Punkt 1 der Tabelle 1;</p> <p>5 Bei Reihenhäusern genügt für die Wände zwischen den Wohnungen bzw. Betriebseinheiten auch an der Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenze eine Ausführung in der Feuerwiderstandsklasse von REI 60 bzw. EI 60;</p> <p>6 Die Bauteile müssen nicht aus Baustoffen der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 bestehen;</p> <p>7 Für Reihenhäuser sowie Gebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen oder zwei Betriebseinheiten mit Büronutzung bzw. büroähnlicher Nutzung genügt die Anforderung R 60.</p> | | | | | | |

Abb. 60: Tabelle – Allgemeine Bauteilanforderungen

7.3.8 Brandschutz des Holzes

Durch die Bildung einer dämmenden Holzkohleschicht auf der Oberfläche des Holzes brennt Holz relativ langsam ab. Der Brandschutz von Holzkonstruktionen wird durch ÖNORM B 3800 und B 4100/2 bestimmt und im Allgemeinen durch die Abbrandgeschwindigkeit nachgewiesen:

- Nadelholz 0,65mm/min.
- Laubholz 0,59mm/min.
- Holzverkleidungen 0,80mm/min.

Daher können entsprechend dimensionierte Hölzer ohne Behandlung als F 30 und F60 eingestuft werden. Die zulässigen Spannungen der ÖNORM dürfen um 125% erhöht werden. Stahlverbindungen, außer Nägel, Schrauben und Stabdübel, müssen durch Holz geschützt werden, da sie ungeschützt bei Erwärmung stark an Tragfähigkeit verlieren.

Folgende Querschnitte gelten ohne genauere Nachweise als F 30:

- Träger: Rahmen, Riegel 12/20cm
- Stützen: Knicklänge 2,5, Durchmesser 16 cm
- Stützen: Knicklänge 3,0, Durchmesser 18 cm
- Stützen: Knicklänge 4,0, Durchmesser 20 cm
- Stützen: Knicklänge 6,0, Durchmesser 22 cm

Brandschutzbeschichtungen (Schaumbildner etc.) können auf die Abbrandzeit nicht angerechnet werden, Verkleidungen mit Holz (gespundete Schalung 4,0 cm = F 30) oder unbrennbaren Materialien jedoch schon.⁹⁵

⁹⁵ Vgl. ÖNORM B 3800, B 4100/2.

7.4 Grazer Dachlandschaftserhaltung – Verordnung (GAEG) 1986

7.4.1 Das Grazer Altstadterhaltungsgesetz 1980

Im Grazer Altstadterhaltungsgesetz (GAEG) von 1974 wurden erstmals konkrete Schutzbestimmungen für die Grazer Altstadt festgelegt, deren Baubestand und Struktur zu dieser Zeit schwer gefährdet war. Ziel des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes war es den Bestand historisch außerordentlich wertvollen Grazer Altstadt zu erhalten. Im Jahre 1980 erfolgte eine Novelle und damit konnte der baukulturelle Bestand in Ausmaß erhalten werden, das 1999 entscheidend war für die Aufnahme in das UNESCO-Weltkulturerbe. Da das GAEG 1980 nicht mehr in vollem Umfang diesen Zielen gerecht werden konnte, hat der Steiermärkische Landtag in mehreren Beschlüssen, zuletzt am 13.12.2005, die Steiermärkische Landesregierung aufgefordert, den heutigen Erfordernissen angepasste, gesetzliche Bestimmungen dem Landtag vorzulegen. Demgemäß hat die Landeskulturabteilung einen Entwurf ausgearbeitet.⁹⁶



Abb. 61: Graz, Färbergasse – Sporgasse: Dachlandschaft
Fotografie um 1983

Quelle: RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.103.

Besonders darf darauf hingewiesen werden, dass bei Dachreparaturen und Sanierungen oder Neueindeckungen eine Bewilligung auf Grund der §§ 3 und 6 des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes und der Dachlandschafts-Verordnung 1986 in den Zonen I bis V. beim Baupolizeiamt erforderlich ist.

⁹⁶ Vgl. Erläuterungen zum Grazer Altstadterhaltungsgesetz - Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/11075591/2321771/>.

7.4.2 Gestaltung der Dachlandschaft

DACHLANDSCHAFTERHALTUNGSVERORDNUNG 1986

Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 25. November 1985 über die Erhaltung der Dachlandschaft im Schutzgebiet nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz 1980, LGBl 1986/2

Auf Grund des § 10 des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes 1980, LGBl Nr 17, wird verordnet:

§ 1

„Im Schutzgebiet nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz 1980 ist bei Öffnungen und Aufbauten sowie sonstigen Veränderungen der Dachhaut auf eine Einfügung in das überlieferte Erscheinungsbild der Grazer Dachlandschaft zu achten. Die Dachlandschaft umfaßt hiebei die Gesamtheit der gestaltwirksamen Merkmale der Dachzone, wie Größe, Form, Konstruktion, Neigung, Gesimse bzw. Traufenausbildung, Deckungsmaterial, Elementform, Deckungsfarbe, Aufbauten (Gaupen, Zwerchhäuser, Rauch- und Abgasfänge, Kehrstege udgl) sowie Verschneidungen der Dächer. Der Sichtbarkeit der Dachlandschaft von den öffentlichen Verkehrsflächen, von allen übrigen öffentlich zugänglichen Freiflächen (Höfen udgl), vom Schloßberg sowie vom umgebenden Hügelland des Grazer Beckens kommt maßgebende Bedeutung zu.

§ 2

Gemäß den Zielvorstellungen des § 1 hat nach Maßgabe der Schutzwürdigkeit und unter Bedachtnahme auf das Erscheinungsbild des betreffenden Stadtteiles zu gelten:

Dachaufbauten für Belichtungszwecke sollen als Einzelgaupen ausgebildet werden.

Oberhalb und unterhalb von Gaupen soll ein ausreichend dimensionierter, ungegliederter Dachstreifen verbleiben. SchlepPGAupen kommen vorwiegend bei Dächern mit mehr als 45° Dachneigung in Betracht.

Die Verwendung von Blech als Eindeckungsmaterial ist zulässig, wenn anders die Dichtheit der Dachhaut durch die konstruktiven baulichen Gegebenheiten nicht gewährleistet werden kann. Blechdächer haben sich farblich in die Dachlandschaft einzufügen.

§ 3

Bei Gebäuden, die gemäß § 3 des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes 1980 zu erhalten sind, ist wegen Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes jedenfalls für nachstehende Maßnahmen die Erteilung einer Bewilligung unzulässig:

1. Flachdächer in der Zone I, ausgenommen für Nebengebäude oder Anbauten von untergeordneter Bedeutung;
2. bei Neueindeckung in der Zone I das Abgehen von der Ziegeldeckung;
3. bei Neueindeckung in der Zone II und in den weiteren Zonen das Abgehen von dem die jeweilige Dachlandschaft des Ensembles im überwiegenden Maße prägenden Dachdeckungsmaterial;
4. großformatige Deckungselemente, die nicht in der überwiegenden Zahl der Deckung der Nachbarobjekte eine Entsprechung finden;
5. Dachdeckung mit einer zur Falllinie asymmetrischen Wirkung;
6. Dachfenster ohne einheitliches Format nach Maßgabe der Sichtbarkeit;
7. Dachfenster in mehr als zwei Ebenen;
8. Dachfenster, die nicht im Rhythmus der Sparren oder der Fensterachsen der Fassade angeordnet sind;
9. Kehrstege nach Maßgabe der Sichtbarkeit.“⁹⁷

⁹⁷ LAND STEIERMARK – Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10087755/2321771/> Stand: November 2011.

7.4.3 Die Grazer Altstadtsachverständigenkommission (ASVK)

Die Grazer-Altstadtsachverständigenkommission (ASVK) ist ein Kollegium, das aus zehn Mitgliedern, zehn Ersatzmitgliedern und einer/m Vorsitzenden besteht, die von der Steiermärkischen Landesregierung für die Dauer von fünf Jahren bestellt werden. Ihre Zusammensetzung resultiert aus den von einzelnen Entsendungsorganisationen in freier Entscheidung nominierten Vertretern. Sie ist ein Gutachtergremium, das im Bauverfahren innerhalb der Schutzzonen nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz 2008 (GAEG) gehört werden muss, da sonst der Baubescheid mit Nichtigkeit bedroht werden kann. Die Aufgabe der ASVK ist es, durch eine kontinuierliche Gutachterpraxis das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer verantwortungsvollen, qualitätvollen und professionellen Planung in den Schutzzonen, unabhängig von der Größe der Projekte, zu schärfen. Jedes einzelne Gebäude in den Schutzzonen bedarf vor einer Dachsanierung einer Begutachtung der ASVK. Bei Reparaturen und Sanierungen ist eine Bewilligung auf Grund der §§ 3 und 6 des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes und der Dachlandschaftsverordnung beim Baupolizeiamt erforderlich.⁹⁸

In der heutigen Situation steht dem großen Fachwissen der Denkmalschützer, Behörden und Handwerksmeistern eine massive Zerstörung unserer historischen Dachlandschaft entgegen. Es gibt ein enormes Marktangebot, unterschiedlicher Materialien und aktuellen Verarbeitungstechniken, die nach kunsthistorischer Sicht keine Berechtigung an historischen Dachwerken haben. Die Aufgabe, historische Dachwerke respektvoll zu erhalten bzw. zu restaurieren, liegt in der Verantwortung aller Beteiligten. Die Erhaltung des Charmes der Grazer Dachlandschaft ist das Ziel dieser Initiative.

⁹⁸ Vgl. LAND STEIERMARK – Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/686617/DE/>.

7.4.4 Arbeitsweise der Grazer Altstadtsachverständigenkommission (ASVK)

Die folgende Grafik (Abb. 62) zeigt schematisch die Arbeitsweise der Grazer Altstadtsachverständigenkommission (ASVK)⁹⁹:

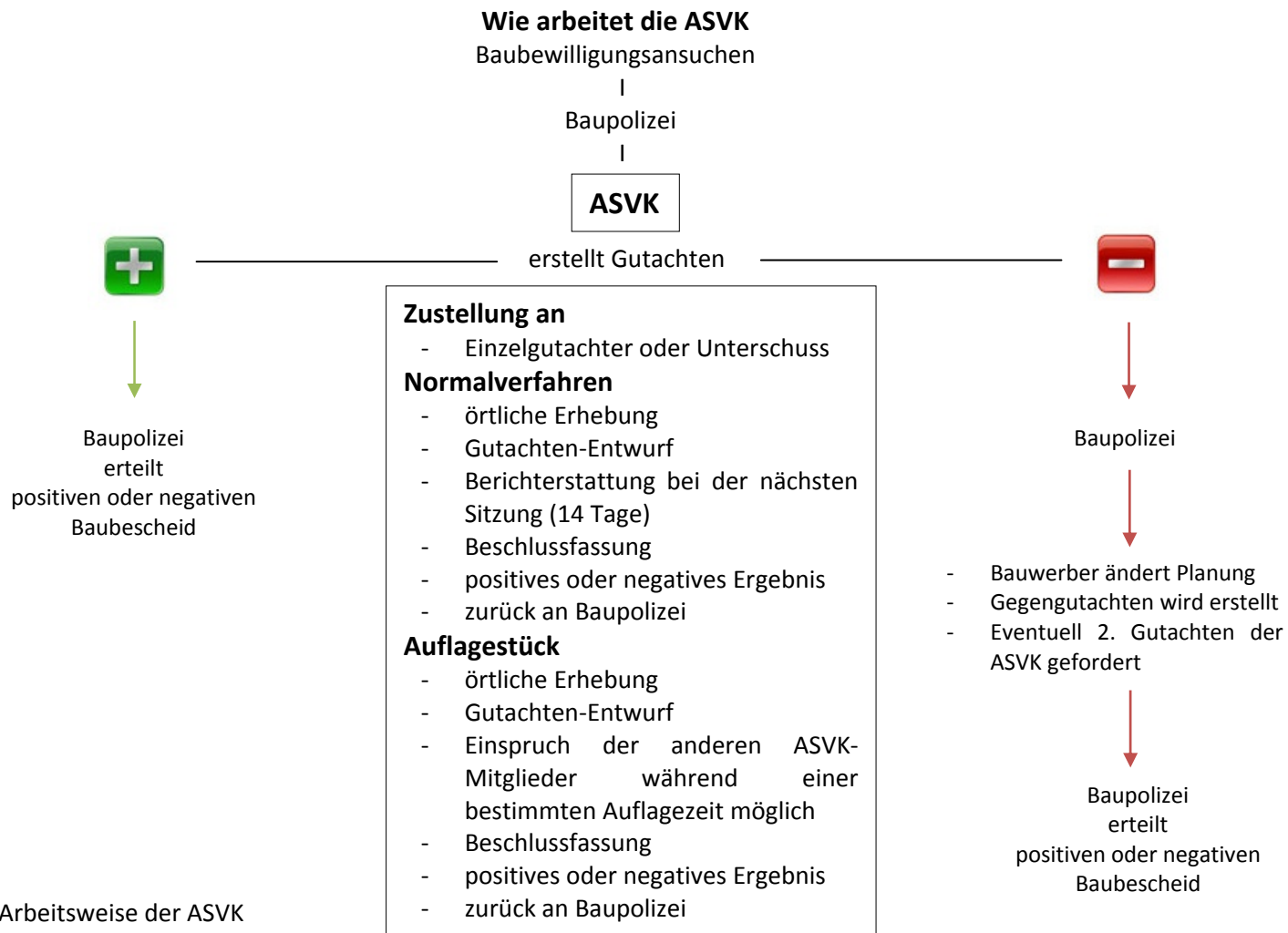


Abb. 62: Grafik – Arbeitsweise der ASVK

⁹⁹ Vgl. RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.130.

7.4.5 Voranfrage des Planers

Die Voranfrage ist eine informative Angelegenheit ohne Rechtsstatus, durch die der Planer eine unverbindliche Stellungnahme seitens der ASVK erhält, aus der hervorgeht, ob die Planung positiv oder negativ begutachtet wird. Die Einreichung bei der Behörde wird dadurch nicht ersetzt.¹⁰⁰ Die folgende Abbildung (Abb. 62) zeigt einen schematischen Ablauf über die Voranfrage des Planers:

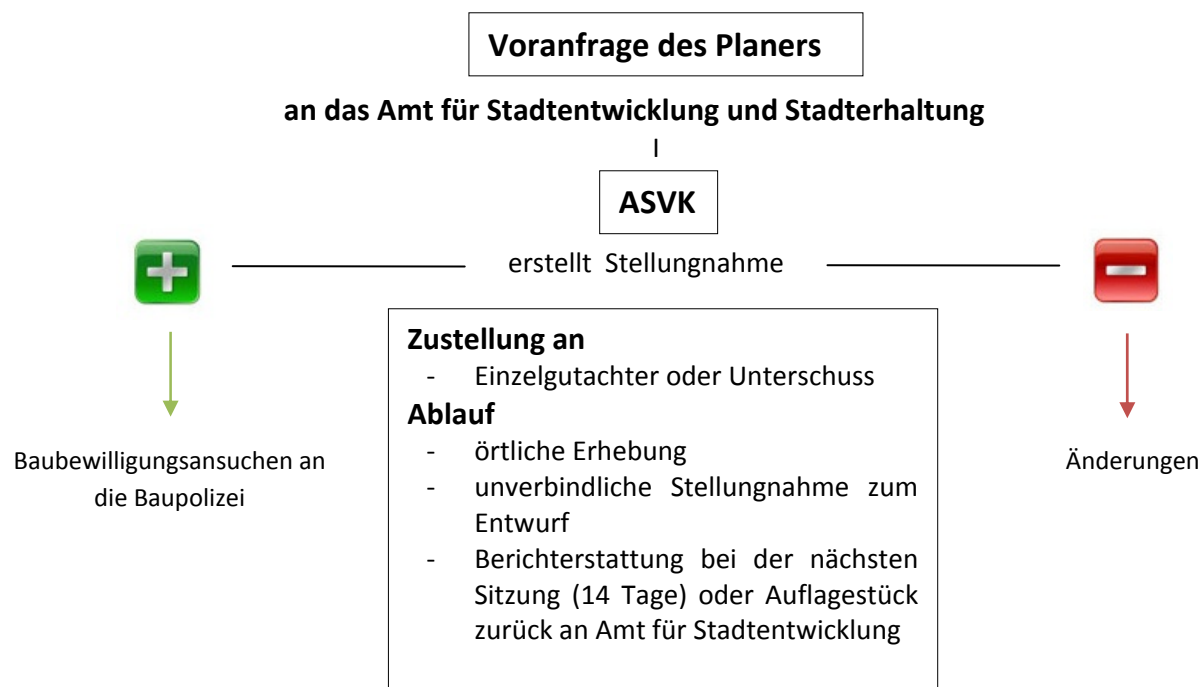


Abb. 63: Grafik – Schematischer Ablauf der Voranfrage

¹⁰⁰ RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.131.

7.4.6 Schutzzonen nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz (GAEG)

Der seit 1974 bestehende Grazer Altstadterhaltungsfonds hat sich zur Aufgabe gemacht, Sanierungen und Restaurierungen, die nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz abgewickelt werden, zu fördern. Die Grazer Altstadt ist in Zonen eingeteilt, die in ihrer landschaftlichen, baulichen und urbanen Charakteristik das Stadtbild prägen und daher zu erhalten sind (Schutzgebiet). Das Schutzgebiet besteht aus einer Kernzone (Zone I., Innere Stadt, Weltkulturerbe), sowie den weiteren Zonen II (Pufferzone), III (vorwiegend Gründerzeit), und den Zonen IV. und V. (Vorstadtzonen, Schloss Eggenberg). Das Weltkulturerbe "Historische Altstadt von Graz" umfasst den Bereich, der großteils vom ehemaligen Renaissance-Befestigungsgürtel umschlossen wird und der Schutzzone I des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes (GAEG 1980) entspricht. Die Maßnahmen des Managementplanes / Masterplanes für das Weltkulturerbe gelten somit für die Schutzzone I des GAEG (Altstadt) und in modifizierter Form auch für die Pufferzone, welche der Schutzzone II des GAEG entspricht, sowie im Westen Teile der Schutzzone III des GEAG (siehe Abb. 64).

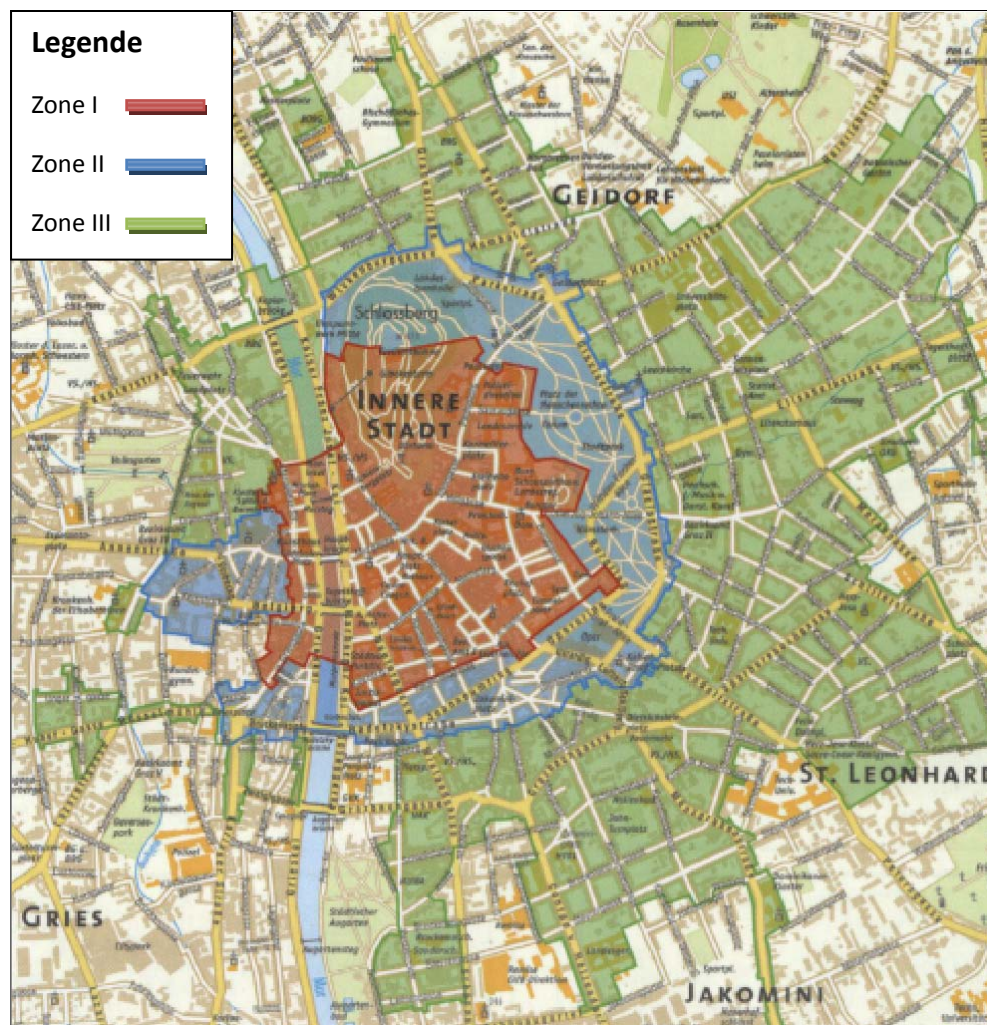


Abb. 64: Schutzzonen nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz (GAEG) 1980
Quelle: RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.221.

Bei der "Altstadterhaltung" handelt es sich um den Schutz von historischen Stadtgebieten (Schutzzone I bis V) und es geht um die Erhaltung bestimmter ästhetischer Wirkungen: es soll jener bildliche Gesamteindruck bewahrt werden, der durch eine Mehrzahl von Bauwerken als spezifische Eigenart eines bestimmten Orts- oder Stadtbildes konstituiert wird. Der örtliche Anwendungsbereich des GAEG 1980 (§ 1 Abs. 1) erstreckt sich auf jene Stadteile von Graz, die in ihrer landschaftlichen und baulichen Charakteristik das Stadtbild prägen und daher in ihrem Erscheinungsbild und in ihrer Baustruktur und Bausubstanz sowie in ihrer vielfältigen urbanen Funktion zu erhalten sind (Schutzgebiet).¹⁰¹

„ Neue Architektur in Graz steht nicht gegen die alte [...] Im mittelalterlichen Kern und die Stadterweiterung von Graz an der Wende vom 19. Zum 20.Jh. sind an der Geschlossenheit der Dachlandschaft ablesbar und durch sie definiert. Wenn Geschichte der Architektur damit beginnt, dass Menschen anfangen, sich ein Dach über dem Kopf zu schaffen, kann man Architekturgeschichte auch als Geschichte des Dachs verstehen [...],“ so DI Volker Giencke.

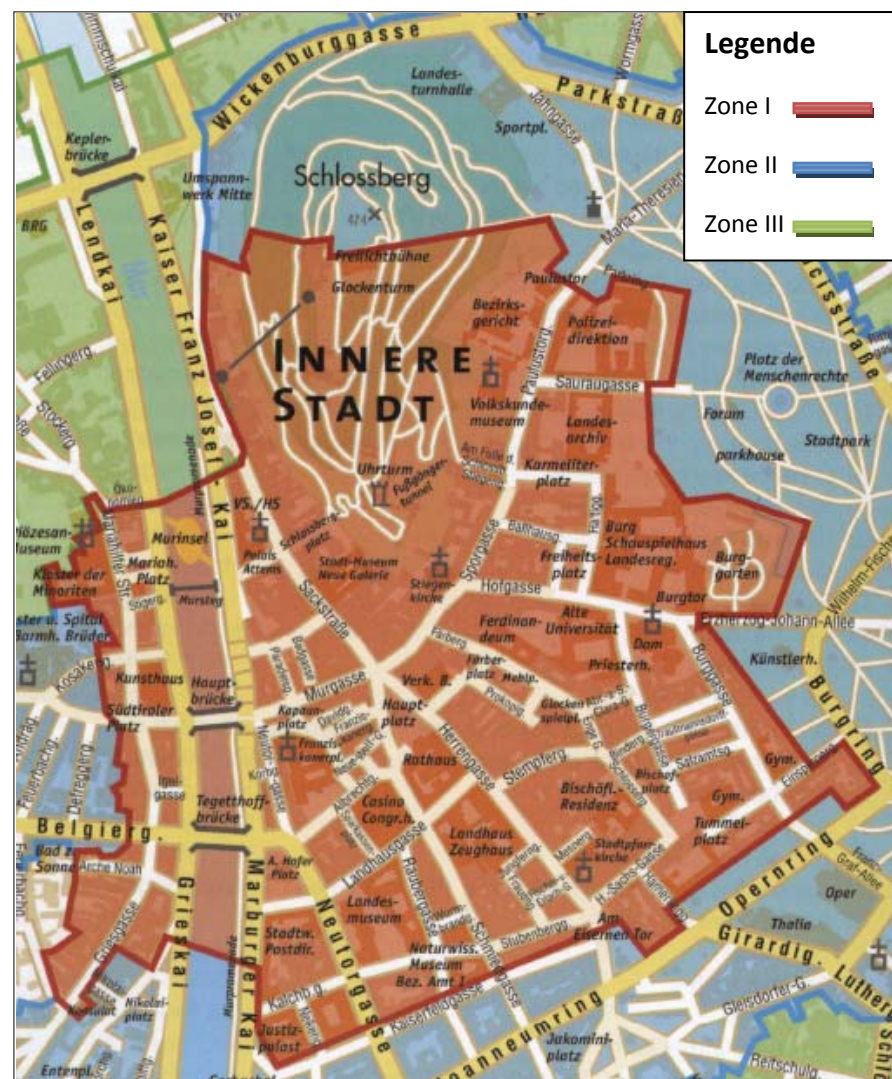


Abb. 65: Graz, Innere Stadt (1. Bezirk) mit Schutzzone nach dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz (GAEG) 1980
Quelle: RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.220.

¹⁰¹ Vgl. LAND STEIERMARK – Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Quelle: <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/11075591/2321771/>.

7.5 Das Dach – Dachsanierung

7.5.1 Problematik bzw. Fragestellungen in der Dacharchitektur

Betrachtet man die Dacharchitektur von der nützlichen Seite, so schützt sie das darunter liegende Bauwerk vor Wettereinflüssen und offenbart sich zugleich architektonisch. Wenn wir in eine bestehende Dacharchitektur eingreifen, müssen wir uns mit den Grundsatzproblemen der Denkmalpflege auseinandersetzen. Daraus ergeben sich folgende Fragen: Ist die Dacharchitektur noch zu konservieren oder sind größere Eingriffe wie eine Reparatur oder sogar eine Sanierung notwendig? Ein weiterer Aspekt ist bestimmt auch die Integration neuer Bauten oder Zubauten in historische Bausubstanzen. Die Sanierung von schon ausgebauten Dachgeschossen stellt dem Planern und den Ausführenden vor allem beim nachträglichen Einbau der Wärmedämmung (inkl. Dampfbremse) vor erhebliche Probleme. Zum einen darf die innenseitige Beplankung nicht angetastet werden und zum anderen scheuen Bauherren das Abdecken der Dachfläche und mögliche Regenbrüche.¹⁰² Aus dem Umgang mit historischen Bausubstanzen lassen sich folgende Grundregeln für den Architekten ableiten:

- Klarheit der Baukörper und einfache Form
- Ablesbarkeit der Form, Verständnis der ihr innewohnenden Bilder
- Hausverwandtschaft durch Ausrichtung und Respekt vor dem Nachbarn
- Additives Prinzip vom Kleinen zum Großen mit der daraus gewonnen Maßstäblichkeit
- Erlebbarer Ordnung am Gebäude an sich und zwischen Bauten der Gemeinschaft und Gebäuden der Privaten
- Verzicht auf das Spektakuläre
- Beschränkung auf wenige Materialien, Verwendung von Materialien möglichst gleicher oder ähnlicher Elastizitäts-Module
- Transparenz und Ablesbarkeit der Statik
- Vorzug einer zeitgenössischen architektonischen Verselbständigung im Detail etc.¹⁰³

¹⁰² Vgl. BAUS, Ursula und ZEBE Hanns-Christoph: Dächer - Neubau, Umbau, Ausbau – S.26.

¹⁰³ Vgl. RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.58.

7.5.2 Dachsanierung

Ob flach, geneigt, begrünt oder gedeckt, der Dachausbau muss geplant sein. Neben technischen Anforderungen gibt es eine Menge weiterer Dinge die bedacht sein wollen. Ausgebaute Dachgeschosse mit den Standards der sechziger oder siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts entsprechen längst nicht mehr den heutigen Anforderungen. Gerade im Rahmen einer Sanierung sollte bei einem Dachausbau darauf geachtet werden, dass energetische Maßnahmen durchgeführt werden. Im Klartext heißt dies, dass man das Dach schön warm einpacken soll und auf den Wärmeschutz achten muss. Bei einer Dachsanierung werden viele Anforderungen an die notwendigen Arbeiten gestellt. Neben der ausreichenden Dämmung und Isolierung, was zu einer deutlichen Verbesserung des Wohnklimas führt, gilt es auch noch den Brandschutz, Hitzeschutz, Wärmeschutz und den Schallschutz zu beachten. Deshalb sollten bei einem Dachausbau in erster Linie Materialien wie Steinwolle



oder Glaswolle verwendet werden. Diese Materialien erfüllen die höchsten Anforderungen an den Brandschutz und gelten in der Regel als unbrennbar. Nach erfolgreicher Dachsanierung muss der vorgegebene Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) von mindestens $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreichen.¹⁰⁴

Abb. 66:

Fertiger Dachbodenausbau, dampfdiffusionsoffener Aufbau, magnesitgebundene Holzwoolplatte mit mineralisch angereichertem Innenverputz, speziell geeignet für historische Dachwerke

Quelle: RATH, Günther:

Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004, S.87.

¹⁰⁴ Vgl. BAUS, Ursula und ZEBE Hanns-Christoph: Dächer - Neubau, Umbau, Ausbau – S.26.

8. Beispiele für Dachausbauten und Dachaufstockungen

Dachgeschossausbauten und Dachaufstockungen sind ein äußerst vielfältiges Thema. Dies spiegelt sich auch in der Auswahl der vorgestellten Projekte dieses Kapitels wider: sie reicht vom ökonomischen Dachausbau, von eher konventioneller Gestaltung bis zur Architektur gewordenen Extravaganz. Auch bei Umbau und Neubau kompletter Häuser stellt der Entwurf des Dachgeschosses inzwischen immer wieder ein eigenes Thema dar. Bei Altbauten ist dies ganz besonders der Fall, wenn der Dachraum bisher noch nicht zu diversen Zwecken, wie wohnen oder arbeiten, genutzt wurde oder im Zuge des Umbaus oder der Modernisierung des Hauses eine Aufstockung vorgenommen werden soll.

8.1 Ein Zelt aus Beton – Lichtblau Wagner Architekten, Wien

Das Gründerzeithaus, in dem der Dachbodenausbau vorgenommen wurde, ist in Süd – West und Nord – Ost Richtung orientiert und in zwei Baukörper aufgeteilt. In der Tat ist der Entwurf von den Wiener Architekten Susanna Wagner und Andreas Lichtblau von vier Dachgeschosswohnungen alles andere als konventionell. Im Zuge des Gesamtumbaues des Gründerzeithauses wurde der alte Holdachstuhl abgetragen und durch eine hinterlüftete Stahlbetondeckenkonstruktion ersetzt und dienen so als Wärmespeicher. Die Dächer dienen als Sonnenkollektoren und in weiterer Folge als Photovoltaikanlagen. Der untere Teil der Satteldächer ist verglast. Die Grundrisse sind offen gehalten, ebenso die Sanitärbereiche, die durch eine Schiebewand vom übrigen Bereich getrennt werden können. Die einzelnen Wohnungen sind relativ klein, um ca. 50m². Wobei aber etwaige Wohnungszusammenlegungen insofern berücksichtigt wurden, als dass die Installationen zentriert im Bodenbereich angelegt sind. So können die Nassbereiche bei Wohnungszusammenlegungen reduziert werden. Dort, wo die Schräge der Fenster beginnt, wurden vom Künstler Gilbert Bretterbauer entworfene Vorhänge (siehe Abb. 67) angebracht, die als Raumteiler zwischen einer so geschaffenen Veranda und dem Rest der Wohnung fungieren. Gleichzeitig dient dieser Raumteiler als Klimaregulativ. Verglaste Schlitze befinden sich entlang des Firstes, darunter wurde die Kaminmauer mit einer Wandheizung versehen, was zwar einen geringen Wärmeverlust bedeutet, durch die aber ansonsten raumklimatisch optimale Konzeption der Wohnungen eine Raumqualität bedeutet, da zusätzliches Licht von oben in die Wohnungen dringt. Ein sogenanntes „Schaltzimmer“ zwischen dem Eingangsbereich zweier Wohnungen,

das als Kinderzimmer gedacht ist, wurde von Heidrun Bischof mit einem Stoffhaus gestaltet und kann bei Bedarf zur jeweiligen Wohnungen angeschlossen werden. In diesem Fall lassen sich Sanitär- und Kochzeilen beliebig austauschen, denn sämtliche Installationsleitungen wurden in einem Blindboden verlegt, die angeschlossenen Einheiten einfach angedockt. Die Quadratur erhöht sich in diesem Fall auf 64 m². Das Ambiente dieser Wohnungen wird von folgenden Materialien beherrscht: Sichtbetonwände und Dach, Holzböden, Schiebeflügel mit Stoffüberzug. Um den privaten und gemeinschaftlichen Bereich zu betonen und eine Art Gemeinschaftsgefühl zu schaffen, haben die Architekten die Parkettböden von den Wohnungen in die Gemeinschaftsfläche fortgeführt.¹⁰⁵



Abb. 67: Dachbodenausbau, Lichtblau Wagner Architekten, Wien

Quelle: Architekturfotographie - Margherita Spiluttini, 1999-2011, <http://www.spiluttini.com/nextroom.php?id=2815>.

¹⁰⁵ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutscher Verlagsanstalt GmbH, München, S.96.

8.2 Traditionsbewusster Parasit – Schluder Architektur, Wien

*„Auf den ersten, flüchtigen Blick meint man, einen modernen Parasiten auf historischer Bausubstanz vor sich zu haben, doch bei genauerem Hinsehen entpuppt sich die extravagante Dachaufstockung des Wiener Architekten Schluder als hochwertige innerstädtische Nachverdichtung, die sich auf alte Traditionen bezieht – unter anderem auf diese, neue Elemente als solche kenntlich werden zu lassen [...]“,*¹⁰⁶ so Johannes Kottjè in seinem Buch „Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch.“

Seitens des Hausbesitzers und Bauherrn bestand der Auftrag, im Sinne der Nachverdichtung urbaner Substanz im Dachgeschoss drei Wohnungen zu planen. Die Wohnungen sind großenteils von den verwinkelten Strukturen der vorbefundenen Substanz bestimmt. Kaminzüge und ein Lichtschacht beschränken die Gestaltungsfreiheit der Architekten. Der Entwurf steht städtebaulich in der Tradition gründerzeitlicher Wiener Hausecken, die sich oft durch einen markanten Risaliten auszeichnen. Hier sollte mit zeitgenössischen



Abb. 68: Dachausbau, Berggasse, Wien – Schluder Architektur Foto: Marc S.Lins

¹⁰⁶ KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutscher Taschenverlag GmbH, München, S.92.

Elementen agiert werden, die sich in die Umgebung einfügen. Mit dem, die Ecke artikulierenden Quader (siehe Abb. 69) ist eine Typologie weiterentwickelt worden, die ihren Ausgang in den Ecklösungen der gründerzeitlichen Bürgerhäuser nimmt. Die über dem unberührten Hauptgesims schwebende Box, wird in ihrer Leichtigkeit durch die Einhüllung mit einem Metallgewebe unterstützt. Dieser kupferne Aufbau ist das Zentrum eines Neuasbaus des gesamten Dachgeschosses, in dem sich drei unterschiedliche Wohnungen befinden. Bei Tageslicht werden seine Flächen und Kanten weich gezeichnet, in der Nacht wird die Helligkeit von aus dem Körper dringendem Kunstlicht gefiltert. Ziel der Architekten war es vielmehr, eine Dynamik des Blickes durch die vollflächig verglasten Schmalseite zu schaffen, leichtfüßig über die Dächer Wiens wollte man heran schreiten und schließlich im Wiener Wald quasi ankommen. Dieser Ausblick gibt somit dem Raum eine Richtung und somit auch eine Art innere Ruhe. Es war ein langer Kampf, bei den zuständigen Behörden notwendig, bis der Entwurf umgesetzt werden konnte. Nach zwei Jahren wurden die drei Wohnungen (97m², 125m² und 165m²) in einer Umbaukostenhöhe von ca. 900.000 € ausgeführt.¹⁰⁷



Abb. 69: Dachausbau, Berggasse, Wien – Schluder Architektur Foto: Marc S.Lins

¹⁰⁷ Vgl. KOTTJÈ, Johannes (Hg.): Neue Dachausbauten – Umbauen und aufstocken – anspruchsvoll und ökonomisch, 2005, Deutscher Taschenverlag GmbH, München, S.92.

8.3 Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten, Graz

Ein Eigentümerwechsel verhalf einer Grazer Villa aus dem Ende des 19. Jahrhunderts sowohl zu einer sorgfältigen Renovierung als auch zu einer Erweiterung im Dachgeschoss. Im Jahr 2010 wurden Gangoly & Kristiner Architekten GmbH mit dem Fischer – von – Erlach – Preis für den Umbau dieser Grazer Villa (siehe Abb. 70) ausgezeichnet. Besonders gewürdigt wurde die homogen Erscheinung des Gebäudes bei ihrer



Abb. 70: Dachausbau, Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten ZT GmbH, Foto: Paul Ott

gleichzeitig klarer Ablesbarkeit von Neu und Alt. Die Materialwahl und die Form gehen stark auf die bestehende Bausubstanz ein. Auf dem ersten Blick ist die historische Villa aus dem 19. Jahrhundert, die über einem nahezu quadratischen Grundriss als ebenso strenges wie kompaktes Volumen aufweist, eher unspektakulär bzw. auffällig. Im Gegensatz dazu wurde die Dachzone ausgesprochen differenziert gestaltet und mit hohem Detailreichtum erarbeitet. Während sich über dem Mittelrisalit und dem Ostflügel zwei Dachvolumina mit historischer Betonsteindeckung und filigran ornamentierten Firstgittern erheben, war das Dach über der Aufstockung aus den 1920er Jahren flach gedeckt. Diese Asymmetrie nutzten Hans Gangoly und Irene Kristiner für eine Wohnraumerweiterung. In Kombination mit dem Ausbau des bestehenden Daches brachtet man hier zwei Wohneinheiten für die Kinder der Familie. Die vier Ecken der Villa verbleiben unbetont und werden mit flachgeneigten Blechdächern eingedeckt, ebenso wie die Aufstockung des westlichen Teils des Hauses aus dem Jahre 1924. Um keine neue Betonung einer der Fassaden zu erzeugen wurde das neue Volumen deutlich in Nord-Süd-Richtung orientiert, im Maßstab und Zuschnitt den übrigen Dachvolumen zugeordnet. Im Wesentlichen wurde der alte Dachstuhl beibehalten. Der neue Dachzubau komplettiert die Dachlandschaft, füllt die Leerstelle auf. Obwohl er sich klar als neuer Eingriff (siehe Abb. 71) zu erkennen gibt, zeichnet ihn eine



Abb. 71: Dachausbau, Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten ZT GmbH, Foto: Paul Ott

hohe Anpassungsfähigkeit an den historisierenden Bestand aus. Die Angleichung erfolgte konstruktiv, indem der Zubau ebenfalls in Holz als Sparrendach mit Leimholzträgern ausgeführt wurde. Diese Entscheidung rührt erstens daher, dass die Konstruktion des Bestandes möglichst materialgetreu weitergeführt werden sollte. Eine spezielle Anforderung an die Detailplanung stellten die Anschlüsse der neuen, großflächigen Fenster an den Bestand dar. Zur Bauteilkühlung liegen Kapillarrohrmatten im Innenputz. Das Dach hebt sich damit klar als neue Zutat ab und spielt ebenso gut auf die reichen Metallarbeiten des Bestandes an. Die Flachdächer an den Gebäudeecken werden jetzt als Terrassen genutzt und die schmiedeeisernen Attikaverzierungen werden mit Glastafeln hinterlegt, sodass sie im Zusammenspiel die Funktion des Geländers übernehmen. Eine dem Gebäude, seinem baukünstlerischen Wert und seiner Ausstrahlung gerecht werdende Behandlung stand im Fokus der Architekten, die gemeinsam mit dem Denkmalamt angemessene Mittel suchten, um modernen Wohnkomfort mit Denkmalschutz zu vereinen.¹⁰⁸



Abb. 72: Dachausbau, Villa in Graz – Gangoly & Kristiner Architekten ZT GmbH, Foto: Paul Ott

¹⁰⁸ Vgl. GANGOLY & KRISTINER Architekten ZT GmbH: Villa - Quelle: <http://www.gangoly.at/projekte/transformation/villa/> (Stand: 22.08.2011).

8.4 Umbau eines Dachspeichers in München – Architekten Schmidt - Schicketanz & Partner, München

Der Umbau umfasst den Ausbau eines ehemaligen Speichers im Dachgeschoss in einen Wohnraum mit einer großzügigen Schrägverglasung nach Norden und einer eingehängten Dachterrasse. Zusätzlich wird die bestehende Wohnung im 2.Obergeschoss instand gesetzt und neu strukturiert.

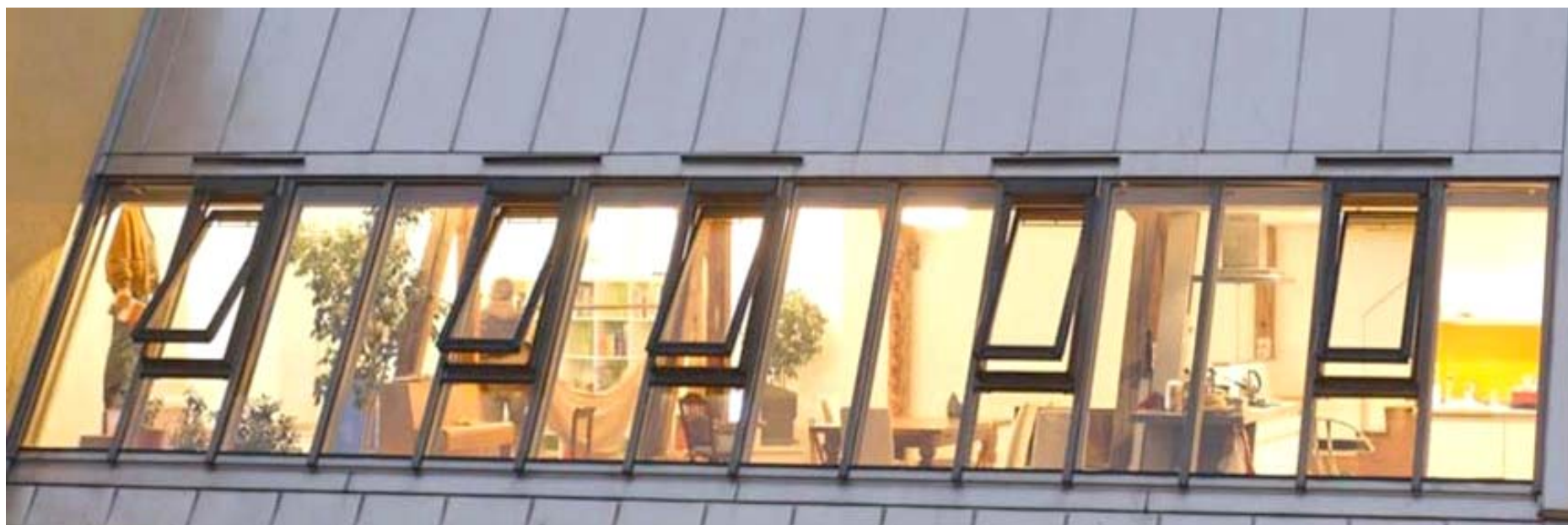


Abb. 73: Dachumbau eines Speichers in München – Architekten Schmidt-Schicketanz & Partner, München

Die ursprüngliche Konstruktion des dreigeschossigen Massivbaus wurde für eine weitgehende Nutzung als Werkstatt optimiert. Zur Herstellung der erforderlichen stützenfreien Räume wurden die Decken über dem Erdgeschoss und 1.Obergeschoss mit Unterzügen aus Stahlträgern abgefangen. Zur Abfangung der Eigenlasten der Trennwände der Wohnung im 2.Obergeschoss wurde in der Balkenlage der Decke des 1.Obergeschoss weitere Stahlträger angeordnet. Der bis zu 4,50 m hohe Dachraum wurde als Speicher genutzt. Die bestehende

Dachkonstruktion wird vollständig ersetzt. Aus denkmalpflegerischen Gründen verbleiben Teile des historischen Dachtragwerks, die jedoch keine tragende Funktion mehr besitzen. Das neue Dachtragwerk (siehe Abb. 74) besteht aus einhüftigen Rahmen, die auf den Außenwänden aufliegen. Zur Aufnahme eines Teils der Lasten aus der eingehängten Dachterrasse wird ein Fachwerkrahmen eingesetzt, der gleichzeitig einen Teil der auftretenden Horizontalkräfte aus dem Dachverband aufnimmt und in die neue Deckenscheibe ableitet. Durch den Umbau des Speichers zu einem Wohngeschoss und der Sanierung der Wohnung im 2.Obergeschoss ergeben sich höhere Eigenlasten der Deckenkonstruktionen. Hinzu kommt eine weitere Lasterhöhung durch die Verkehrslastannahmen nach heute geltenden Normen. Unter anderem ist noch ein durchgehendes Fensterband flächig in die Edelstahldeckung integriert, womit die Dachfläche außen homogen bleibt.¹⁰⁹



Abb. 74: Holzdachstuhl und neues Stahltragwerk – alte Bausubstanz erfordert individuelle Konzepte und Maßarbeit

¹⁰⁹ Vgl. BAUS, Ursula und ZEBE Hanns-Christoph: Dächer - Neubau, Umbau, Ausbau – S.100-103.

8.5 Kastner & Öhler Umbau in Graz – Nieto Sobejano Arquitectos, Madrid

Ein weiteres Beispiel zum Thema Dachausbauten und Dachaufstockungen aus Graz ist das Kaufhaus Kastner & Öhler. Durch die Lage in der Schutzzone I des Grazer Altstadterhaltungsgesetzes und damit mitten im UNESCO-Weltkulturerbe geht es nicht nur um ein architektonisches Einzelobjekt, sondern um dessen Integration in ein über Epochen gewachsenes Ensemble.



Abb. 75: Realisierungswettbewerb Kastner & Öhler, Graz – Dachlandschaft, links Blick vom Schloßberg, rechts Rendering der Architekten Nieto Sobejano
Quelle: <http://www.competitionline.com/de/wettbewerbe/22743>.

Vor 138 Jahren war Kastner & Öhler in Troppau, dem heutigen Tschechien, gegründet worden. 1883 eröffnete man den heutigen Hauptsitz in der Sackstraße in Graz, der 1910 nach Plänen der Wiener Architekten Helmer & Fellner umgebaut wurde. Von 1991 bis 2003 wurden verschiedene Umbauten und Erweiterungen von den lokalen Platzhirschen Szyszkowitz & Kowalski, unter ihnen eine spektakuläre Integration einer Tiefgarage unter einem denkmalgeschützten Ensemble in unmittelbarer Nähe der Mur gemacht. Das Unternehmen Kastner & Öhler schrieb im Juli 2005 einen internationalen Wettbewerb aus und verfolgte damit zwei Ziele: Die Sanierung einer der letzten Bausünden der 1970er Jahre in der berühmten Grazer Dachlandschaft und die Modernisierung des Stammhauses, in deren Rahmen die Verkaufsflächen um 10.000 m² erweitert werden und im obersten Geschoss eine große Dachterrasse (siehe Abb. 76) mit Restaurantbetrieb entstehen soll. Die Terrasse auf dem Kaufhaus Kastner und Öhler lädt ein, sich in unkomplizierter Umgebung verwöhnen zu lassen, während zum aromatischen Kaffee der umwerfende Blick über Graz gleich mitgeliefert wird. Auch bei der Ausstattung hat man sich für etwas ganz besonderes entschieden: Sitzbänke und Tische, welche speziell für dieses Projekt von Viteo konzipiert wurden.



Abb. 76: Kaufhaus Kastner & Öhler, Graz – Dachterrasse mit Restaurant

Insgesamt 14 Architekturbüros reichten ihre Entwürfe zum ausgeschriebenen Wettbewerb ein. Ursprünglich sollte der Wettbewerb bereits während der ersten Jurysitzung im Oktober 2005 ein Ergebnis bringen. Am 14.12 und 15.12.2005 fand die Jurysitzung des Überarbeitungsverfahrens statt. Die vier ausgewählten Architektenteams - Dietger Wissounig, Gangoly/Saiko, Nieto Sobejano Arquitectos und Wiel Arets - präsentierten in diesem Rahmen persönlich ihre Projekte. Eine international besetzte Jury wählte am 15.12.2005 den Entwurf von Nieto Sobejano aus Madrid einstimmig zum Sieger erklärt.¹¹⁰

So schreibt die Jury über das Projekt der spanischen Sieger in ihrem Protokoll:

„Die große Qualität des Projekts besteht in den nach Norden orientierten Abtreppungen, die mehrere Geschossen einbeziehen und zwischen diesen räumliche Bezüge schaffen. Hier wird eine überzeugende Figur im Einklang mit dem gewachsenen Bestand erzeugt, die mit der Heterogenität der Stadtstruktur korrespondiert. Die Öffnungen werden so gewählt, dass indirektes Licht ohne Sonnenschutzmaßnahmen eindringen kann. Die tiefer liegenden Terrassen spiegeln die Zwischenräume und Gassen der gegebenen Stadtsituation wieder. Fraglich bleibt allerdings, ob die Terrassen nicht zu sehr als Restflächen in Erscheinung treten und ein zu großes Gefühl der Enge erzeugen, die entgegen der großzügigen Wirkung der Gesamtanmutung, die Aufenthaltsqualität mindert. Der wesentliche Zugang dieses Projekts ist es die gesamte Markthalle als architektonischen Ausdruck zu etablieren, der auf der Ortsbezogenheit und Maßstäblichkeit der mittelalterlichen Stadtstruktur von Graz basiert. Der gesamte Baukörper kann bereits als historisches Monument verstanden werden, wird von dem vorliegenden Beitrag in der Entwicklung weitergeführt und ist in der präsentierten Figur kongruent. Diese wirkt als signifikantes Zeichen und stadträumlich gesehen als Solitär. Eine Überarbeitung unter Berücksichtigung der spezifischen klimatischen Bedingungen von Graz und einer damit verbundenen sommerlichen Nutzung bei hiesigen kühleren Temperaturen wird angeraten. Bezugnehmend auf die entsprechenden Kundenwünsche wird

¹¹⁰ Vgl. GRABER, Martin: „Keine Angst es bleibt nicht so“ GAT - Quelle: <http://www.gat.st/pages/de/nachrichten/4347.html> (Stand: 16.06.2010).

empfohlen, die Terrassen und Ausblicke zu optimieren. Die großzügige Geste des Innenraums muss auch mit den Außenräumen als Orte der Begegnung transportiert werden. Die Innenraumkonzeption ist überzeugend und gut gelöst, erscheint teilweise jedoch recht sakral und könnte vermehrt Außenbezüge aufweisen. Aus Sicht der ASVK ist die Dachform selbst konsensfähig, nicht jedoch im Hinblick auf die vorgeschriebenen Grenzen und deren Überschreitung.“¹¹¹

Die vorliegende Abbildung 77. zeigt Modell, Grundriss und Schnitt zum Projekt, der spanischen Wettbewerbssieger Nieto Sobejano.

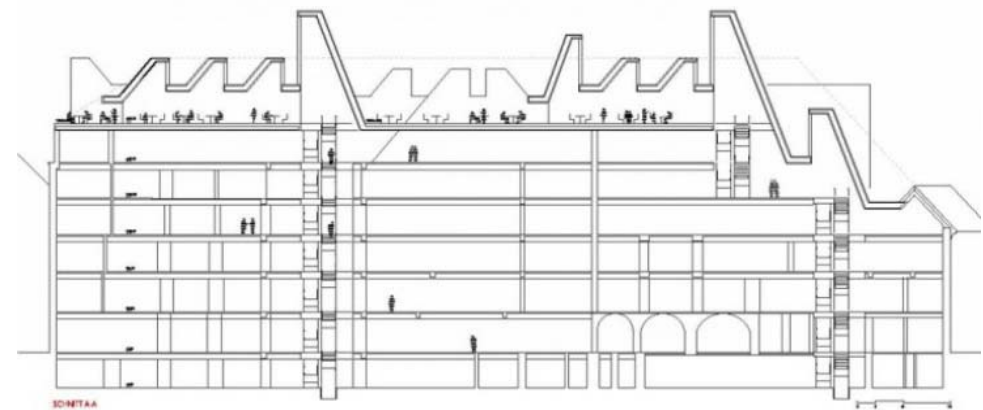
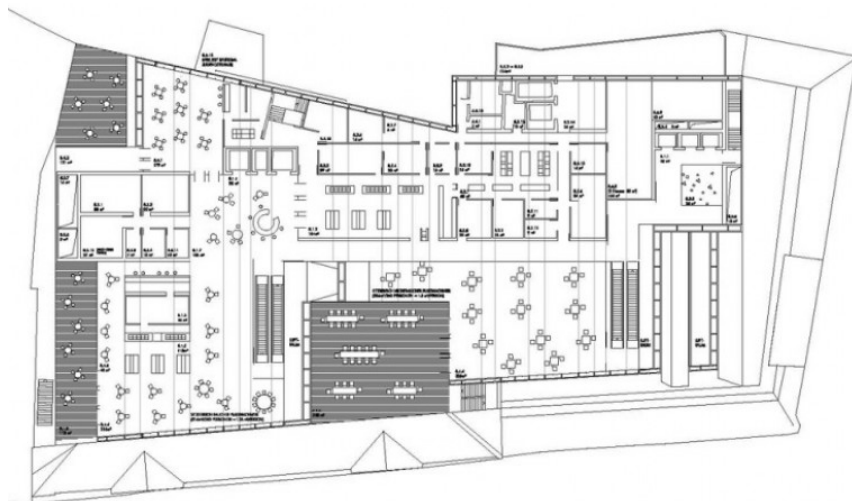
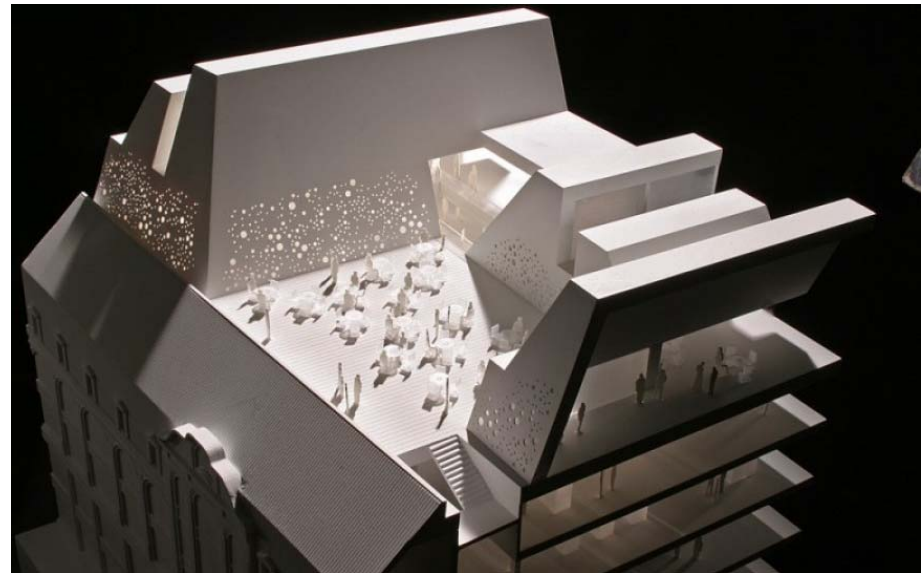


Abb. 77: Kaufhaus Kastner & Öhler, Graz – Modellaufnahme der Dachterrasse (siehe Bild oben rechts), Grundriss und Schnitt (siehe unten)

¹¹¹ GAT: PROTOKOLL der Jurysitzung zum Wettbewerb Kastner und Öhler, Graz, am 19.10.2005.

8.6 Sockelsanierung und Dachausbau in Wien – Zeytinoglu ZT GmbH Architekten, Wien

Das Gebäude in der Mariahilfer Straße 1 in Wien wurde im Zweiten Weltkrieg schwer beschädigt. Große Teile der reich dekorierten Fassade wurden zerstört und in den folgenden Jahren nicht mehr rekonstruiert. Die einst schmuckvolle Fassade wurde durch einfache dekorlose Ansichten ersetzt und im Erdgeschoss entstand ein buntes Durcheinander aus diversen Eingängen und Schaufenstern zu den ansässigen Geschäften. Das Wiener Architekturbüro Zeytinoglu bekam den Auftrag, das Gebäude wieder ein einheitliches Erscheinungsbild zu geben sowie für die eigene Firmenzentrale zwei weitere Geschosse auf das bestehende Gebäude aufzusetzen.¹¹²



Abb. 78: Dachgeschossausbau in der Mariahilferstraße in Wien – Architekt: Zeytinoglu ZT GmbH

Fotos: Hertha Hurnaus

¹¹² Vgl. ZEYTIINOGLU ZT GmbH Architekten: Dachgeschossaufbau MH1 Wien

Quelle: http://www.arkan.at/allsite_prod1/ContentView/5/?pagelid=4463&language=de. (Stand: 2006).

Im Dezember 2008 konnten sowohl die Fassadensanierungsarbeiten, als auch der Ausbau des neuen Dachgeschosses abgeschlossen werden. Nun thront auf dem strahlend weißen Gründerzeitgebäude, das ein klares und harmonisches Gesicht bekommen hat, ein aluminiumverkleidetes Dachgeschoss. Für diesen Dachaufbau wurde ein homogener Baukörper geschaffen. Desweiteren bieten die Dachwohnungen auch Dachterrassen, welche die Homogenität des Baukörpers wiederum brechen. Straßenseitig präsentiert sich das neue Dach als geschlossener Körper. Dieser Umbau lässt das Haus wieder als ein einheitliches Ganzes erscheinen. An der Stelle, an der früher der Eckturm saß, formten die Architekten einen nach vorne kippenden Dachgrat aus. Entstanden ist mit diesem Entwurf nicht nur eine Art „Cockpit über Wien“, wie die Architekten ihren Entwurf (siehe Abb. 79) betiteln, sondern die Kommandozentrale des Gebäudeeigentümers WertInvest. Transparenz und quasi räumliches Spiel von Glasflächen und Spiegeln in den Büros, erzeugen somit eine Nähe und Weite. Im Zusammenhang mit der Außenhaut steht auch das Innenleben des Objektes. Für die Bestandsmieter der Wohnungen blieben diese für sie auch nach der Sanierung leistbar. Die Errichtungskosten für diesen Umbau an der Mariahilferstraße 1 betragen vier Millionen Euro.¹¹³



Abb. 79: Dachgeschossausbau in der Mariahilferstraße1, Wien
Fotos: Hertha Hurnaus

¹¹³ Vgl. FRÜHWIRTH, Martina: Nextroom – Sockelsanierung und Dachausbau Mariahilferstraße 1
Quelle: <http://www.nextroom.at/building.php?id=31478>. (Stand: 31.05.2009).

9. Das Projekt

Das vorliegende Luftbild Abb. 80 zeigt ein Luftbild des Campus der „Alten Technik“ der Technischen Universität Graz. Die grünmarkierten Bereiche weisen auf den Innenhof und das Dachgeschoss des Hauptgebäudes, welche Planungsbereiche im Entwurf dieser Diplomarbeit sind:

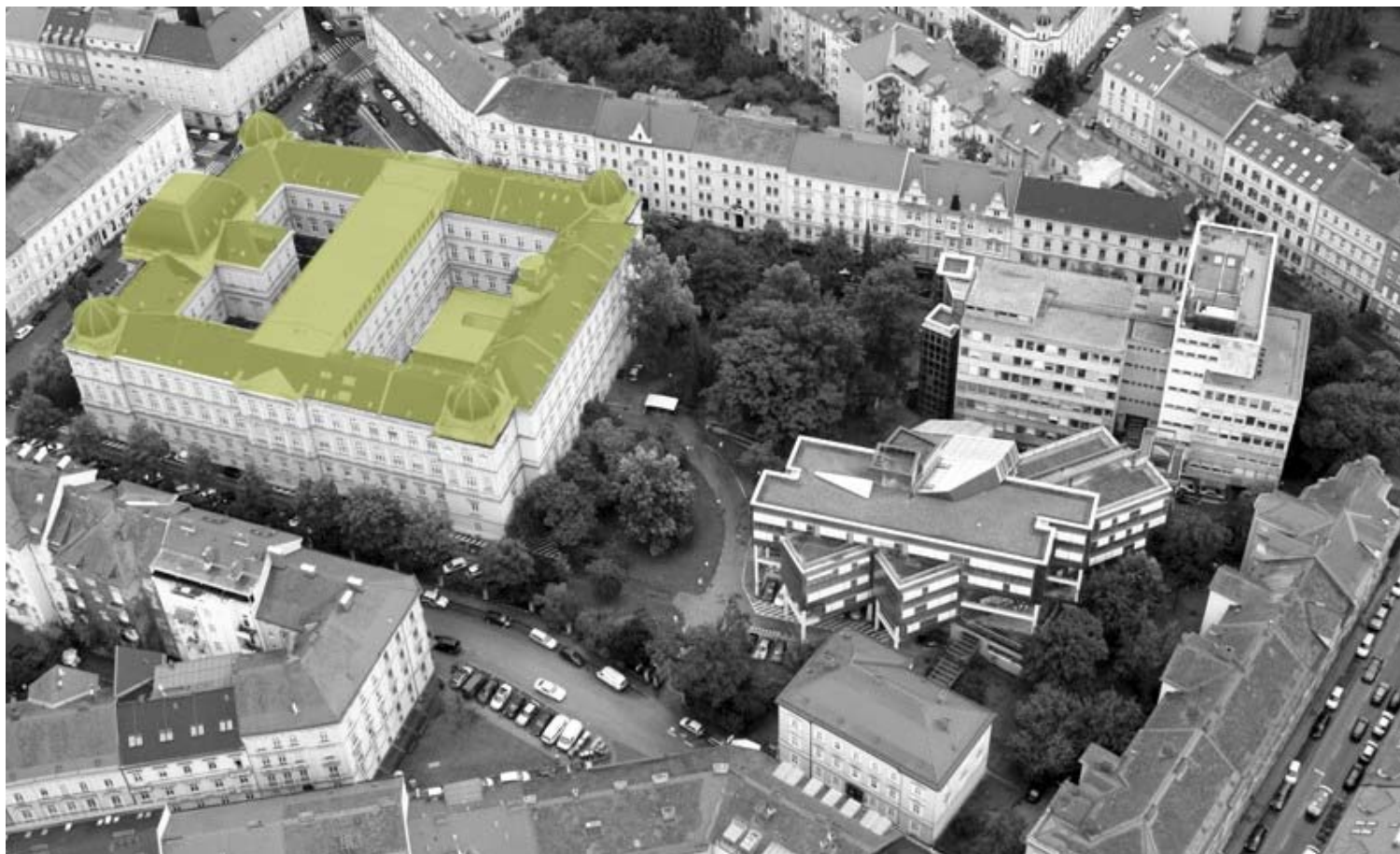


Abb. 80: Planungsbereiche am Hauptgebäude: Innenhof und Dachgeschoss der Alten Technik der TU Graz

9.1 Analyse – Studiensystem in Hinsicht auf den Entwurf

Zunächst möchte ich in der Analyse dieses Kapitels auf das neue Studiensystem in Österreich hinweisen. Da sich dieses auf die Thematik meiner Diplomarbeit ausschlaggebend sowohl auf den Entwurf, als auch der Funktionalität der einzelnen Rauminhalte des Hauptgebäudes der Technischen Universität erwiesen hat.

9.1.1 Grundsätzliches zu den Studiensystemen in Österreich

Derzeit befindet sich Österreich noch in der Übergangsphase zwischen dem alten System der Diplomstudien und dem neuen System, das nach den Bologna-Zielen aufgebaut ist. Grundlage für ein Studium ist bei beiden Systemen ein österreichisches oder gleichwertiges, ausländisches Reifeprüfungszeugnis, eine bestandene Studienberechtigungsprüfung oder, im Fall von Fachhochschulen, eine einschlägige berufliche Ausbildung. Das Diplomstudium (240-360ECTS) kann in verschiedene Abschnitte unterteilt sein. Belegt werden müssen eine vorgegebene Anzahl von Pflichtfächern und Wahlfächern, die man sich selbst aussuchen kann. Jeder Abschnitt muss mit einer Diplomprüfung abgeschlossen werden und, um zur letzten Diplomprüfung antreten zu dürfen, muss man eine Diplomarbeit abgegeben haben. Danach ist man „Magister | Magistra“ oder „Diplom-Ingenieur“.

Das neue System ist in zwei Abschnitte gegliedert, dem Undergraduate oder auch Bachelorstudium und dem Graduate oder Masterstudium. Ziel dieses zweistufigen Systems ist, dass Studierende schon nach drei Jahren einen Abschluss haben und somit schon in die Berufswelt einsteigen können.¹¹⁴

¹¹⁴ Vgl. Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg): Diploma Supplement – Das österreichische Hochschulsystem (Punkt 8 des Diploma Supplement – deutsch) Quelle: http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/user_upload/wissenschaft/naric/DS_punkt8.pdf (Stand: November 2011).

Das Bachelorstudium (180ECTS) ist in Fächer und Module gegliedert. Während des Studiums müssen zwei Bachelorarbeiten im Rahmen von Lehrveranstaltungen verfasst werden. Beendet wird das Studium mit einer Prüfung. Mit dem Erhalt des Bachelorgrades kann man sich „Bachelor“ nennen und direkt in die Berufswelt einsteigen. Durch den Abschluss des Bachelorstudiums erlangt man auch die Berechtigung zum Masterstudium (120ECTS). Der Schwerpunkt dieses Studiums liegt im Verfassen der Masterarbeit. Mit der Masterprüfung wird das Studium abgeschlossen. Damit wird auch der Titel „Master“ oder in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen „Diplom-Ingenieur“ verliehen. Das Doktoratstudium kann erst nach einem erfolgreich abgeschlossenen Diplomstudium oder Masterstudium begonnen werden. In diesem Abschnitt steht vor allem die selbständige wissenschaftliche Forschung im Mittelpunkt. Abgeschlossen wird es mit der Abgabe einer Dissertation über diese Forschungsarbeit und der anschließenden Vorstellung und Verteidigung dieser Arbeit. Derzeit studieren etwa gleich viele Studenten im alten und im neuen System. Das liegt aber vor allem daran, dass die Hochschulen sich noch in einer Übergangsphase befinden. So fingen vor dem Jahr 2000 noch ungefähr 60% der Studenten ein Diplomstudium und nur 24% ein Bachelorstudium an. 2009 hingegen begannen nur mehr 23% aller Studienanfänger ein Diplomstudium und 70% starteten mit einem Bachelorstudium.¹¹⁵

¹¹⁵ Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg.): Studierenden Sozialerhebung 2009 – Tabellenband. Wien: IHS 2010. S.70.

9.1.2 Der Bologna – Prozess

Der Bologna- Prozess ist ein Reformprozess, der die Modernisierung und Reform der gesamten europäischen Hochschulbildung initiiert hat. Er begann 1999 in der gleichnamigen italienischen Stadt. Als Grundlage dafür diente die Sorbonne - Erklärung die den Grundgedanken der Harmonisierung der europäischen Hochschulbildung beinhaltet. Es unterzeichneten 29 europäische Bildungsminister die Bologna- Erklärung. Derzeit liegt die Zahl der teilnehmenden Länder bei 46. Dabei sind die Grundlagen nicht gesetzlich bindend, sondern basieren auf der freiwilligen Umsetzung der einzelnen Staaten.¹¹⁶

Ziel des Bologna- Prozesses ist es einen gemeinsamen europäischen Hochschulraum zu schaffen. Dabei steht die Schaffung einer freien Mobilität für Studierende, Lehrende und Forschende im Vordergrund.

Ziele

- Die Schaffung von Systemen von leicht verständlichen und vergleichbaren Abschlüssen.
- Die Einführung des dreistufigen Studiensystems. (Bachelor, Master, Doktorandenstudium) zur Erleichterung eines möglichen frühen Berufseinstieges.
- Ein europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen und der Einführung eines einheitlichen Leistungspunktesystems (ECTS).
- Die Förderung der Mobilität von Studierenden, Lehrenden und Wissenschaftlern.
- Die Förderung der europäischen Zusammenarbeit zur Qualitätssicherung der Bildung.
- Die Förderung der Zusammenarbeit der europäischen Hochschulen.¹¹⁷

¹¹⁶ Vgl. Euridyce (Hrsg.): Im Blickpunkt: Strukturen des Hochschulbereichs in Europa 2006/07 – Nationale Entwicklungen im Rahmen des Bologna-Prozesses. Brüssel: Euridyce 2007. S.11-58.

¹¹⁷ Vgl. Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg.): Bericht über den Stand der Umsetzung der Bologna Ziele in Österreich - Berichtszeitraum 2000-2008. Horn: Berger & Söhne 2009. S.10.

9.1.3 ECTS European Credit Transfer System

Ausgehend von einer Vollzeitbeschäftigung die eine Anzahl von 35 bis 40 Stunden pro Woche hat, wurde ein Arbeitsaufwand von 1500 bis 1800 Stunden pro Jahr für einen Studiengang angenommen. Das ergibt 45 Wochen mit 40 Arbeitsstunden. Dafür werden 60 ECTS-Punkte vergeben (1 ECTS-Punkt entspricht 25-30 Arbeitsstunden). Verteilt werden diese Arbeitsstunden nun auf die Zeit, die man anwesend sein muss (Vorlesungen, Übungen, Seminare) und die die man mit dem Selbststudium verbringt. Der Umrechnungsfaktor liegt gesetzlich dabei zwischen 1:1 und 1:3. Meistens wird ein Faktor von 1:1,5 oder 1:2 gewählt. Das System soll dafür sorgen, dass die einzelnen Studiengänge miteinander vergleichbar werden, wodurch es Studenten leichter fallen soll die Hochschule zu wechseln. Allerdings gibt es in der Realität noch große Probleme mit diesem System. Zum Beispiel können in Deutschland die vorgegebenen 300 ECTS-Punkte für ein Zwei-Stufiges-Studium (Bachelor-Master) mit einem Spielraum von 60 ECTS-Punkten aufgeteilt werden.

Österreich: Bachelor = 180 ECTS | Master = 120 ECTS

Deutschland: Bachelor = 180 –240 ECTS | Master = 60 -120 ECTS

Die Realität: Dieses System geht davon aus, dass ein Studium wie eine Vollzeitbeschäftigung über das gesamte Jahr gleichmäßig verteilt ist, was aber durch diverse Projekte und Prüfungen nicht der Fall sein kann. Ein weiteres Problem dabei ist, dass man die Punkte nur durch nachweisliche und anrechenbare Leistungen erwerben kann, dies gilt auch für die selbstverantwortliche Arbeitszeit. Das bedeutet viel mehr Abgaben und Aufgaben, die ein Studierender erbringen muss, denn im alten Studiensystem lag die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltung wirklich noch in der Selbstverantwortung der Studierenden.¹¹⁸

¹¹⁸ Vgl. Projektgruppe Studierbarkeit : Studierbarkeit an der Humboldt-Universität - Wie läuft das Experiment „Studienreform“?. Berlin: Offene Linke | Liste unabhängiger Studierender (LuSt) 2007. S.41

9.1.4 Der Tagesablauf eines Studenten

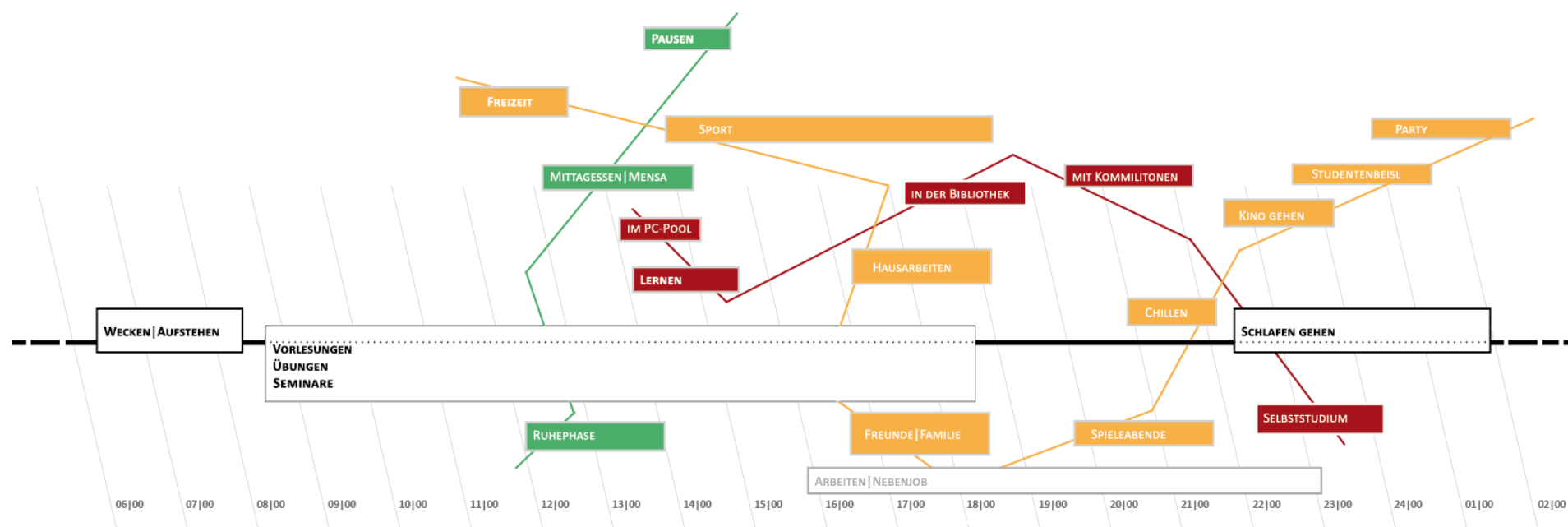


Abb. 81: Tagesablauf eines Studenten

Die prinzipielle Tagesstruktur eines Studenten besteht darin aufzustehen und auf den Campus zu fahren, um an den unterschiedlichen Lehrveranstaltungen wie z.B. Vorlesungen, Übungen und Seminaren teilzunehmen. Bis zum Schlafengehen gibt es ein weiteres Zeitfenster, welches in dieser linearen Darstellung nicht genauer definiert ist, da es einerseits vom Studium und andererseits vom Privatleben eines Studenten bestimmt wird. Zu Tagesende ist jedoch sicher, dass jeder Student die notwendige Erholung für das Weiterstudium im Schlaf sucht. Durchbrochen wird diese Linie durch unterschiedliche Aufgaben und Erledigungen, wie z.B. Lernen mit Kommilitonen, Mittagessen in der Mensa, dem Energietanken in Ruhephasen und pflegen von familiären und sozialen Kontakten. Dargestellt ist dies durch Linien, die nach den

Gebieten Pausen, Freizeitaktivitäten, Lernen und soziales Leben gegliedert sind. Diese Linien laufen nicht homogen nebeneinander, sondern kreuzen und verschneiden sich immer wieder, wobei der Zeitpunkt hierfür zufällig eintritt. Der genaue Tagesablauf eines Studenten differiert tageweise, da Vorlesungstermine, Pausen- sowie Freizeitlängen von Tag zu Tag unterschiedlich gestaffelt sind. Der moderne Student steht insgesamt unter einem hohen Leistungsdruck, so dass es keine Seltenheit ist, wenn dieser den gesamten Tag auf dem Campus verbringt. So wird die Zeit zwischen den Lehrveranstaltungen mit Selbststudium, mit gemeinsamer Projektarbeit mit anderen Mitstudierenden, oder dem Pflegen von Sozialkontakten unter den Studierenden genützt. Ein weiterer Grund für die lange Aufenthaltszeit am Campus können längere Anreisewege sein, die es nicht erlauben über die Pausen kurz mal nach Hause zu fahren. Aus diesen **Gründen** ist es wichtig, dass dieser Ort **nicht nur ein steriler Arbeitsplatz**, sondern auch **ein Ort zum Wohlfühlen** ist, in den für die jeweiligen unterschiedlichen Aktivitäten diverse Bereiche zur Verfügung stehen, welche zeitlich nicht eingeschränkt sind.

9.1.5 Das neue Studiensystem bezogen auf Architekturstudenten im Masterplan – Erste Entwurfsaspekte

Durch den Wechsel des Studienplanes vom Diplomstudium zum Bachelor-Mastersystem entstanden anfangs so einige Schwierigkeiten und bestehen noch. Vor allem der Platzmangel ist großes Diskussionsthema. Da eines der Ziele der sogenannten „Studios“ oder Projektübungen für Architekturstudenten im Master Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe sind, bedarf es an Räumlichkeiten für die jeweiligen Studiogruppen. Einige Institute hatten das von Anfang an in Griff Räumlichkeiten für die Studenten zu bieten. Jedoch erwies sich das viele Arbeitsräume auch außerhalb des Campus der Alten Technik waren. Grundsätzlich ist dazu zu sagen, dass für Architekturstudenten die meisten Vorlesungen und Seminare in der Alten Technik stattfinden. Daraufhin wäre es ebenso von Vorteil, wenn man auch die Arbeitsräume ebenfalls an diesem Standort für die Studenten angeboten werden. In den USA ist es beispielsweise üblich, dass jeder Architekturstudent einen Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt bekommt. Warum nun nicht auch an der Technischen Universität Graz? Natürlich gibt es auch die Zeichensäle, aber warum könnte man nicht für jeden Studenten der an einer Projektübung teilnimmt auch diese Möglichkeit anbieten? Immerhin ist es Zielsetzung der Projektübung, dass sich die Studenten und Lehrende austauschen, kommunizieren und zusammenarbeiten. Es soll quasi „Büroatmosphäre“ entstehen und der Teamgeist gefördert werden. Dies ist natürlich nur möglich, wenn alle zusammen in einem Raum zusammenarbeiten können. Durch diese Fragestellung bin ich zum Entschluss gekommen mich in meinem Entwurf auf diese Bereiche einzugehen. Derzeit befinden sich beispielsweise im Kellergeschoss des Hauptgebäudes Laborräume der Bodenmechanik Institute. Vom Standpunkt ausgehend, dass diese in den Campus der Inffeldgründe verlegt werden. Da das schon länger ein Thema ist, bin ich zum Entschluss gekommen im Kellergeschoss Räumlichkeiten für die Studios anzubieten. Auch das Dach des Hauptgebäudes der TU Graz soll Räumlichkeiten bieten. Das Hauptgebäude soll quasi zum Zentrum der Architekten werden.

9.2 Grundgedanken – Entwurfsmethodik

Das vorliegende Kapitel befasst sich mit dem Entwurf dieser Diplomarbeit. Von ersten Gedanken, Bestandsanalysen bis hin zu Entwurfsanalysen, ins spezielle der räumlichen Anforderungen, Funktionen und Raumaufteilungen bis hin zum Entwurf.

9.2.1 Anforderungen der neuen Räumlichkeiten

Als ArchitekturstudentIn, insbesondere im Masterplan, hält man sich länger am Campus auf, da man wegen geblockten Lehrveranstaltungen wie den Studios für längere Zeiträume die Lehrveranstaltungen bzw. Wahlfächer besucht. Durch die Zielsetzungen der Zusammenarbeit innerhalb Studierender und Lehrender sind Arbeitsräumlichkeiten erforderlich um Qualitäten in der Lehre innerhalb der Projektübungen schaffen zu können. Wir brauchen mehr solcher Innovationsräume, in denen die Aneignung und der Umgang mit fachlichem und persönlichem Wissen in einem außergewöhnlichen, sich selbst organisierenden Lernprozesses erfolgt. Wir brauchen mehr dieser „Brutstätten“, in denen gedacht und getan wird, was die Zukunft prägen soll. In den neuen Studio-Räumlichkeiten sollen sich ein Modellbaubereich mit Styrocutter befinden, der von allen StudentInnen verwendet werden kann. Zusätzlich bekommt jeder StudentIn seinen eigenen Arbeitsbereich (Tisch). Desweiteren ist es sehr wichtig, dass diese Studios für jeden Studenten der einzelnen Studiogruppen 24 stundenlang zur Verfügung steht. Die Studenten können diese Räume mittels Chipkarte zu jeder Zeit begehen und nutzen. Nach Ablauf der Studios läuft auch die Zugänglichkeit des Studioräume ab. Aufgrund der Raumnot bzw. des Platzbedarfes an Arbeitsplätzen für die Studierenden bin ich zu dem Entschluss gekommen im Dachgeschoss Arbeitsräumlichkeiten für die Studenten zu schaffen. Auch ein Ausstellungsraum für die Präsentationen der Studierendenarbeiten bzw. Diplomarbeiten ist schon seit längerem ein Manko an der Technischen Universität Graz. Schon seit einiger Zeit wird davon gesprochen, dass die Räumlichkeiten der Bodenmechanik vom Kellergeschoss in die Inffeldgründe des Campus TU Graz verlegt werden sollen, infolgedessen bin ich zum Entschluss gekommen im zweiten Innenhof eine Art „Veranstaltungshof“ zu schaffen. Dieser soll überdacht werden und nutzbar für Ausstellungen oder anderweitige Veranstaltungen dienen. In den im Kellergeschoss bereits vorhandenen Räumlichkeiten, die nun in die Inffeldgründe des Campus TU Graz verlegt werden sollen, sollen ebenfalls Arbeitsräumlichkeiten bzw. Studioräumlichkeiten für

die Studenten geschaffen werden, das man die Werke der Studenten möglichst leicht und rasch in den „Neuen Innenhof“ verlagern. Der neue Hof soll ein neues Zentrum für Kommunikation, Ideenaustausch und Ausstellungen beherbergen. Weiterst wird der Dachboden des Hauptgebäudes ausgebaut, wobei die jetzige Form des Gebäudes nach außen aus denkmalschutztechnischen Gründen nicht verändert wird. Im Dachbereich befinden sich nun weitere Bereiche für Zeichensäle und Dachterrassen. Innenhofseitig sorgen im Dachboden der „Alten Technik“ großzügige Dachflächenfenster für ausreichende Belichtung und Belüftung. Ebenso gibt es einige Außenbereiche, um neben den konzentrierten Arbeitszonen auch Entspannungszonen zu schaffen. Diese sollen nicht nur zur Entspannung, sondern auch als Kommunikationsbereiche zum Ideenaustausch gegeben sein.

Die Vorteile solcher Arbeitsplätze an der Universität:

- Kontakt zu Kommilitonen
- Austausch bezüglich der Projekte
- ältere Studenten, die man fragen kann bzw. Lehrende
- die Modellbaubereiche
- kein Modellbau-Schmutz in der Wohnung
- ein großer Tisch zum Zeichnen von Plänen
- Aufbewahrung von Materialien und Werkzeugen etc.

9.2.2 Analyse Kellergeschoss - Hauptgebäude der Technischen Universität Graz

Die vorliegende Abbildung befasst sich mit den bestehenden Räumlichkeiten im Kellergeschoss des Hauptgebäudes der TU Graz:

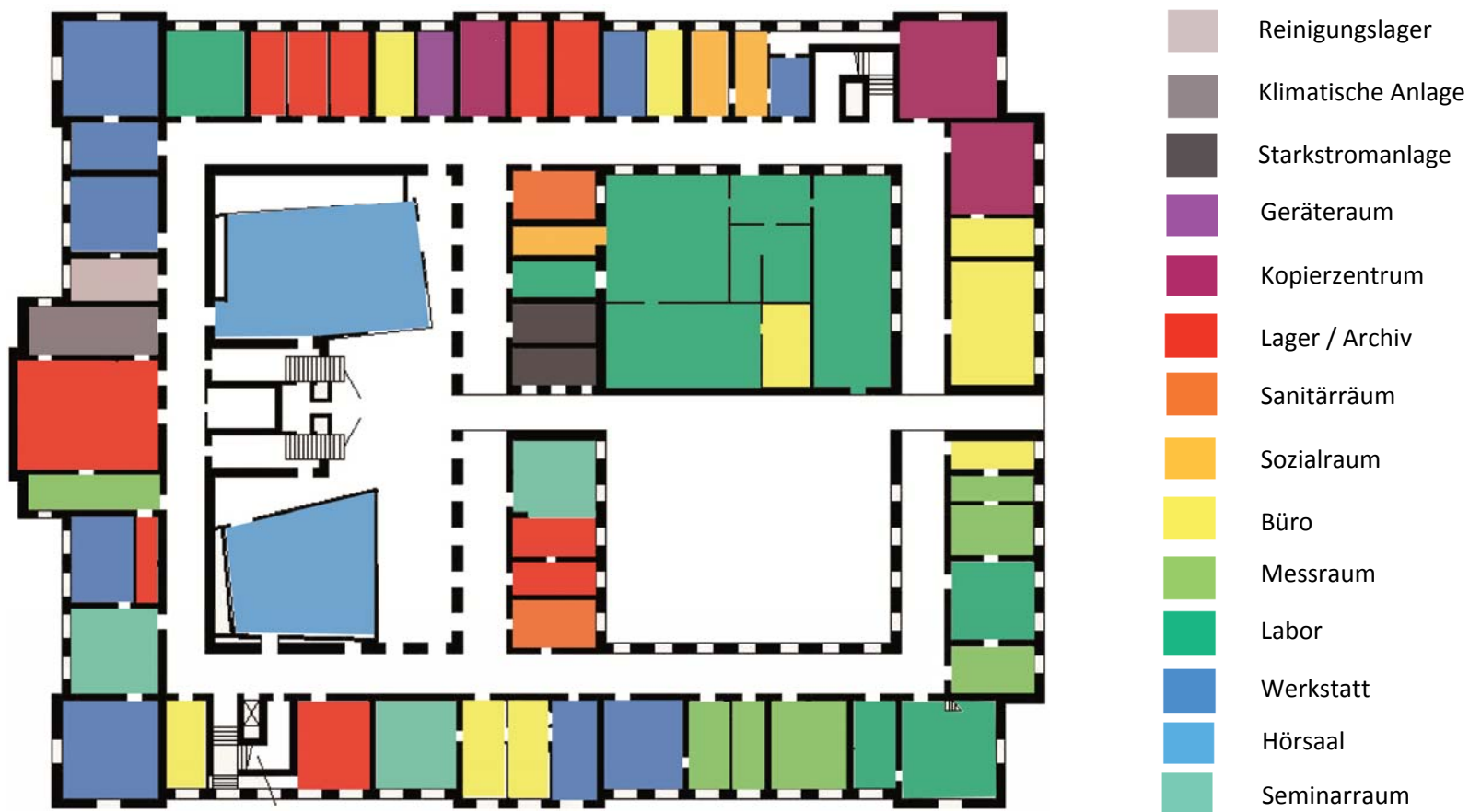
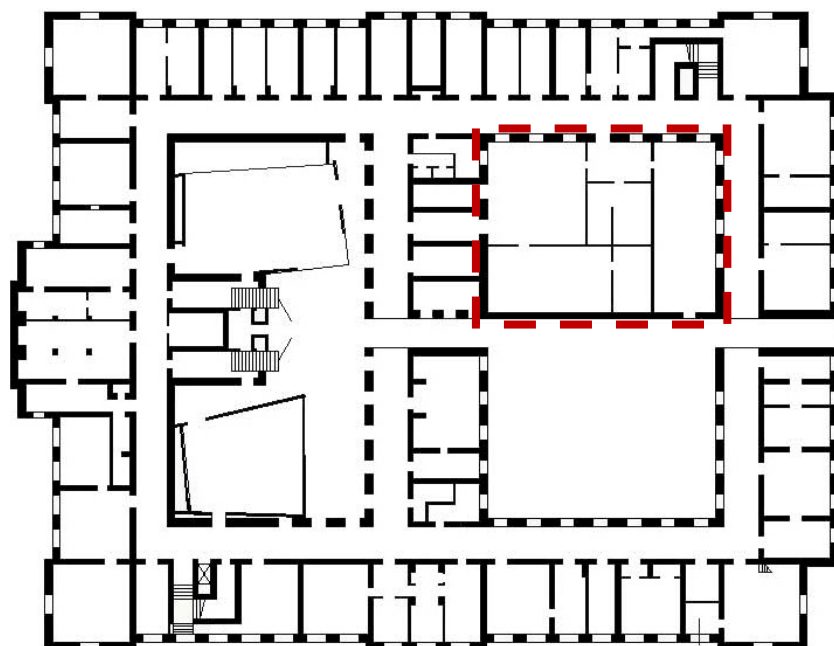


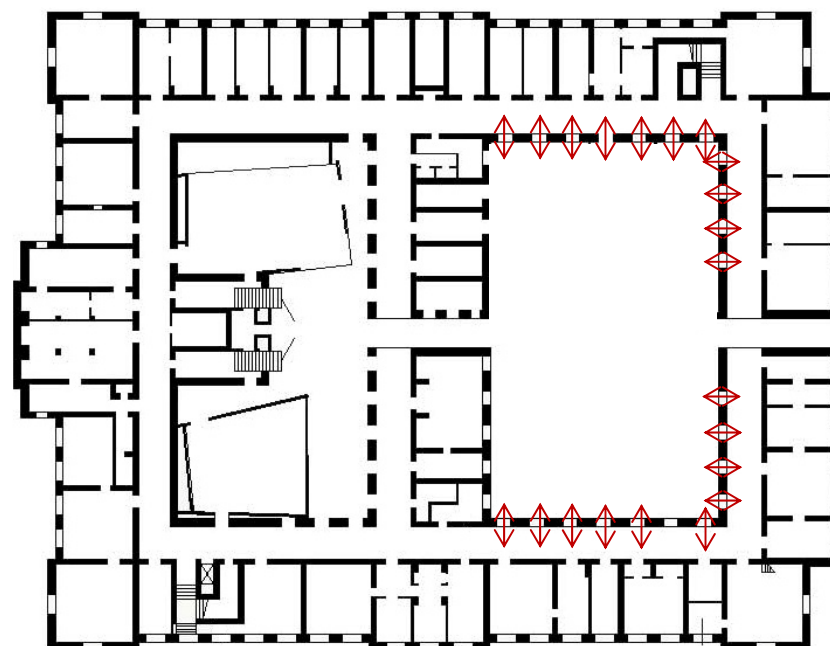
Abb. 82: Bestand (schematisch): Funktionsflächen – Kellergeschoss, Hauptgebäude TU Graz

9.2.3 Der neue Innenhof - Hauptgebäude der Technischen Universität Graz

Große Aufmerksamkeit liegt vor allem beim Innenhof des Hauptgebäudes. Um einen schönen und großzügigen Ausstellungsraum im zweiten Innenhof schaffen zu können musste das Labor der Bodenmechanik weichen (siehe Abb. 83). Somit stehen nun für Ausstellungen bzw. anderweitige Veranstaltungen der Technischen Universität Graz 772,5m² Fläche zur Verfügung. Durch diese Maßnahme habe ich mich im Entwurf dazu entschlossen wo bestehende Fenster sind Durchbrüche bzw. Durchgänge zu schaffen, damit die Zugänglichkeit zum neuen Ausstellungsbereich verbessert wird:



1. Das Großlabor der Bodenmechanik im KG fällt weg.

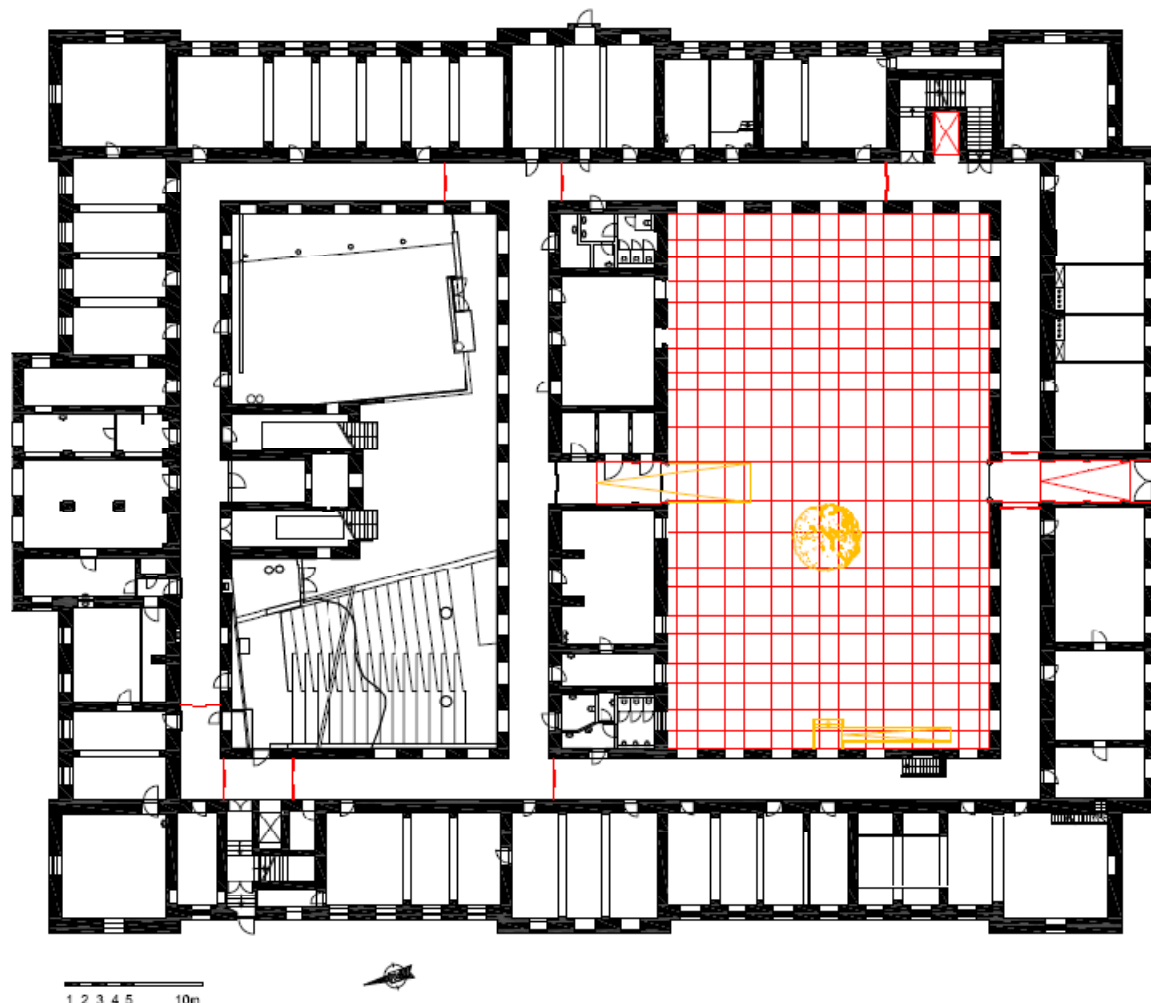


2. Zugänglichkeit durch Durchbrüche der Fenster.

Abb. 83: Kellergeschoss (schematischer Grundriss), Hauptgebäude TU Graz

9.2.4 Die Bodengestaltung des Innenhofs bzw. allgemeine Erneuerungen

Durch die Entstehung der Durchgänge im „Neuen“ Innenhof ist die Auswahl der Platzgestaltung entstanden. Da alle Fenster der Fassade des Hauptgebäudes sich untereinander befinden habe ich quasi die Durchgänge miteinander horizontal und vertikal miteinander verbunden und



somit entstand ein Raster (siehe Abb. 84) am Boden. Desweiteren war die Barrierefreiheit im Innenhof ein wichtiges Thema. Folgende Erneuerungen prägen den Entwurf des Kellergeschosses:

- Überdachung des Innenhofes um einen Ausstellungsraum zu gewährleisten.
- Abbruch der alten Rampen und Einbringung des neuen Bodenbelages, welcher durch eine neue Rampe im Durchgangsbereich um 35cm erhöht wird bzw. dadurch für Barrierefreiheit / eine ebene Fläche sorgt. Somit steht Studenten bzw. Besuchern mit Mobilitätseinschränkungen nichts im Wege.
- Errichtung eines weiteren Personenaufzuges im zweiten Treppenhaus.
- Errichtung neuer Arbeitsräume; Studioräume, welche für die Studenten durch Chipkarten immer zugänglich sind.

Abb. 84: Kellergeschoss - Bodengestaltung

9.2.5 Erhöhung des Bodenniveaus im Innenhof

Durch die neue Rampe (siehe Abb. 85) im Innenhof kann das Bodenniveau um 35cm erhöht werden und zugleich eben zum zweiten Innenhof, zu den Hörsälen HS1 und HS2, gemacht werden. Somit besteht Barrierefreiheit für Studenten bzw. Besucher mit Mobilitätseinschränkungen. Durch diese Maßnahme fallen die beiden bestehenden Rampen weg. Desweiteren wird der Hof mit Sitzgelegenheiten vorgesehen damit die Studenten Verweilmöglichkeiten haben. Diese sind transportierbar und stehen den Ausstellungen bzw. anderweitigen Veranstaltungen nicht im Weg. Für weitere Sitzgelegenheiten sorgt auch ein neuer Hörsaal (siehe Abb. 86 – rosa), der auf zwei Ebenen KG1 und KG2 ist. Im Kellergeschoss 1 ist dieser quasi als eine Art begehbare Podest ersichtlich und kann ebenso als „Verweilstation“ dienen.

Der vorliegende Schnitt zeigt die Erhöhung des Bodenniveaus und die neue Rampe im Durchgangsbereich des Innenhofes:

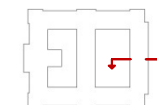


Abb. 85: Schnitt durch die neue Rampe im Eingangsbereich des Kellergeschosses.

9.2.6 Übersicht der neuen Nutzungsflächen im Kellergeschoss des Hauptgebäudes

Die vorliegende Abbildung Abb. 86 zeigt den neuen Nutzungsplan des Kellergeschosses des Hauptgebäudes:



Abb. 86: Übersicht der Nutzungsflächen im Kellergeschoss

Wie man der Abbildung 86. entnehmen kann wurden Kopierzentrum und Dekanat vergrößert bzw. erweitert. Die Situierung beider Funktionen befindet sich beim Ausgang des Hauptgebäudes. Auch ein Modellbaubedarf kommt im Entwurf des Kellergeschosses hinzu, um Modellmaterialien leichter besorgen zu können. Hier besteht die Möglichkeit nicht nur Modellmaterialien zu erwerben, man kann auch seine Modelle cutten lassen. Dies erleichtert mit Sicherheit die Arbeit der Studierenden und spart jede Menge Zeit; da die Studenten nun die Möglichkeit haben auf der Universität intensiver arbeiten zu können. Es befinden sich nun acht Studioräume im Kellergeschoss. Jedes der Studioräume ist mit Modellbaubereichen ausgestattet, welche an den Arbeitstischen verschraubte Styrocutter beinhalten. Desweiteren sind diese Räume für die Studenten via Chipkarte zu jeder Zeit zugänglich bis zum Abschluss der jeweiligen Projektübungen. Es soll aber auch nicht an einem weiteren Hörsaal fehlen. Der „Hörsaal NEU“ ist im Innenhof situiert und auf zwei Ebenen unterkellert. Im Kellergeschoss sieht man nur den oberen Bereich des Hörsaales. Dieser liegt quasi wie ein Podest im Innenhof und kann als Sitzgelegenheit genutzt werden. Der Hörsaal ist vom KG1 und KG2 zugänglich. Dieser kann für Präsentationen und Vorlesungen zunutze kommen. Desweiteren wird ein „Spindraum“ (mit einer Fläche von ca. 70m²) angeboten, welcher sich im Mitteltrakt des Geschosses befindet. Dieser ermöglicht ca. 210 Garderoben- bzw. Spindplätze für die Studenten und könnte beispielsweise von den Erstsemestrigen für einen kleineren Beitrag erworben werden.



Abb. 87: Spindplätze für Studenten, Kellergeschoss - Hauptgebäude TU Graz

9.2.7 Der Hörsaal „HS-NEU“

Der vorliegende Schnitt veranschaulicht den neuen Hörsaal, der im Innenhof podestartig als Sitzgelegenheit genutzt werden kann und auf zwei Kellergeschossebenen geht:

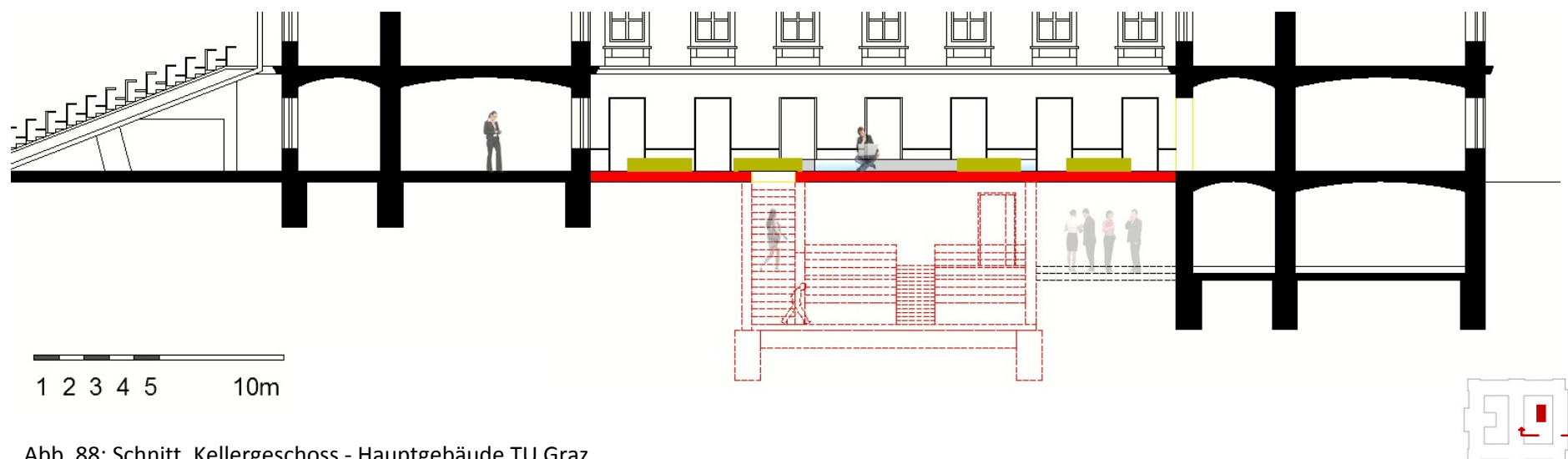


Abb. 88: Schnitt, Kellergeschoss - Hauptgebäude TU Graz

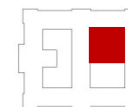
Der „Hörsaal NEU“ ist im Innenhof situiert und durch das bereits genannte „Rasterkonzept“ von mehreren Seiten im KG1 (durch die Durchbrüche) zugänglich. Hierbei handelt es sich um quadratische Betonfertigteile von einer Stärke von mind. 15cm. Die Betonfertigteile werden laut Mustervorgabe gelegt.

Im Kellergeschoss sieht man nur den oberen Bereich des Hörsaales. Dieser liegt quasi wie ein Podest im Innenhof und kann als Sitzgelegenheit (siehe Abb. 89) genutzt werden. Der Hörsaal ist vom KG1 und KG2 mittels Aufzug bzw. Treppe zugänglich. Dieser kann für Präsentationen und Vorlesungen genutzt werden. Die verglasten Flächen sind aus Milchglas und begehbar.

Das vorliegende Schaubild zeigt eine perspektivische Darstellung des neuen Hörsaales im Kellergeschoss (KG1) des Hauptgebäudes der TU Graz:



Abb. 89: Innenhof: Campusleben - Schaubild, Kellergeschoss - Hauptgebäude TU



Ich habe mich für die Variante des Milchglases (siehe Abb. 90) entschieden, damit die Hörer, während Vorträgen von außen nicht gestört werden. Hierbei handelt sich um ein Produkt der Firma ECKELT, das sogenannte LITE-FLOOR Isolierglas. Alle LITE-FLOOR Typen der Firma ECKELT sind wärmegeämmte bzw. schallschutztechnisch abgesicherte Isoliergläser. Eine dafür abgestimmte Rahmenkonstruktion ist für diese erforderlich. LITE-FLOOR ist ein planmäßig begehbare Verbundsicherheitsglas (VSG) mit Rutschhemmung und bietet mit Sicherheit mehr Licht.

Mit LITE-FLOOR lassen sich Treppen und Böden entsprechend den hohen Sicherheitsstandards der Verordnung der MA 64-39/2004 „Glas im Bauwesen“, unter Zugrundelegung der vorgesehenen Lastannahmen der ÖNORM B 1991-1-1, herstellen. LITE-FLOOR ist Sicherheitsglas nach ÖNORM B 3710. Im Vordergrund der Anwendungen steht ein umfassendes Raumerlebnis, natürliches Tageslicht, filigrane Konstruktionen und emotionale Architektur und Wohndesign. Für sensible Anwendungen kann zur Wahrung der Privatsphäre die Durchsicht verhindert werden. Entweder durch die rutschhemmende Funktionsbeschichtung oder / und die Verwendung von transluzenten PvB-Folie, die auch farblich gestaltet werden kann.

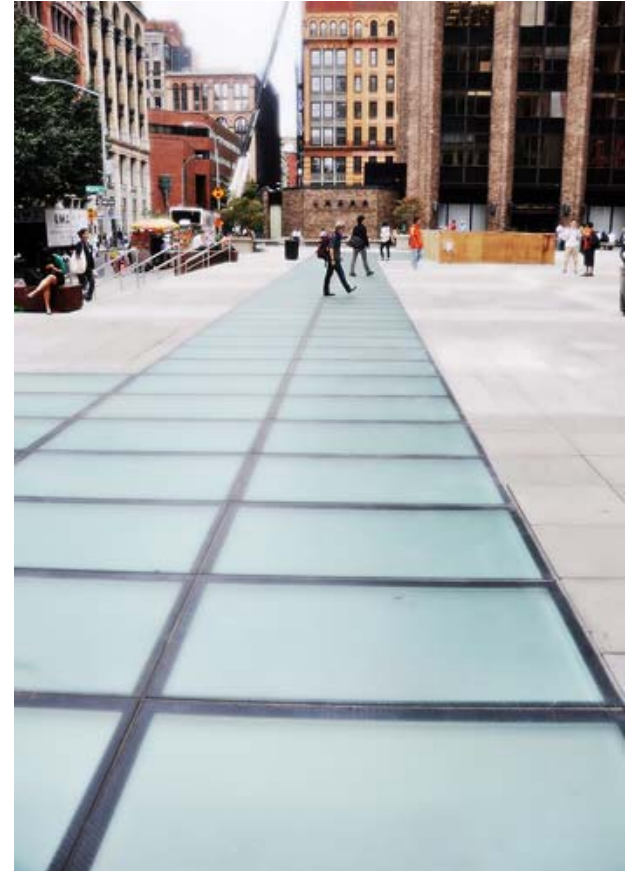
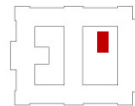


Abb. 90: LITE-FLOOR-Isolierglas

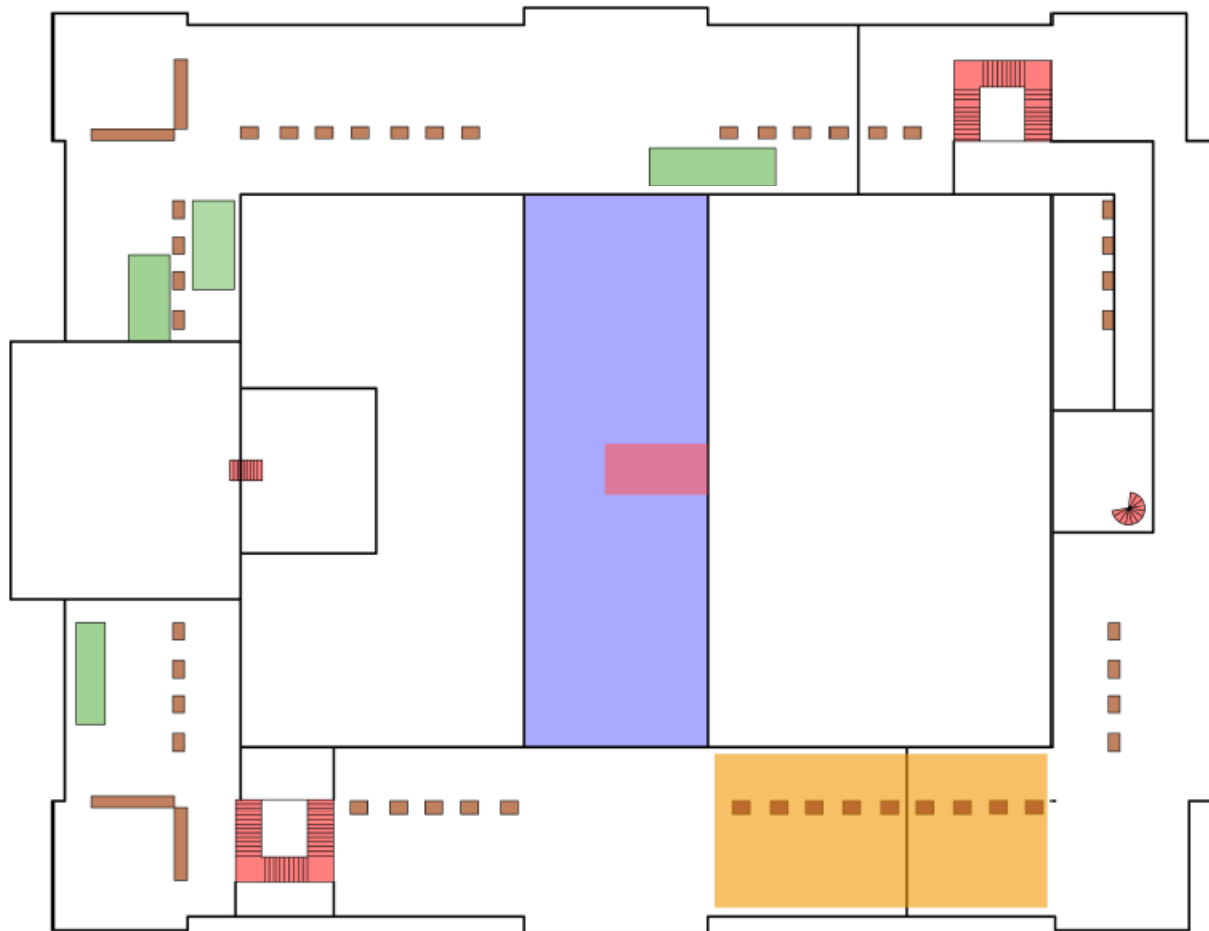


Quelle:

<http://www.eckelt.at/de/produkte/sicherheit/litefloor/index.aspx>

9.3 Das Dachgeschoss - Bestand

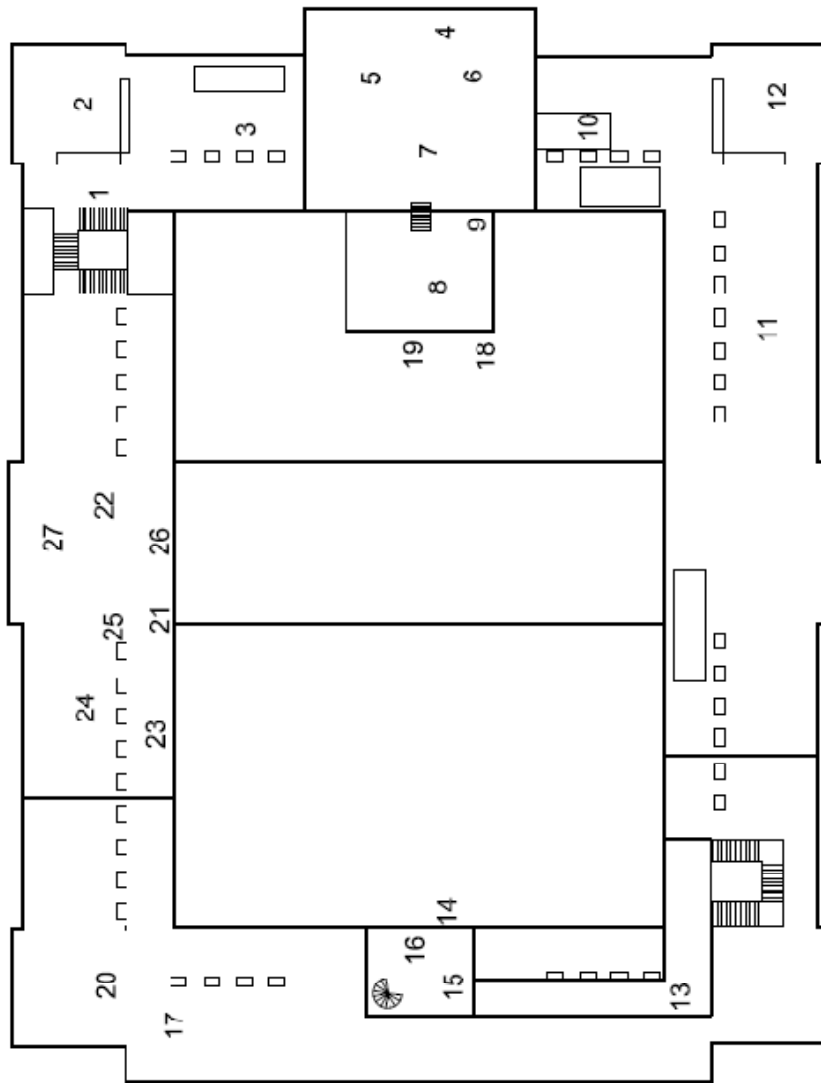
Das vorliegende Kapitel befasst sich mit der Bestandsanalyse des Dachgeschosses der Rechbauerstraße 12. Die vorliegende Abbildung Abb. 91 zeigt einen Funktionsplan des momentanen Zustandes:



- Die **Erschließung** des Dachgeschosses erfüllt über die im Gebäude diagonal angeordneten Treppenhäuser (1+2). Über die im Süden gelegene Wendeltreppe (3) gelangt man in die Sternwarte. Die kleine Treppe im Norden (4) dient zur Erschließung des Bereiches über der Haupttreppe, wo sich ein Flaschenzug zum Hof befindet.
- Die **Lüftungsanlagen** wurden nach und nach in den Dachraum eingebaut. Sie bestehen aus den vier Anlagen und zahlreichen Rohrleitungen.
- Die **Kamine** wurden im Zuge der Dachsanierung abgetragen. Zum Teil werden sie als Installationsschacht oder Lüftungsschacht verwendet.
- Die **Aufstockung** des **Mitteltraktes** mit den Zeichensälen erfolgte anhand von Plänen im Jahre 1956. Die Erschließung erfolgt aus dem 2. Obergeschoss in der Mitte.
- Für den **Dachausbau zur Lessingstraße** gab es einen Entwurf 1973, der nicht umgesetzt wurde.

Abb. 91: Bestand (schematisch): Funktionsflächen – Dachgeschoss, Hauptgebäude TU Graz

Die vorliegende Abbildung Abb. 92 zeigt einen Übersichtsplan zu den Bestandsfotoaufnahmen im Dachgeschoss des Hauptgebäudes:



1. Ausbesserungsarbeiten im DG.
2. Hier sieht man die nordwestliche Kuppel mit den Zimmermannsverbindungen.
3. Zwischengang.
4. Walmdach.
5. Mit Stiege auf das Dach.
6. Kreuzkamm in Verbindung mit Doppelzangen im Bereich der Stuhlsäule.
7. Zimmermannsknotenpunkte.
8. Handseilwinde für die Beförderung von Gegenständen die im Dachgeschoss benötigt wurden.
9. Schlitzzapfen.
10. Klimaanlage inmitten des Dachstuhles
11. Hier sieht man einige alte Schornsteine die aber nicht mehr in Verwendung sind.
12. Blick von unten in die Spitze einer der vier Kuppeln.
13. Gang zur Sternewarten.
14. Sternewarten von außen.
15. Wendeltreppe zur Sternewarten.
16. Steuerrad um die Sternewarten zu drehen.
17. Blick von der Sternewarten zur Südwestkuppel.
18. Hier sieht man im Vordergrund die Zeichensäule vom Mitteltrakt.
19. Walmdach.
20. Fußpunkt der Kuppel.
21. Stahlbetonträger der Dachgeschosszeichensäule.
22. Fußbodenbelag aus NF-Ziegeln mit Aufprägung „DC“ (Verweis auf Hersteller).
23. Hier sieht man eine Auswechslung, in der vermutlich früher Dachfenster integriert waren.
24. Die einzigen bestehenden Dachfenster.
25. Weg durch den Dachstuhl.
26. Die Fachwerkkonstruktion des Dachstuhles über den Architekturzeichensäulen.
27. Hier sieht man die einzigen Giebel des Dachstuhles.

Abb. 92: Bestand (schematisch): Übersichtsplan – Dachgeschoss, Fotoaufnahmen

Bestandsaufnahmen im Dachgeschoss des Hauptgebäudes der Technischen Universität Graz:





Abb. 93: Bestand – Dachgeschoss, Fotoaufnahmen

9.3.1 Das Dachgeschoss - Übersicht der neuen Nutzungsflächen

Die vorliegende Abbildung zeigt den neuen Nutzungsplan des derzeit unbenutzten Dachgeschosses des Hauptgebäudes der TU Graz:

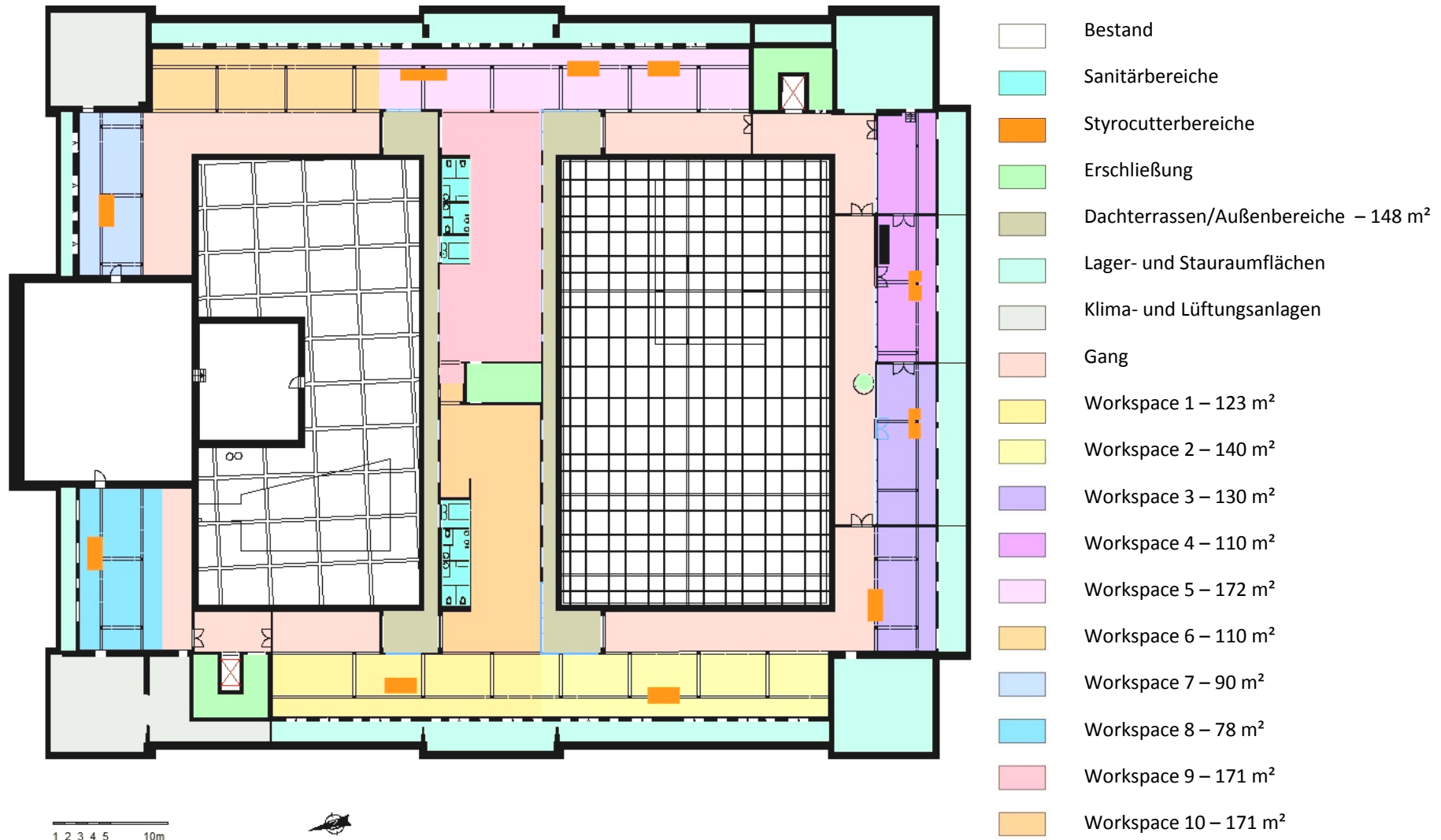


Abb. 94: Übersicht der Nutzungsflächen im Dachgeschoss

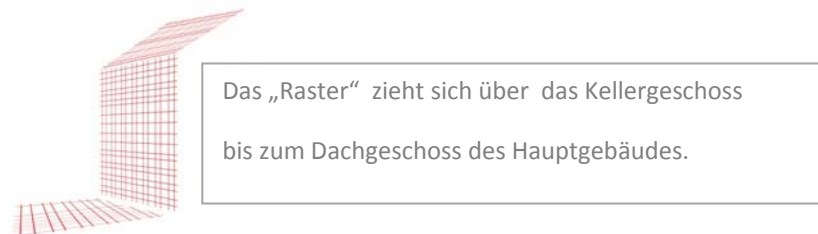
9.3.2 Das Dachgeschoss - Entwurfsaspekte

„ Wie nun ein Dach auszusehen hat, ist also offensichtlich keine stilistische oder gar kunsthistorische Frage, sondern es geht vielmehr darum, wie sich ein Dach bei aller Erfüllung seiner Funktionalität und Brauchbarkeit für das Erscheinungsbild des Objektes, aber auch des Umfeldes und Ensembles präsentiert,“ so DI Michael Szyszkowitz.¹¹⁹

Wie man dem Zitat von DI Michael Szyszkowitz entnehmen kann sind bei einem Dach mehrere Aspekte wichtig. Bei meinem Entwurf wollte ich mehrere Außenbereiche im zentralen Bereich des Daches schaffen. Da es an diesen im Moment mangelt. Wie bei der Entwurfsmethodik der Bodengestaltung im Kellergeschoss habe ich mich dazu entschieden das gegebene Raster auch im Dachgeschoss weiter zu führen. Die Fensteröffnungen befinden sich im Innenhofbereich wegen denkmalschutztechnischen Aspekten. Die großzügigen Dachflächenfenster sorgen für ausreichende Belichtung und Belüftung. Ebenso gibt es einige Außenbereiche, um neben den konzentrierten Arbeitszonen auch Entspannungszonen zu schaffen. Diese sollen nicht nur zur Entspannung, sondern auch als Kommunikationsbereiche zum Ideenaustausch gegeben sein. Bei meinem Entwurf legte ich großen Wert das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes wegen dem Denkmalschutz beizubehalten. Der Abbildung 94 kann man sehr gut entnehmen, dass nun im Dachgeschoss zehn Arbeitsstationen / Zeichensäle entstehen.

Vorteile solcher Arbeitsplätze an der Universität:

- Austausch bezüglich der Projekte
- ältere Studenten, die man fragen kann bzw. Lehrende
- die Modellbaubereiche
- ein großer Tisch zum Zeichnen von Plänen
- Aufbewahrung von Materialien und Werkzeugen etc.

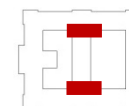


¹¹⁹ RATH, Günther: Das historische Dach – Entwicklungsgeschichte, Integration, Restaurierung am Beispiel Graz, 2004: Zitat DI Michael Szyszkowitz.

Das vorliegende Schaubild zeigt eine Innenraumansicht im Dachterrassenbereich zum Mitteltrakt des Dachgeschosses des Hauptgebüdes:



Abb. 95: Innenansicht: Dachterrassenbereich im Dachgeschoss zum Mitteltrakt - Hauptgebüde TU Graz



9.3.3 Das Dachgeschoss – Der Mitteltraktbereich

In dem vorliegenden Entwurf wird der bestehende Mitteltraktbereich des Dachgeschosses (wo sich im Moment die Zeichensäle befinden) durch einen zeitgenössischen ausgetauscht. Auch in diesem Entwurf wiederholt sich das Raster in der Fassadengestaltung (siehe Abb. 96) des neuen Mittelbereiches. Das Raster erinnert unter anderem auch an die Entwicklung des TU Graz Logos. Vom Mitteltrakt ausgehend transformiert sich quasi das Raster metamorphosisch und zerstreut sich sozusagen über das gesamte Dach in Form von Fensterflächen. Die großzügigen Dachfenster sorgen hier für genügend Licht. Der mittlere Bereich wird auch zum Zentrum der „Außenbereiche bzw. Dachterrassen“ und ist somit zentral situiert bzw. von allen Seiten leicht zugänglich. Die Hauptschließung erfolgt weiterhin im mittleren Bereich.



Abb. 96: Mitteltrakt im Dachgeschoss (Skizze) bzw. Entwicklung der Eternitfassade

Anmerkung:

Ein bestimmt sehr spannendes Projekt wäre es, wenn man im Rahmen von Lehrveranstaltungen, wie z.B. den Studios, die Studenten praktisch beim Umbau des Dachgeschosses arbeiten ließe und somit Baustellenerfahrungen sammeln zu können bzw. mit Bauarbeitern, Architekten, Statikern und Lehrbeauftragten vor Ort Architektur und Praxis in einem verschmelzen zu lassen und einen Beitrag für die Technische Universität zu erbringen.



9.3.4 Das Dachgeschoss – Modellaufnahmen

Die folgenden Bilder zeigen Modellaufnahmen des Dachgeschosses der „Alten Technik“ der TU Graz (Hauptgebäude) und eine Dachdraufsicht.

Hier ist besonders die Fenstergestaltung hofseitig ganz gut ablesbar:

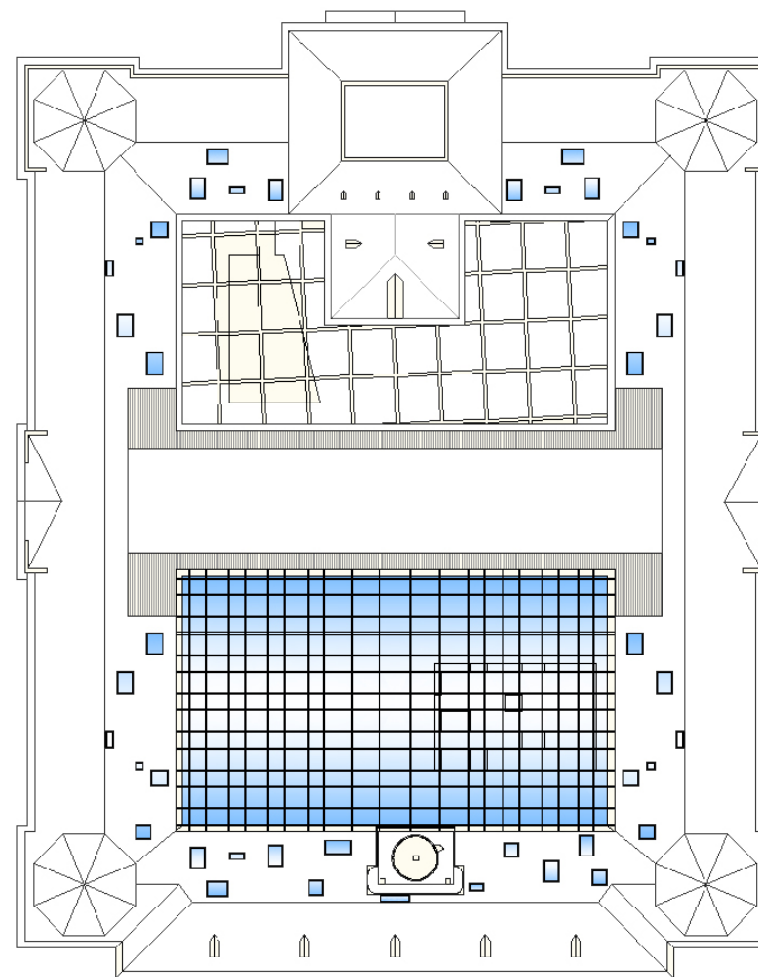
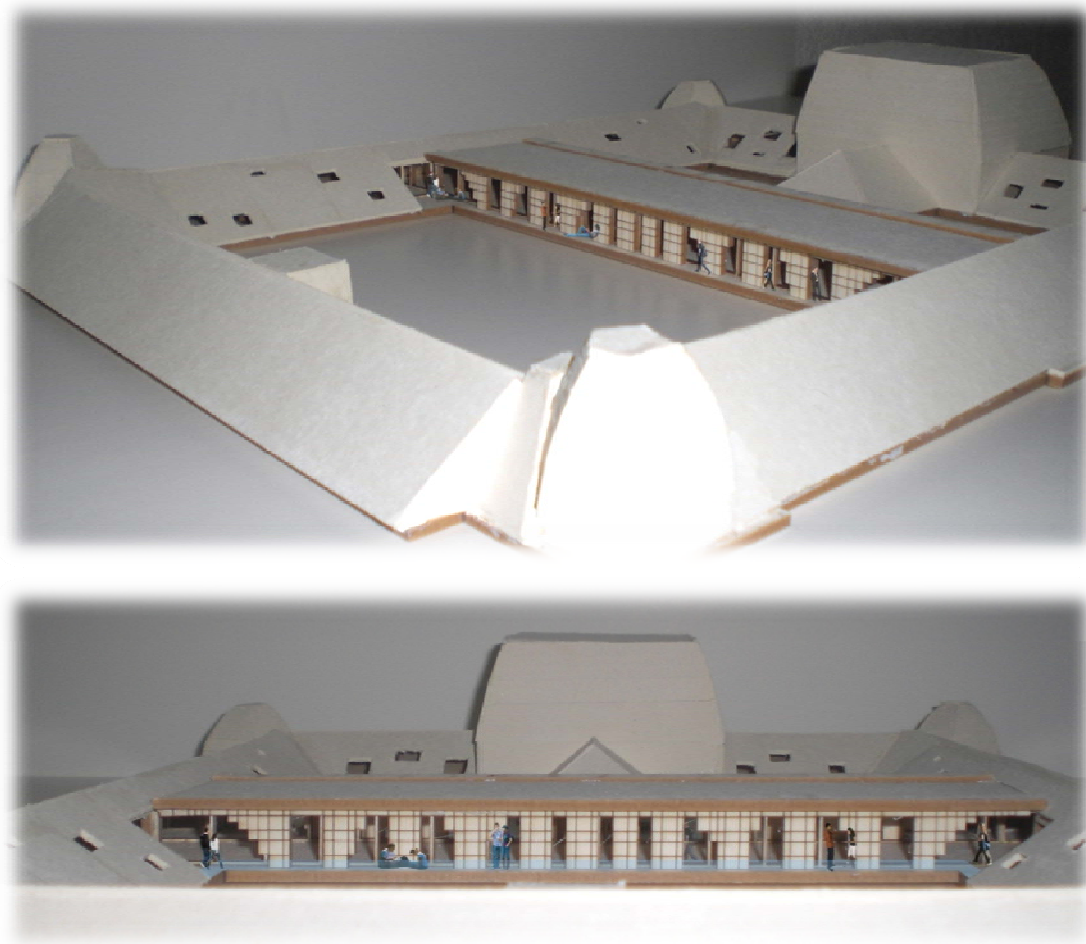


Abb. 97: Dachgeschoss - Modellaufnahmen (links) bzw. Dachdraufsicht / schematisch (rechts)