

**Technische Universität Wien
Diplomarbeit**

**Energetisch, strukturelle Altbaumodernisierung
am Beispiel eines Um- und Ausbaus eines
gründerzeitlichen Institutsgebäudes
der Universität für Bodenkultur**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

Univ. Prof. Arch. Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin Treberspurg

Universität für Bodenkultur

Department für Bautechnik und Naturgefahren

Institut für Konstruktiven Ingenieurbau

Ressourcenorientiertes Bauen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Raumplanung und Architektur

Verfasser:	Ulla Ertl
Matrikelnummer:	9725249
Anschrift:	Porzellangasse 64/15, 1090 Wien

Ulla Ertl

Wien, im September 2004

Inhalt

1. Vorwort	6
2. Einleitung	8
2.1. Altbaumodernisierung Aufgabengebiet der Zukunft	9
2.2. Beispiele	13
2.2.1. Wien Museum Karlsplatz - Totalsanierung	13
2.2.2. Beamtenversicherung ÖBV - Büroumbau	17
2.2.3. mom - Dachbodenausbau	19
2.2.4. Ray 1 - Dachbodenausbau	23
3. Projekt - Bestand	26
3.1. Standortbeschreibung	27
3.1.1. Geschichtlicher Rückblick der Standortwahl der Universität für Bodenkultur	27
3.1.2. Das Wiener Cottage-Viertel	29
3.1.3. Der Türkenschanzpark	32
3.2. Objektbeschreibung	35
3.2.1. Umgebungsbeschreibung	35
3.2.2. Baugeschichte	36
3.2.3. Bestandsaufnahme, Bauzustand und Bauschäden	42
4. Projekt - Entwurf	52
4.1. Aufgabenstellung	53
4.2. Konzeptgrundlagen	54
4.3. Vorentwürfe	57

4.4. Entwurf	61
4.4.1. Konzept	61
4.4.2. Materialwahl	64
4.4.3. Raumprogramm	66
4.4.4. Entwurfspläne 1:200	72
4.5. Visualisierung	81
4.6. Umbaupläne	89
4.7. Detail	89
5. Bauphysikalische Berechnungen	90
5.1. Bauteilkatalog von Bestand und Umbau	91
5.1.1. Bauteilkatalog Bestand	91
5.1.2. Bauteilkatalog Umbau	94
5.2. HWB-Berechnung Bestand und Umbau	100
5.2.1. Zusammenfassung der Berechnungen	100
5.2.2. HWB-Berechnung Bestand	103
5.2.2.1. HWB-Berechnungsblätter	103
5.2.2.2. Planteil Bestand	119
5.2.2.3. Flächenermittlung Bestand	124
5.2.3. HWB-Berechnung Umbau	128
5.2.3.1. HWB-Berechnungsblätter	128
5.2.3.2. Planteil Umbau	147
5.2.3.3. Flächenermittlung Umbau	153
6. Anhang	160
6.1. Literaturverzeichnis	160
6.2. Abbildungsverzeichnis	162

Danksagung

Ich möchte mich mit Abschluß meines Studiums recht herzlich bei meinen Eltern bedanken für ihre vielseitige Unterstützung.

1. Vorwort

Die Modernisierung von Altbauten mit einem Bestandsalter von mehr als 80 Jahren wird sich in den nächsten Jahrzehnten zu einer der wichtigsten Bauaufgaben für Architekten entwickeln. Besonders Gründerzeitbauten, die den heute gestellten Anforderungen nicht mehr entsprechen, zählen zu diesem Aufgabengebiet.

In den meisten Fällen der Altbaumodernisierung wird es sinnvoll sein, nicht nur energetische, sondern auch ökologisch nachhaltige, ökonomische, strukturelle und gestalterisch wertvolle Verbesserungsmaßnahmen vorzunehmen. Besonders der gestalterische Dialog zwischen Alt und Neu wird für den Architekten eine große Herausforderung sein.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Thema der Altbaumodernisierung eines Gründerzeitgebäudes, das 1908 errichtet wurde und im Bereich des Döblinger Cottage im 19. Wiener Gemeindebezirk liegt. Das Gebäude soll als Institutsgebäude der Universität für Bodenkultur genutzt und energetisch verbessert werden.

Der Entwurf, dem eine gründliche Recherche vorausgeht, hat sich dem gestalterischen Dialog zwischen Alt und Neu angenommen, wobei auf das Thema des Dachgeschoßausbaus und der Innenhofschließung besonders eingegangen wurde.

Preface

The modernization of buildings older than 80 years will develop into a major task for architects in future decades.

Especially buildings originating from the "Gründerzeit", which are often not up to today's standard, will be major tasks in this area of activity.

In most cases of old building refurbishment it will be important to not just make energetic, but also ecologically sound, economic, structural and astetic improvements.

The astetic dialog between old and new will be a great challenge for architects.

This thesis deals with the refurbishment of a building of the Gründerzeit, which was built in 1908 in the area of the Döblinger Cottage in the 19th district in Vienna.

The energetically improved building is going to be used by the University of Natural Resources and Applied Life Sciences.

The present thesis was preceded by thorough research. They are concerned with the dialogue between old and new and give special attention to the extension of attic floors and courtyard development.

2. Einleitung



wertmindernd	wertsteigernd
Unattraktives Wohnumfeld	Energie sparende Bauweise
Schlechter Wärmeschutz	Zentralheizung mit bedienungsfreundlicher Regelung
Undichte Fenster ohne Wärmeschutzverglasung	Gut möblierbare und helle Wohnräume
Beheizung mit Kohle- oder Öleinzelföfen	Badezimmer mit Badewanne oder Dusche
Ungünstige Grundrisse	Aufstellmöglichkeit für Spül- und Waschmaschine
Schlechte Schalldämmung	Ausreichende Elektroinstallation
Unzeitgemäße Installationen	Guter Schallschutz
Elektroinstallation mit schwachen Leitungen	Anbindung an den Außenraum, z.B. durch Balkone
Kleine, schlecht nutzbare Balkone	Freundlich gestaltete Hauseingänge und Stiegenhäuser
Kein Freiraumbezug der Wohnung	Ausreichend Auto- und Fahrradabstellplätze
	Barrierefreiheit

Abb.2.1

2.1. Altbaumodernisierung Aufgabengebiet der Zukunft

In Zeiten wie diesen, in denen unbebautes Neuland knapp wird, im städtischen und vorstädtischen Bereich immer weniger Bauland ausgewiesen wird und bei einer großen Anzahl an alternden Bestandsbauten eine Sanierung unumgänglich wird, rückt das Thema der Altbaumodernisierung immer mehr in den Vordergrund. Zukünftig ist sogar damit zu rechnen, dass Umbau- und Restaurierungsarbeiten ca. 50-70 % der Planungstätigkeit einnehmen werden.

Nachdem aber viele Planer in den letzten Jahrzehnten sich hauptsächlich mit dem Thema des Neubaus beschäftigt haben, betreten nun viele Architekten und ausführende Firmen technisches Neuland. Oft wird der Fehler begangenen Praktiken, Vorgehensweisen und Bauabläufe aus dem Neubau eins zu eins auf die Altbaumodernisierung zu übertragen, was zu bautechnisch unzureichenden Lösungen, erheblichen Bauzeitüberschreitungen und gewaltigen Kostenexplosionen führen kann. Dies ist wohl oft ein Grund, der Bauherren und Investoren vor Altbaumodernisierungen abschreckt. Um diese Vorurteile zu minimieren, sollte besonders im Bereich der Aus- und Weiterbildung von Architekten und Professionisten auf das Thema Altbaumodernisierung eingegangen werden.

Eine Modernisierung des Bestandes ist dann notwendig, wenn ein Altbau den gestellten Anforderungen nicht mehr gerecht wird. Diese Anforderungen können sich auf die Bereiche Sicherheit, Gesundheit oder gestiegene Komfortansprüche beziehen. Wobei hier in den wenigsten Fällen eine reine Sanierung erfolgt, sondern darüber hinaus planerische, gestalterische und energetische Umbaumaßnahmen getroffen werden. Das steigert nicht nur die Wohnzufriedenheit der Benutzer, sondern auch den Wert der Immobilie.

Die Altbaumodernisierung ist ein sehr vielseitiges Aufgabengebiet, das mehrere Bereiche umfasst:

- Volkswirtschaftlich betrachtet, schafft die Altbaumodernisierung mehr Arbeitsplätze als die Errichtung von Neubauten. Eine Studie des Wiener Bodenbereitstellungs- und Stadterneuerungsfonds hat ergeben, dass bei einer Investition von ca. 22 Mio. €/Jahr in die Stadterneuerung, eine Anzahl von ca. 5.000 Arbeitsplätzen geschaffen wird, hingegen bei der gleichen Investitionssumme im Bereich des Neubaus nur ca. 3.300. Zusätzlich wird ein Großteil der Bauleistungen im handwerklichen Bereich an Firmen aus der regionalen Umgebung vergeben.
- Städtebaulich spielt die Altbaumodernisierung eine wichtige Rolle. Besonders bei Stadtteilen, die einen hohen Anteil an alter Bausubstanz aufweisen, wie z.B. in Wien während der Gründerzeit entstandene Bezirke, ist es sinnvoll eine Revitalisierung vorzunehmen. Ein Abbruch dieser Stadtviertel und ein nachfolgender Neubau stellen keine vernünftige Alternative dar, da dadurch ein enorm kultureller Schaden als auch zu hohe Kosten entstehen würden.

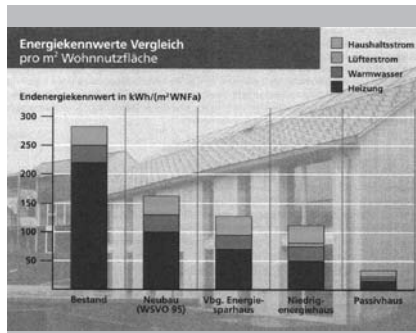


Abb.2.2 Vergleich unterschiedlicher Baustandards nach der Energiekennzahl



Abb.2.3

- In Zeiten wie diesen, in denen Rohstoffe knapp werden, sollte das Thema der Nachhaltigkeit besonders beachtet werden. Der behutsame Umgang mit den noch verbleibenden Ressourcen kann in den meisten Fällen nur durch eine Modernisierung des Bestandes gewährleistet werden, doch nicht durch den Abbruch und dem darauf folgenden kompletten Neubau.

Ökologische Ziele, die bei der Altbaumodernisierung zu berücksichtigen sind:

- Senkung des Energieaufwandes
 - Einsetzen von erneuerbaren Energieträgern
 - Verwendung von Baumaterialien aus erneuerbaren Rohstoffen
 - Altbauteile wieder verwenden oder recyceln
 - Vermeidung von schwierig entsorgbaren Baumaterialien
 - Vermeidung von langen Transportwegen
 - Sorgsamer Umgang mit Wasser
 - Minimaler Wartungsaufwand und geringe Reparaturanfälligkeit
- Der Sektor Hochbau und Raumwärme zählt nach wie vor mit 30 % Gesamtanteil zu den größten Verursachern von CO₂ – Emissionen. Besonders bei Altbauten besteht eine dringende Notwendigkeit, diese energetisch zu sanieren. Hier sei bemerkt, dass ein Altbau Bestand in Österreich eine durchschnittliche Energiekennzahl von 180 kWh/m²a aufweist, in Einzelfällen sogar einen Wert von über 400 kWh/m²a. Hingegen ein Niedrigenergiehaus (NEH), das die heutigen Bauanforderungen erfüllt, entspricht einem Wert von 40 – 15 kWh/m²a. Nach dem heutigen Stand der Technik liegt das Energieeinsparungspotenzial von Altbauten bei 50-75 %, doch durch die stetige Weiterentwicklung technischer Möglichkeiten bezogen auf Energieeinsparung und erneuerbare Energiequellen kann dieser Wert in den nächsten 50 Jahren auf 75-80 % erhöht werden.
 - Durch eine gestiegene Lebenserwartung, höhere Ansprüche an das Leben im Alter und eine größere Kaufkraft der Personen über 60 Jahre, bekommt das Kriterium Barrierefreiheit eine immer wichtiger werdende Bedeutung. Nicht nur im Bereich des Wohnbaus, sondern auch bei Amts- und Bürogebäuden wird sich der Nachweis der Barrierefreiheit wertsteigernd oder –minimierend auf die Immobilie auswirken. Aus diesen Gründen sollte bei der Planung einer Altbaumodernisierung immer der Aspekt der Barrierefreiheit berücksichtigt werden.
 - Die Altbaumodernisierung ist nicht gleichzusetzen mit dem Begriff der Restaurierung. Restauriert werden denkmalgeschützte Baudenkmäler mit hohem historischen Wert, bei denen die Erhaltung oder Wiederherstellung eines Originalzustandes mit seiner ursprünglichen Nutzung im Vordergrund steht. Hingegen die Altbaumodernisierung auch als Revitalisierung, Renovierung oder Sanierung bezeichnet, beinhaltet eine Wiederbelebung und Neunutzung alter Bausubstanz. Dabei unterscheidet man 3 Methoden:

- „Die totale Altbaumodernisierung“.

Darunter versteht man, wenn nach den Umbaumaßnahmen nur mehr ein reiner Neubau erkennbar ist. Diese Methode ist dann anzuwenden, wenn entweder der Altbau keine architektonische bzw. ästhetische Qualität aufweist, oder durch Umbaumaßnahmen die Gebädefunktion so tief greifend verändert wurde, dass der Altbau, im Gesamten betrachtet, in das neue Gebäudekonzept nicht integriert werden kann. Trotzdem sollte man die Vorteile des Altbaus nutzen, wie z.B. dicke Ziegelwände als Wärmespeichermasse, wenn diese zweckmäßigen, ökologisch sinnvollen und wirtschaftlichen Vorraussetzungen entsprechen.

- „Die versteckte Altbaumodernisierung“

Sie ist an der äußeren Gestaltung des Bestandes kaum erkennbar. Lediglich wird an der Außenhülle die Fassade renoviert, doch die erkennbaren Umbaumaßnahmen werden im Inneren des Gebäudes getroffen. Diese Methode wird hauptsächlich bei ensemblesgeschützten Stadtgebieten angewendet. Bei Altbauten, die in keiner Ensemble-schutzzone liegen, sollte diese Art der Altbaumodernisierung vermieden werden, da sie den Anschein erweckt, der Architekt drücke sich vor einem architektonischen Statement.

- Der dritte Weg der Altbaumodernisierung ist „der Dialog zwischen Alt und Neu“.

Diese Methode ist für den Architekten die gestalterisch größte Herausforderung, aber zugleich auch die mit den besten und interessantesten Ergebnissen. Dabei kann durch das Hinzufügen neuer Elemente an den bestehenden Altbau sowohl ein bewusst geplanter Kontrast zwischen Alt und Neu, als auch eine harmonische Ergänzung entstehen. [2.1]

Das Thema der Altbaumodernisierung wird in den nächsten Jahren besonders für die Stadt Wien zu einem wichtigen Aufgabengebiet. Alleine von der Anzahl an Wohngebäuden sind 36.000 mehr als 80 Jahre alt. Die meisten dieser Altbauten stammen aus der Gründerzeit - der Epoche zwischen den Siebzigerjahren des 19. Jahrhunderts und dem Ersten Weltkrieg. In diesem Zeitraum wuchsen in Wien ganze Stadtteile neu aus dem Boden. Diese Form der Stadterweiterung vollzog sich, den Fluchtlinienplänen folgend, in Form geschlossener Bau-
blöcke, deren Randbebauung von vier- bis sechsgeschoßigen Wohnhäusern gebildet wurde. In den 280.000 Gründerzeitwohnungen Wiens (32 % des gesamten Wohnungsbestandes) wohnen heute mehr als eine halbe Million Menschen - ein Drittel der Gesamtbevölkerung Wiens.

In vielen dicht bebauten Bezirken dominieren die Gründerzeithäuser, die dadurch das Gesicht dieser Stadtteile prägen. Mit dem Abbruch dieser Häuser würde ein Teil Wiener Identität und Unverwechselbarkeit verloren gehen.

Auch heute noch weisen manche Gründerzeithäuser Substandardwohnungen auf, wovon viele in einem schlechten baulichen Zustand sind und die heute gestellten Anforderungen an Sicherheit, Gesundheit und gestiegenem Komfort nicht mehr erfüllen. Oft werden Empfehlungen geäußert, diese Gebäude abzureißen, doch aus guten Gründen werden diese Ratschläge meist nicht befolgt.

Die Wohnungen aus dieser Zeit stellen allein schon wegen ihrer großen Zahl einen Eckpfeiler der Wohnversorgung der Wiener Bevölkerung dar. Außerdem besitzen sie auf Grund ihrer Lage beträchtliche Standortvorteile. Eine gute Erschließung durch öffentlichen Verkehr, Nahversorgung und eine ausgebaute technische und soziale Infrastruktur, aber auch die kleinräumige Durchmischung mit Arbeitsstätten, sind wesentliche Elemente der Wohnqualität.

Ein weiteres großes Problem der Gründerzeitviertel von Wien zählt jedoch der Mangel an wohnungsnahen Grün- und Erholungsflächen, der Einfluss auf Wohn- und Lebensqualität, aber auch auf das ökologische Gleichgewicht der Stadt nimmt.

Zwar wirken sich große innerstädtische Grünräume und Parkanlagen wie der Prater, der Augarten, der Stadtpark oder der Belvederegarten sehr positiv auf diverse Grün-Statistiken aus, dennoch darf nicht übersehen werden, dass nur kleine Gebiete in deren fußläufigen Einzugsbereich fallen.

Für die Beseitigung des Grünmangels fehlen oft die entsprechenden Flächen und letztlich auch das Geld der öffentlichen Hand. Deshalb kommt den privaten Freiflächen innerhalb der Baublöcke besondere Bedeutung zu. Doch leider sind die meisten Innenhöfe befestigt, von den Nachbarhöfen durch Mauern getrennt und teilweise mit Autos verparkt. Entsprechend gestaltet und begrünt, können sie zu attraktiven Erholungsräumen für die Bewohner werden. [2.2]

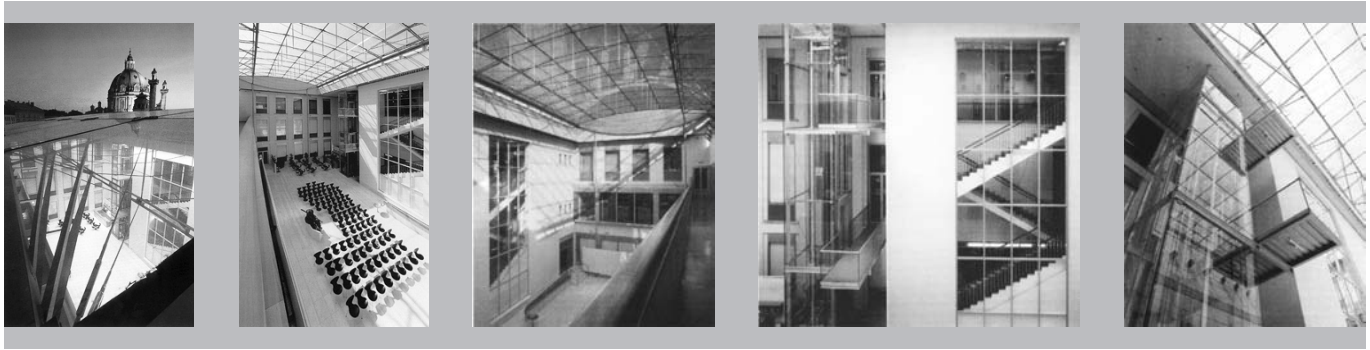


Abb.2.4 - 2.8

2.2. Beispiele

Der folgende Abschnitt zeigt einige realisierte Beispiele der Altbaumodernisierung, die sich dem gestalterischen Dialog zwischen Alt und Neu angenommen haben, wobei auf das Thema des Dachgeschoßausbaus und der Innenhofschließung besonders eingegangen wurde.

2.2.1. Wien Museum Karlsplatz - Totalsanierung

Projektdaten

Adresse:	Karlsplatz, 1040 Wien
Bauherr:	Stadt Wien, MA 10, Museen der Stadt Wien
Planung:	Dimitris Manikas, Wien
Mitarbeiter:	Susanne Walthert, Maria Dimitrelon, Thomas Ausweger, Omid Mehraili
Statik:	Wolfdietrich Ziesel, Wien
Bauphysik:	Walter Prause, Wien
Haustechnik:	Freudensprung Engineering Consultant, Wien
Metalltragwerk:	Welebny, MCE; Etna Werke
Bebaute Fläche:	1.053 m ²
Umbauter Raum:	9.114 m ³
Planungsbeginn:	1998
Baubeginn:	1999
Fertigstellung:	November 2000
Baukosten:	(exkl. MwSt) ca. 2,62 Mio. €

Das Wien Museum Karlsplatz wurde in den Jahren 1953 bis 1959 errichtet, nach einem Entwurf des Architekten Oswald Haerdtl. Es zählt zu einem der ersten Kulturbauten der Nachkriegszeit in Wien.

Der Architekt Oswald Haerdtl entwickelte über einem Rechtecksgrundriss einen Stahlskelettpfeilerbau mit offenem Innenhof und hielt somit die Möglichkeit für spätere Veränderung im Innenraum offen.

Im Jahre 1996 wurde vom damaligen Museumsdirektor Günter Dürigl eine architektonische Vorstudie in Auftrag gegeben, die die gestalterischen Möglichkeiten zur Schaffung eines repräsentativen, vielfach nutzbaren Ausstellungs- und Veranstaltungsraumes im Bereich des Innenhofes, abklären sollte.

Zwei Jahre später wurde der Architekt Dimitris Manikas, der bekannt für seinen sensiblen Umgang mit historischer Bausubstanz war, mit der Realisierung des Projektes beauftragt. Für die gesamte Tragwerksplanung und die statische Berechnung wurde Wolfdietrich Ziesel herangezogen.

Der planerische Eingriff Manikas sah in erster Linie die Erhaltung der baulichen Substanz und des architektonischen Charakters vor. Es sollte ein klar definierter Dialog zwischen Alt

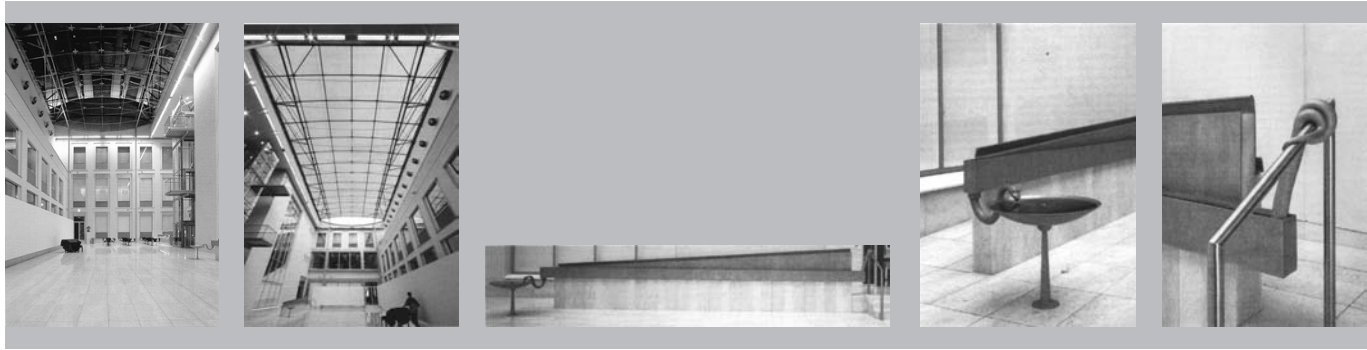


Abb.2.9 - 2.13

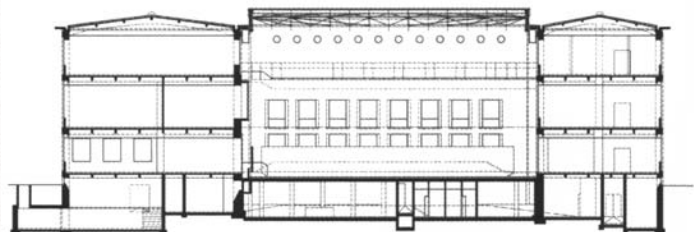
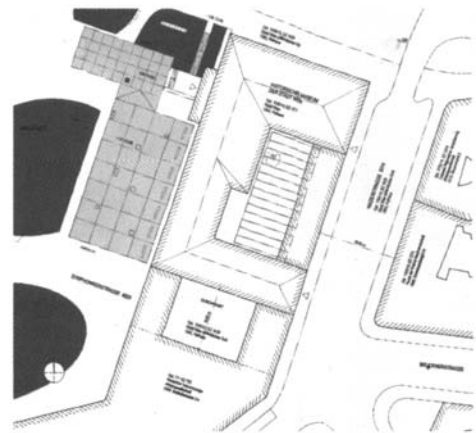
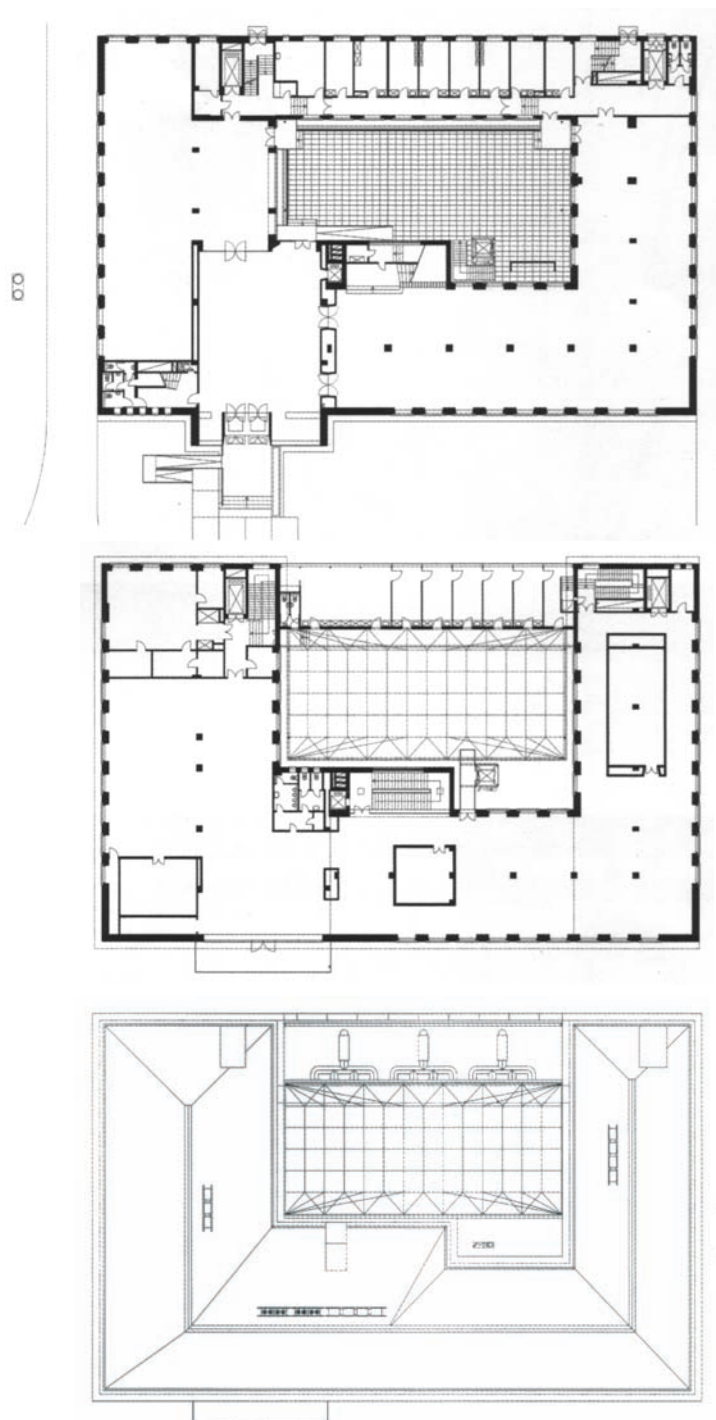


Abb.2.14 - 2.19

und Neu entstehen. Einerseits Kontrast bildend, bei dem das Neue vom Alten eindeutig zu unterscheiden sei und andererseits Harmonie entstehend, bei dem das neu Hinzugefügte als auch das alt Bestehende von einander gegenseitig profitieren.

Der Umbau umfasste zum einen die Aufstockung des Mitteltraktes an der Maderstraße, zum anderen die – nicht sichtbare – Unterkellerung des Hofbereiches.

Im aufgestockten Mitteltrakt entstanden hinter einer getönten, dem Baukörper gestalterisch untergeordneten Glasfassade, fünf zusätzliche Büroräume und ein Besprechungszimmer. Die Studienbibliothek im ausgebauten Keller unter dem Hof fiel Einsparungen zum Opfer, sodass der neue Kellerraum heute vorrangig als Depot genutzt wird.

Die umfassendste und bedeutendste Veränderung erfuhr das Gebäude aber durch die Adaptierung des Innenhofes zum glasüberdeckten, wind- und wettergeschützten Atrium. Insgesamt erhielt das Museum rund 1.250 m² zusätzliche Nutzfläche, ohne dass seine äußere Erscheinung wesentlich verändert wurde. Zirka 400 m² entfallen dabei auf die neue Mehrzweckhalle im Atrium.

Um das große Raumvolumen zu erhalten, entschied man sich, den Hof erst über dem zweiten Obergeschoß mittels eines gläsernen Daches zu schließen. Eine sehr leichte, filigrane Konstruktion war erforderlich. Einerseits um eine ausreichende Belichtung des zwölf Meter hohen Hofes und der rundum liegenden Ausstellungs- und Büroräume zu gewährleisten, zum anderen sollte aber auch der Außencharakter der Hoffassaden und die Stimmung eines Freiraumes weitgehend erhalten bleiben. Dafür wurde der Bauingenieur Wolfdietrich Ziesel zu Rate gezogen, der gemeinsam mit dem Architekten in vielen Arbeitsschritten eine gestalterisch anspruchsvolle Lösung entwickelte. So entstand eine qualitativ hochwertige Architektur aus der Konstruktion heraus und nicht umgekehrt.

Das Tragwerk für die insgesamt 84 einzelnen Glaselemente besticht vor allem durch seine hohe Transparenz, die Feingliedrigkeit seiner Konstruktionselemente und die enorme Schlankheit der lastabtragenden Stützen (15 cm Durchmesser auf eine Höhe von ca. 12 m). Das Dach mit seinem beträchtlichen Gewicht lagert auf zwei Längsträgern, zwischen denen im Abstand von jeweils ca. zwei Metern Seilbinder gespannt sind. An ihren Enden stützen sich die Längsträger auf gegenseitig druckbelastete Endfachwerke, in Form zweier Fischbauchträger, ab. Durch die vier Eckstützen werden die Vertikalkräfte abgetragen. Das Gesamtsystem wirkt demnach wie ein in sich verspannter Rahmen, vergleichbar einem Tisch auf vier Beinen

Mit den Umbaumaßnahmen und besonders der Überdachung des Innenhofes ist bewiesen worden, dass Ingenieurbaukunst auf höchstem Niveau nur dann geschehen kann, wenn Architektur und Statik eng zusammenarbeiten.

Die Innenhofüberdachung hat nicht nur einen multifunktionalen, ganzjährig nutzbaren Raum für Konzerte, Lesungen, Vorträge und temporäre Ausstellungen geschaffen, sondern auch eine gegenseitig bereichernde Wechselbeziehung zwischen Alt und Neu. [2.3], [2.4]



Abb.2.20 - 2.22

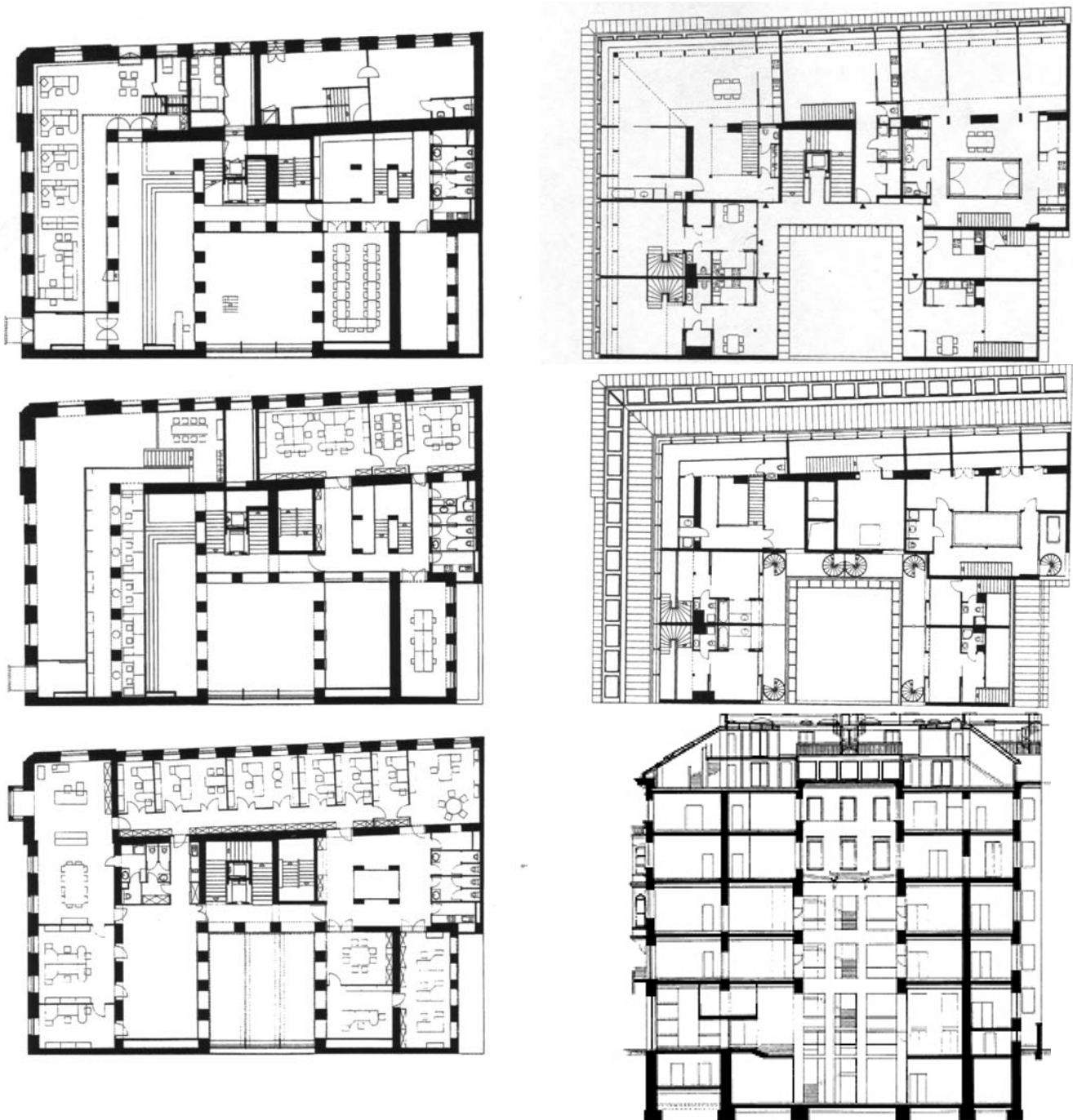


Abb.2.23 - 2.28



Abb.2.29 - 2.32

2.2.2. Beamtenversicherung ÖBV - Büroumbau

Projektdaten

Adresse:	Grillparzerstraße 14, 1010 Wien
Bauherr:	ÖBV Österreichische Beamtenversicherung
Planung:	Walter Stelzhammer, Wien
Mitarbeiter:	Erwin Steiner, Thomas Blacziczek, Waltraud Maier, Beatrice Unterberger, Hermann Schwenzer
Statik:	Viktor Stehno, Johann Ertl, Wien
Bauphysik:	Viktor Stehno, Johann Ertl, Wien
Haustechnik:	All-Projekt / Büro Kurzbauer
Lichtplanung:	Bartenbach LichtLabor, Aldrans
Bauführung:	Beton & Monierbau GmbH
Bebaute Fläche:	847 m ²
Gesamtnutzfläche:	4.662 m ²
Planungsbeginn:	Februar 1991
Baubeginn:	Mai 1992
Fertigstellung:	Jänner 1995
Baukosten:	(exkl. MwSt) 107 Mio. öS ~ 7,78 Mio. €

Das Haus in der Grillparzerstraße 14, im strengen Rasterblock der Rathausumgebung liegend, befindet sich in bester innerstädtischer Lage der Stadt Wien. Es ist ein typischer Gründerzeitbau, der 1881 von Wilhelm Stiassny errichtet wurde.

Die Aufgabenstellung bestand darin, das Gebäude für Wohnzwecke und Büronutzung der Österreichischen Beamtenversicherung zu adaptieren.

Walter Stelzhammer hat sich bei der Planung folgenden Themenbereichen gewidmet:

Einmal dem Thema der neuen hausinternen Organisation, also die Teilung in den separat zugänglichen Firmensitz der Österreichischen Beamtenversicherung und dem vermietbaren Teil mit zwei reinen Wohngeschoßen; dann das Thema der Aufwertung der rückwertigen Fassade und damit verbunden die Überbauung des Lichthofes einschließlich der Absenkung des Niveaus um sechs Meter; schließlich das wichtige Thema Licht-, Kunst- und Naturlicht im Hinterhof, bildschirmgerechtes Licht in den Arbeitsräumen, indirektes Licht in den Erschließungsbereichen und Besprechungsräumen; und das Thema Material, bei dem versucht wurde, mit sehr wenig Materialien, wenig unterschiedlichen Oberflächen und wenigen Farben auszukommen.

Durch den Umbau wurde das Gebäude mit zwei neuen Wohngeschoßen aufgestockt, die nicht nur einen grandiosen Ausblick auf die Stadt besitzen, sondern auch räumliche Großzügigkeit aufweisen. Die darunter liegenden Geschoße, die Büroräumlichkeiten der ÖBV beinhalten, sind durch einen separaten Eingang von der Grillparzerstraße aus erreichbar.

Das Thema „Lichthof“ wird hier neu definiert, indem aus dem alten bestehenden Schacht, der die angrenzenden Räume kaum mit ausreichend Licht, Luft und einer attraktiven Aussicht versorgen konnte, ein lichtspendendes Zentrum selbst für das unter Niveau liegende Geschoß geschaffen wurde.

Der Lichthof wurde über dem 2.OG glasüberdeckt und im unteren Bereich um 6 Meter abgesenkt. Dieser neue Innenraum mit fast quadratischem Grundriss (8,6 x 9 m) und 23 m Höhe gewinnt somit an räumlicher Großzügigkeit. Zum Nachbarhof hin wurde eine Mattglaswand angebracht. Die Pfeiler im Innenhof - 90 x 90 cm - sind relativ massiv, im unteren Bereich aus Beton, auf der Höhe des ersten OG gehen sie in das alte Ziegelmauerwerk über. Im neu ausgebauten Kellergeschoß, auf dem Niveau des Lichthofes liegend, befinden sich Sonder- und Schulungsräume der ÖBV. Damit auch diese Räume mit ausreichend Licht versorgt werden, wurde ein besonderes Lichtlenksystem angebracht. Schirmartige Prismengläser fangen das Sonnenlicht auf, das ein computergesteuerter Heliostat hinunter wirft, zerlegt es in die Spektralfarben und schickt es als wechselhaftes Lichtspiel in den Raum zurück.

Bei der Materialwahl wurde darauf geachtet, dass kein Kontrast zwischen alt und neu entsteht, sondern viel mehr eine Transformation des Alten durch das Neue. So wurden dezente und zurückhaltende Farben und Oberflächen wie z.B. Weiß der Wände, oder hölzerne Handläufe und Parkettböden verwendet.

Die gründerzeitliche Außenfassade blieb unangetastet und wurde nur mit weißem Anstrich versehen und einer quadratischen Sandsteinplatte, die den Eingang zur ÖBV kennzeichnen soll.

Der Umbau von Walter Stelzhammer erweist sowohl der bestehenden Bausubstanz genügend Beachtung, als auch den neu hinzugefügten Elementen, die gegenseitig weniger kontrastieren als viel mehr sich ergänzen.

[2.5], [2.6], [2.7], [2.8], [2.9], [2.10]



Abb.2.33 - 2.35

2.2.3. mom - Dachbodenausbau

Projektdaten

Adresse:	Mommسengasse 19a / 21, 1040 Wien
Bauherr:	Hana und Martin Schneider
Planung:	pool Architektur ZT GmbH (Axel Linemayr, Florian Wallnöfer, Christoph Lammerhuber, Evelyn Rudnicki), Wien
Mitarbeiter:	Benjamin Konrad
Statik:	Fröhlich & Locher ZT GmbH
Gesamtnutzfläche:	270 m ² Wohnfläche + 170 m ² Terrasse
Planungsbeginn:	Jänner 2001
Baubeginn:	Mai 2002
Fertigstellung:	Mai 2003
Baukosten:	k.A.

Als Ausgangssituation stand ein Rohdachboden zweier zusammengelegter Gründerzeithäuser in der Mommsengasse im 4. Wiener Gemeindebezirk zur Verfügung. Das vom Bauherrenpaar gewünschte Raumprogramm beinhaltete eine Wohnung für den Eigenbedarf und eine als Kapitalanlage. Die Architektengruppe „pool“-Architektur ZT GmbH wurde mit der Planung beauftragt und nutzte höchst innovativ die am Dach bestehende Staffelgeschoß-Widmung für einen Dachbodenausbau, der durch seine üppige Terrassenlandschaft und Weite im Inneren besticht.

Um eine raum- und freiräumlich attraktive Dachlandschaft zu schaffen, musste der alte bestehende Dachstuhl abgetragen werden und durch eine tragende Stahlrahmenkonstruktion mit einer Stahlbetondeckenplatte, ersetzt werden.

Diese Konstruktion bildet das Grundgerüst des an zwei Seiten terrassierten zweigeschossigen Wohngebäudes.

Auf der ersten Dachebene liegt die 270 m² große Wohnfläche, die auf zwei Wohnungen aufgeteilt ist. Davor und darüber entfaltet sich in der zulässigen Kubatur über 170 m² eine zweigeschoßig abgetreppte, spannende Terrassenlandschaft, in der Außen und Innen miteinander verschmelzen.

Unter dynamisch ansteigenden Schrägen entwickeln sich um bestehende Kamine und Schächte lichtdurchflutete, perspektivenreiche Wohnungen, die ein Gefühl von räumlichem Luxus aufkommen lassen.

Durch eine durchgehende Glasfront im Westen, ein ansteigendes Dach, eine offene Grundrisskonzeption und durch viele Sicht- und Gehbezüge wird ein enger Bezug zwischen Innen- und Außenraum geschaffen.



Abb.2.36 - 2.38

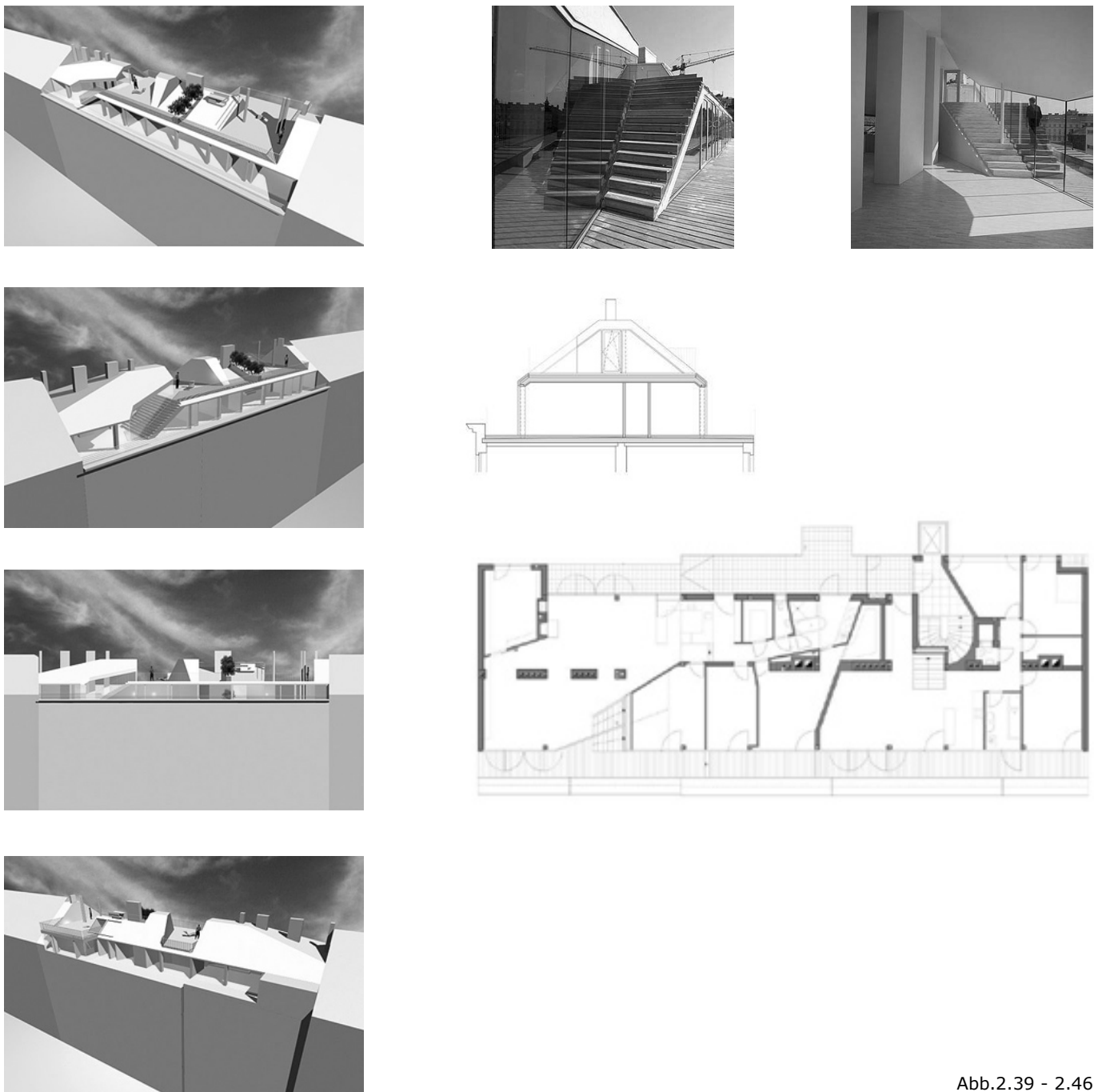


Abb.2.39 - 2.46

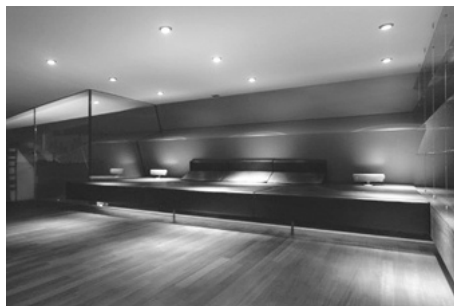


Abb.2.47 - 2.49

Die neu entstandene Dachlandschaft ist ein Erlebnis für sich, da sie mit einer Vielzahl an Elementen ausgestattet ist. So sind z.B. Sitzstufen, herausragende Nebenräume für Griller, Liegestühle, verschiedene Terrassenebenen und nicht zu vergessen der schöne Ausblick vorhanden, die einen Aufenthalt unter freiem Himmel abwechslungsreich gestalten. [2.11], [2.12], [2.13]



Abb.2.50 - 2.52



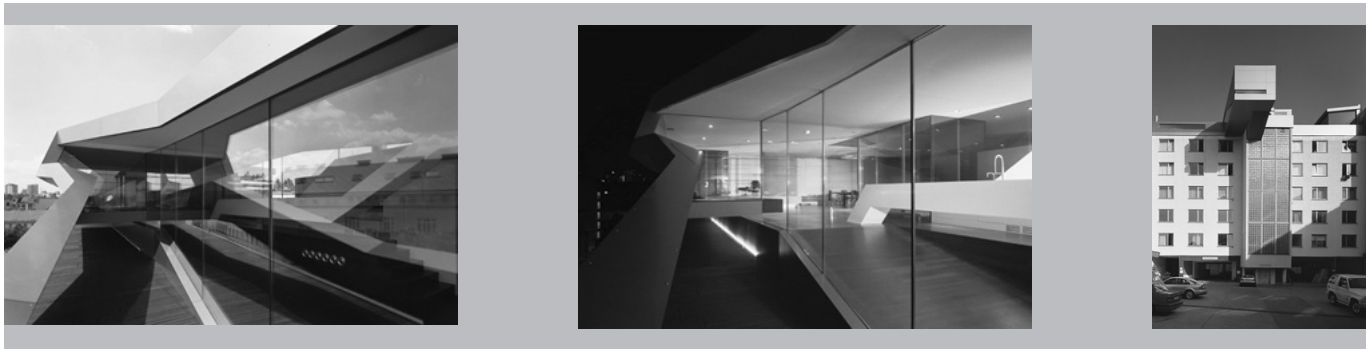


Abb.2.60 - 2.62

2.2.4. Ray 1 - Dachbodenausbau

Projektdaten

Adresse:	Mittersteig 10, 1050 Wien
Bauherr:	Delugan - Meissl (Elke Delugan - Meissl, Roman Delugan)
Planung:	Delugan - Meissl (Elke Delugan - Meissl, Roman Delugan), Wien
Mitarbeiter:	Anke Goll, Martin Josst, Christine Hax
Statik:	Werkraum Wien, Wien
Bebaute Fläche:	230 m ²
Planungsbeginn:	Oktober 2001
Baubeginn:	2002
Fertigstellung:	2003
Baukosten:	k.A.

Das Architektenpaar Delugan_Meissl entschied sich für den Bau ihres Penthouses für das Dach eines schmucklosen Bürogebäudes aus den 1960-er Jahren, das gegenüber ihres Architekturbüros liegt.

Da bei diesem Projekt Architekt und Bauherr in einer Person waren, konnten künstlerische und gestalterische Ideen nach eigenen architektonischen Vorstellungen und Anforderungen problemlos umgesetzt werden.

In der Planung wurde besonders auf den Genius loci, die Besonderheit des Ortes eingegangen. So entwickelten sie aus den örtlichen und baulichen Gegebenheiten, den Blickbeziehungen und Stadtansichten eine außergewöhnliche Dachlandschaft. Mit Höhensprüngen, versetzten Ebenen, flachen Stiegen und sanft verlaufenden Rampen im Inneren, sowie geschützten und exponierten Freibereichen an der Außenseite.

Die Grundfigur von Ray1, basierend auf der längsrechteckigen Form des Sockelbauwerks, besitzt einen skulpturalen Charakter, der einerseits die Lücke zwischen den beiden Nachbargebäuden schließt und andererseits als eigenständiges Element wirkt. Besonders die Fassade, ein Wechselspiel zwischen geschlossenen, mit Alucobond verkleideten, Flächen und transparenten Glaselementen, sowie horizontalen Einschnitten, Vor- und Rücksprüngen betonen die räumliche Tiefe.

Mit dem Ziel das Entwurfskonzept konsequent in der Tragwerkskonstruktion weiterzuführen und zugleich auf den Zustand des Altbaus und die Bedingungen einer Aufstockung zu reagieren, wurde der Dachausbau mittels einer Stahlskelettbauweise errichtet. Dabei wird es möglich, durch ein Stahlrohrsystem, die Lasten gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt, in den Bestand einzuleiten. Die Hauptlasten der Dachkonstruktion werden über die Giebelwände abgetragen, gleichzeitig werden entwurfbedingte Faltungen der Dachlandschaft genutzt, um weitgehend stützenfreie Räume zu gewährleisten.

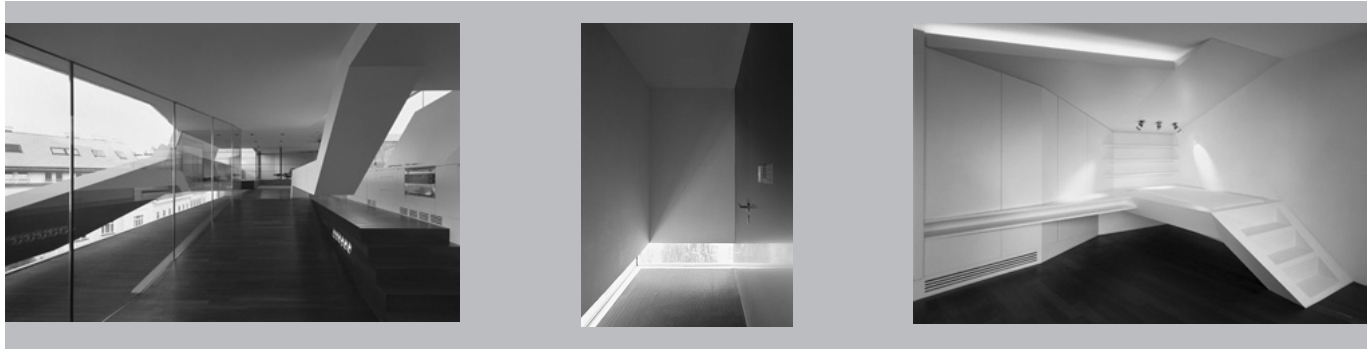


Abb.2.63 - 2.65

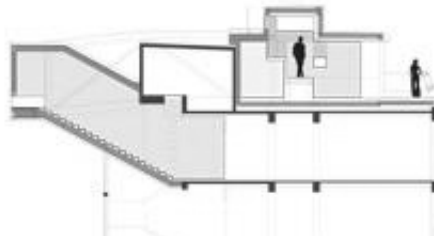
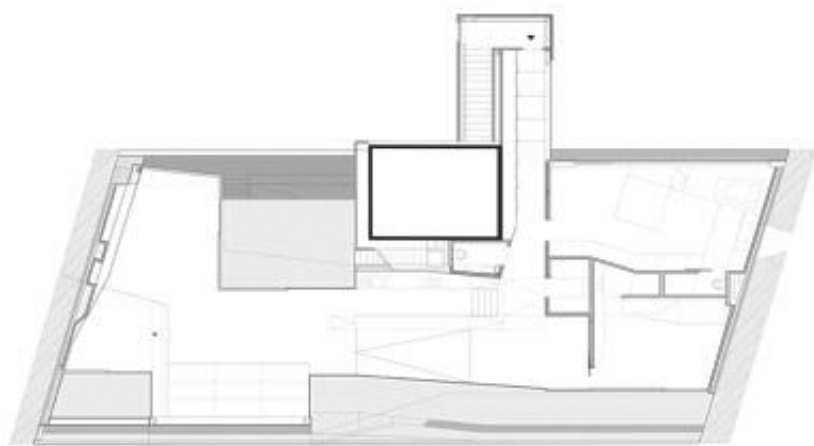
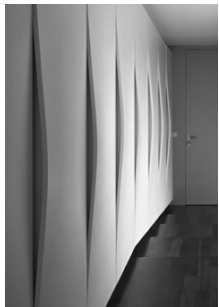


Abb.2.66 - 2.72



Abb.2.73 - 2.75

Das Innenleben des Penthouses wird am besten durch folgenden Artikel von Sonja Stummerer und Martin Hablesreiter beschrieben:

„Das Design jedes Details dieser Architektur ordnet sich dem Gesamtkonzept unter. Veränderbarkeit und Flexibilität sind auf ein Mindestmass reduziert. Um jeden potenziellen Störfaktor auszuschließen, sind selbst die meisten Möbel fest im Raum verankert. Die Außenhaut fungiert also gleichsam als Rahmen der zu Immobilien gewordenen Einrichtungsgegenstände. Selbst das Bett schwebt unverrückbar im Schlafzimmer. Delugan spricht vom städtebaulich orientierten Bett, denn die Richtung des Möbelstücks folgt nicht den Wänden des Raumes, sondern den urbanen Achsen der Umgebung. Die unmittelbar an das Bett anschließende Badewanne, die den Übergang von Schlaf- zu Waschaum manifestiert, verdeutlicht diese Entwurfsidee. Sämtliche Elemente der Wohnung scheinen bis ins letzte Detail durchdacht und gestaltet zu sein. Kein unnötiges Dekorationsobjekt, kein Kunstwerk stört die perfekte Aufmachung dieses auf den ersten Blick unpersönlichen Refugiums. Kein Buchrücken, kein privater Gegenstand erlaubt dem Besucher schnelle Rückschlüsse auf den sozialen Status, den Beruf oder die Lebensweise der Bewohner. So wird der Raum an sich zum einzigen Repräsentationsobjekt, das Apartment zum scheinbar einzigen Besitztum, während die Gegenstände des täglichen Lebens hinter ungezählten Türen verschwinden. Mit seiner «idealistischen» Forderung, architektonische Konzeptionen auch im privaten Wohnalltag konsequent weiterzuleben, schuf sich das Duo eine gebaute Visitenkarte, in der die Grenzen zwischen Berufs- und Privatleben verschwimmen. Dennoch dient dieses außergewöhnliche Penthouse nicht allein der Selbstdarstellung zweier Architekten, sondern auch dem Fortgang einer kulturellen Debatte. Delugan & Meissl verweisen mit ihrem Entwurf auf die Notwendigkeit, den Raum immer wieder neu zu erforschen.“ [2.14]

Für das Bestandsgebäude ist der Dachaufbau ein eindeutiger Gewinn. Trotz formaler und gestalterischer Unterschiede bilden das Haus aus den 1960er Jahren und der Dachaufbau, eine harmonische Einheit. Verantwortlich dafür ist der überaus gelungene Versuch der Planer auf das Bestehende zu reagieren, ohne sich anzubiedern. [2.15], [2.16], [2.17]

[illegible]



Abb.3.1 Das Schönbornsche Palais



Abb.3.2 Bauarbeiten für den Neubau der Hochschule für Bodenkultur (1895)



Abb.3.3 Rückansicht der Hochschule für Bodenkultur (1897)

3.1. Standortbeschreibung

3.1.1. Geschichtlicher Rückblick der Standortwahl der Universität für Bodenkultur

1872 wurde die Hochschule für Bodenkultur in Wien, der Reichs-, Haupt- und Residenzstadt der Habsburger Monarchie gegründet und am 15. Oktober 1872 feierlich eröffnet. Als Provisorium in räumlicher und sachlicher Hinsicht wurde dafür das Schönbornsche Palais in der Laudongasse 17 im 8. Wiener Gemeindebezirk gemietet.

Dass nicht gleich ein neues Gebäude für diese Hochschule errichtet wurde, zeigte den damaligen geringen Stellenwert, den die Behörden dieser Ausbildungsstätte entgegen brachten.

Schon nach kurzer Zeit klagte das Universitätspersonal über Raumnot und fehlende Räumlichkeiten für den Anschauungsunterricht.

Erst nach vielen Jahren Verhandlung mit dem Ministerium für Finanzen wurden folgende Liegenschaften für einen Neubau in die engere Wahl geschlossen:

- Ein Teil des so genannten Kaisergartens im 3. Bezirk, gegenüber dem Rudolfsplatz (Anm.: "ziemlich teuer").
- Der frühere Linienwallgrund im 4. Bezirk gegenüber der Südbahn (Anm.: "Wahrscheinlich unentgeltlich zu bekommen, aber zu klein.").
- Die Freiherr von Doblhoff'sche Realität in Weinhaus nahe des Wienerwaldes (Anm.: „verhältnismäßig billig“). Oder
- Auf dem regulären Stromgebiet der Donau.

All diese Pläne wurden jedoch verworfen, da man sich für einen Neubau auf dem Gebiet an der Türkenschanze in Ober-Döbling entschied. Der damalige Rektor Wilhelm Exner berichtete von dieser schwierigen Entscheidung:

„Ein durch seine Unpopularität ausgezeichnete hoher Staatsbeamter des Finanzministeriums, August von Engel, [...] machte mir den Vorschlag für den Bau der Hochschule für Bodenkultur jenes Gelände in Aussicht zu nehmen, das an den Türkenschanzpark gegen Norden angrenzt. Er stellte die kostenlose Überlassung des ärarischen Baugrundes in Aussicht und verpflichtete sich auch, die Baukosten im Staatsbudget unterzubringen. Ich nahm diesen Vorschlag mit Begeisterung auf [...], weil ich aus der Geschichte aller Großstädte wusste, dass sie sich nach Westen entwickeln. Diese Entwicklung war für Wien providentiell gegeben, da die Donau das Fabriks- und Handelsgebiet der Stadt anziehen musste, während der Westen der Stadt durch die anmutigen, bewaldeten Ausläufer der Alpen als Siedlungsgebiet hervorragend in Betracht kam. Ich war überzeugt, dass die Hochschule für Bodenkultur in kurzer Zeit inmitten eines bevorzugten Stadtgebietes liegen werde [...]“ [3.1]



Abb.3.4 Fassade des Hauptgebäudes



Abb.3.5 Verwundete treffen im Reservespital 7 ein



Abb.3.6 Bauarbeiten für das „Kaiser-Franz-Joseph-Studentenheim“ (1904)

Der Standort Türkenschanze war unter anderem auch im Professorenkollegium umstritten, da die Baugründe erst im Zuge der zweiten Stadterweiterung 1890 an Wien gefallen waren, lange Zeit auf freiem Feld lagen und die Anbindung an den öffentlichen Verkehr fehlte.

Beim Bau des Universitätsgebäudes mussten nicht nur die damaligen Bauvorschriften und -normen erfüllt werden, sondern auch die Auflage des Wiener Cottage Vereins, sich der umgebenden villenartigen Bebauung anzupassen. Gleichzeitig wurde eine Art „Umweltverträglichkeitsprüfung“ für den Neubau verlangt, die nachweisen sollte, dass eine ungestörte Wasserversorgung und eine reichliche Zufuhr an reiner Luft für die Bewohner des Cottage gesichert ist.

1896 konnte das neu erbaute Gebäude namens Gregor-Mendel-Haus eröffnet werden, das nach Plänen des Oberingenieurs Alois Koch erbaut wurde.

Koch legte das Gebäude so an, dass eine Verlängerung der beiden Hauptflügel jederzeit möglich gewesen wäre. Das Gebäude besitzt eine Länge von 84 Metern und besteht aus einem teilweise unterkellerten Tiefparterre, einem Hochparterre sowie einem ersten und zweiten Stock. Die breite Freitreppe, die zum dreigliedrigen Hauptportal führt, setzt sich in vier Säulen fort, an deren Ende Figuren stehen. Vom Linne-Platz aus gesehen von links nach rechts stellen sie einen Gärtner, einen Jäger, einen Landwirt und einen Kulturtechniker dar. Schon zehn Jahre später stieg die Zahl an Studierenden von noch 1896 / 350 Hörern auf 1906 / 1000 Hörern an. Dadurch wurde eine Erweiterung der Universitätsräumlichkeiten unumgänglich.

1904 wurde das Kaiser Franz Joseph Studentenheim erbaut und 1912 das Gutenberghaus, das als Erweiterung des Hauptgebäudes galt.

Während des Ersten Weltkriegs wurde das Hauptgebäude zu einem Lazarett umgewandelt, das den Namen Reservespital 7 erhielt. Es bot Platz für 300 Betten, zwei Operationsräumen sowie Wasch- und Infektionsräumen. Zu dieser Zeit konnte der Unterricht an der Universität für Bodenkultur nur schwer und wenn nur mit Einschränkungen aufrecht erhalten werden. Durch das Justus von Liebig Haus wurde in den Jahren 1930/31 der Hochschulkomplex erweitert.

Erst nach Ende des Zweiten Weltkrieges erfuhr die Universität für Bodenkultur einen regelrechten Ansturm an Studierenden. Um der Zahl an Studierenden Herr zu werden, mussten wieder neue Räumlichkeiten angeschafft werden. Hier sei unter anderem genannt, der Erwerb des Wilhelm Exner Hauses (1960), der Bau des Schwackhöfer-Hauses (1975), die Erweiterung durch den „Türkenwirtin und dem Cieslar-Haus (1984) sowie weiterer Villen im 18. und 19. Wiener Gemeindebezirk, aber auch die neu errichtete Anlage in der Muthgasse. [3.2], [3.3]



Abb.3.7 Die Wiener Cottage-Anlage (1875), gezeichnet von A. Hlavacek



Abb.3.8 Errichtung von Cottage-Häusern (1874)

3.1.2. Das Wiener Cottage-Viertel



○ Lage des zukünftigen „Türkenwirtin“

Abb.3.9 Die Wiener Cottage-Anlage (1888), gezeichnet von C. v. Borkowski

Das Gebäude des „Türkenwirtin“ liegt an der Kreuzung zwischen Peter-Jordan-Straße und Dänenstraße und befindet sich somit auf dem Gebiet des Döblinger Cottage. Der Name Cottage stammt aus dem Englischen und bedeutet „Häuschen“. Das Cottagehaus war ein um 1800 aus England stammendes mit Schilfdach und rustikaler Holzverkleidung versehenes Landhaus. Aus ihm entwickelte sich das britische Einfamilienhaus im Grünen. Der englische Idealtypus sah im Tiefparterre die Küche und Wirtschaftsräume, im ersten Geschoß die Gesellschaftsräume und im zweiten Geschoß die Wohn- und Schlafräume vor.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde dieser Bautyp nach Kontinentaleuropa geholt. Nach Deutschland vom späteren Erbauer des Wiener Burgtheaters Semper und nach Österreich vom Ringstraßenbaumeister Heinrich von Ferstel, der das englische Familienwohnhaus in Wien einführen wollte.

Am 13. April 1872 wurde der erste Schritt dazu gesetzt, indem der Wiener Cottage Verein gegründet wurde, mit Heinrich von Ferstel als ersten Obmann des Vereins.

Der wesentliche Gedanke des Cottagevereins bestand darin stadtnahe Wohnhäuser für Familien aus dem Mittelstand zu schaffen, die in Form eines Gartenstadtviertels angeordnet wurden. Die Cottagehäuser sollten in einer aufgelockerten Bebauung zueinander stehen, damit dem Nachbarn freie Aussicht, Licht, Zutritt zu frischer Luft und genügend Grünraum gewährleistet werden konnte.



Abb.3.10 Richard-Kralik-Platz

Aus finanziellen und ökologischen Erwägungen heraus erwarb der Wiener Cottage Verein das Gebiet der Schotter- und Sandgruben unterhalb der Türkenschanze. Damals gehörte dieses Terrain noch zu den Dörfern Währing und Ober-Döbling, die vom Land Niederösterreich verwaltet wurden.

Ohne Absicht auf Gewinnerzielung erwarb der Verein den größten Teil der verfügbaren Gründe, parzellierte sie und verkaufte sie an Bauwerber weiter. Die Baukanzlei des Wiener Cottage Vereins unter Baudirektor Carl von Borkovski übernahm sowohl die Errichtung der Häuser als auch die Anlage dazugehöriger Gärten mit Rücksicht auf Billigkeit, Bequemlichkeit und Gesundheit, wobei die Interessen der bauenden Mitglieder gegenüber Professionisten gewahrt wurden.

Um den Cottage-Charakter der Anlage auf Dauer zu sichern, legte der Verein genaue Bestimmungen fest, die von den jeweiligen Liegenschaftseigentümern verpflichtend eingehalten werden mussten. Das so genannte Cottage-Servitut umfasste: die Festlegung bestimmter Bau- und Wohnformen wie z. B. genaue Angaben hinsichtlich Hausumfang und -höhe, Situierung der Häuser auf dem Grundstück und die damit verbundene Grünraumplanung. Außerdem wurde eine strikte Trennung von Arbeit und Wohnen festgelegt. Z.B. durfte auf dem Areal des Cottage kein Gewerbe betrieben werden, das auf Grund von Lärm oder Geruchseinwirkung eine Belästigung für die Anrainer darstellen könnte.

Für den Aspekt der Grünraumplanung wurde das Prinzip aufgestellt, dass jedem Haus ein Vorgarten vorzulegen sei und rückwärts alle Gärten mit ihren Baumgruppen aneinander zu stoßen haben, so dass, wenn auch der einzelne Garten beschränkt war, ein größeres Gebiet an Grünfläche entstehen konnte.

Zusätzlich bemühte sich der Verein bei der Gestaltung von Privatgärten behilflich zu sein und erteilte die Pflanzung von Alleeebäumen. Damals wurden vorwiegend Linden gepflanzt, die noch heute großteils vorherrschen und durch andere Sorten wie Rotdorn, Eichen und Magnolien ergänzt wurden. Heute betreut das Wiener Stadtgartenamt ca. 2660 Alleeebäume im Cottage.

Stadtplanerisch wurde die Parzellierung der Cottage-Anlage schachbrettartig vorgenommen. An antike Vorbilder erinnernd, wurden die Straßen in Nord-Süd- oder Ost-West-Richtung angelegt. Das Cottage besitzt weder ein Zentrum noch öffentliche Bauten. Nur der Richard-Kralik-Platz sollte den Mittelpunkt des Cottage darstellen. Früher mit einem Brunnen mit Obelisk versehen, der 1954 abgebrochen wurde, heute eine Verkehrsinsel mit Steinbrunnen und Blumenbeeten.



„Türkenwirt“



Richard-Kralik-Platz

Abb.3.11 Aktueller Bereich des Währinger und Döblinger Cottage

Das Cottage, ursprünglich als Wohnform für den Mittelstand gedacht, änderte sich rasch. Besonders durch die repräsentativen Villen- und Palaisbauten, die anfangs im englischen, später französischen und italienischen Baustil gebaut wurden, entwickelte sich das Cottage zu einem der Oberschicht vorbehaltenen besten Wohnadressen Wiens.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurden Villen, die von Bombenschäden betroffen waren oder leer standen und verfielen, entweder renoviert oder durch einen schmucklosen Neubau ersetzt. Besonders durch die Renovierung, die auf sparsame Art erfolgen musste, verschwanden viele Fassadendekors, Ziergiebel und Türmchen.

Diese oft radikale Wiederaufbautätigkeit alarmierte in den 1970er und 1980er Jahren den Denkmalschutz, der schrittweise das Währinger und Döblinger Cottage zur Schutzzone auswies.

Heute hat sich das Cottage zu einer der vornehmsten Wohnadressen entwickelt, mit einer Fläche von ca. 1,05 km², etwa 620 Gebäuden und rund 8000 Bewohnern. [3.4]

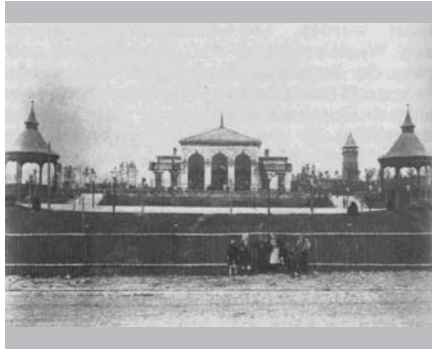


Abb.3.12 Alte Ansicht des Türkenschanzarks



Abb.3.13 Alte Ansicht des Türkenschanzarks



Abb.3.14

3.1.3. Der Türkenschanzpark

Durch die fast angrenzende Lage des Türkenschanzarks an das Gebäude des „Türkenwirt“ und dem Areal der Universität für Bodenkultur erfreut sich diese Parkanlage nicht nur bei den Studierenden und dem Universitätspersonal großer Beliebtheit, sondern auch bei einem großen Teil der Wiener Bevölkerung.

Parkangaben:

Lage: 18. Bezirk, Wien, zwischen Peter-Jordan-Straße,
Gregor-Mendel-Straße, Hasenauerstraße und Max-Emanuel-Straße
Größe: rund 154.000 m²
Verkehrsanbindung: 10A, 40A

Der Türkenschanzpark liegt auf historisch-hügeligem Gelände, in dem sich 1683 die Türken gegen das anrückende Entsatzheer verschanzt hatten.

Der Park entstand in zwei Teilen: Der „alte“ Teil wurde hauptsächlich aus privaten Mitteln auf Anregung des Architekten Heinrich von Ferstel und nach den Plänen des Stadtgartendirektors Gustav Sennholz angelegt.

Mit einem Volksfest fand am 30. September 1888 die Eröffnung dieses damals rund 50.000 m² großen Teils statt. Kaiser Franz Joseph I. eröffnete den Park persönlich, seine damals Aufsehen erregende Rede ging auf die Frage der Eingemeindung der Vororte zu Wien ein. Etwa fünf Jahre später übernahm die Gemeinde Wien den Park.

1908 beschloss der Wiener Gemeinderat, den Park durch Einbeziehung der benachbarten Sandgrube im Westen zu vergrößern. Nachdem der sandige Boden verbessert worden war, konnten dank des feuchten Klimas Bäume und Sträucher aus allen Klimazonen der Welt angepflanzt werden. Die Pläne dazu stammten von Stadtplaner Heinrich Goldemund und dem damaligen Stadtgartendirektor Wenzel Hybler. Der „neue“ Teil des Türkenschanzarks wurde 1910 von Bürgermeister Josef Neumayer eröffnet.

Bis 1918 war der Türkenschanzpark die größte städtische Parkanlage.



Abb.3.15-3.17

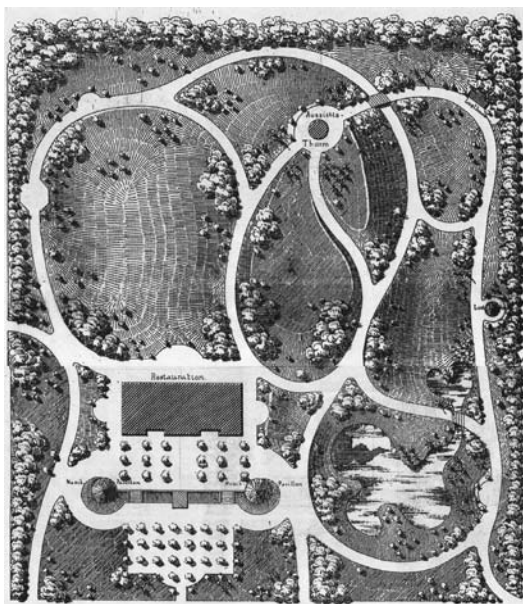


Abb.3.18 Lageplan Türkenschanzpark vor der Erweiterung

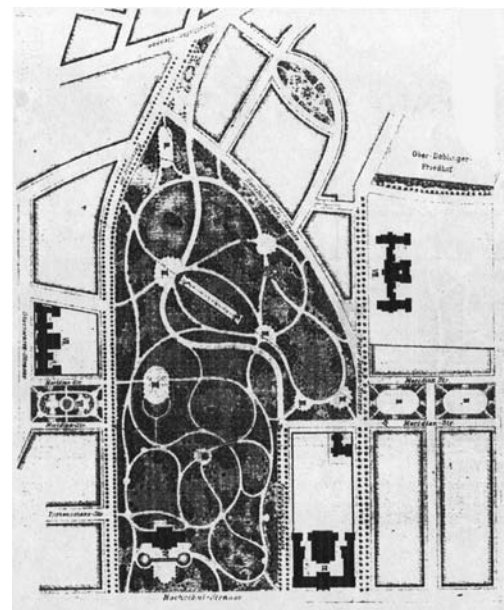


Abb.3.19 Lageplan Türkenschanzpark nach der Erweiterung

1926 wurde hier ein Kinderfreibad errichtet, das heute jedoch nicht mehr im Betrieb ist; stattdessen wurde 1993 ein Lehrteich der „Studiengruppe Ökologie“ angelegt und wird von dieser auch betreut.

Aufgrund der Nachbarschaft zur Universität für Bodenkultur Wien wurden in den letzten Jahrzehnten zahlreiche botanische Besonderheiten/Raritäten im Türkenschanzpark gepflanzt, unter anderem Zierbäume aus China, Japan und Nordamerika. Viele Bäume sind namentlich etikettiert. Außerdem gibt es zahlreiche Bauten und Denkmäler, darunter für den Dichter Adalbert Stifter und die Komponisten Franz Marschner und Emmerich Kálmán. Weiters sind vorhanden, ein Aussichtsturm, der einen schönen Rundblick über Wien und die Hänge des Wienerwaldes bietet, eine Gaststätte, die alte und neue Gärtnerunterkunft, zwei Pavillons und eine Reihe von Spielplätzen. Eine zerschossene Froschkulptur stammt von den Kampfhandlungen im Zweiten Weltkrieg.

In einem Teilstück ist die in den 80er-Jahren des 20.Jahrhunderts reaktivierte Vorortelinie Schnellbahn S45 (Handelskai-Hütteldorf) sichtbar, die zum größten Teil unterirdisch verläuft. Sie verleiht dem Park einen Hauch von kosmopolitischer Aktualität und erinnert den Besucher daran, dass er sich in einer großstädtischen Idylle befindet.

1992 wurde, anlässlich des hundertjährigen Jubiläums der Eingemeindung Währings, ein Türkischer Brunnen (Ecke Feistmantelstraße/Dänenstraße) errichtet.

1999 wurde im Türkenschanzpark eine 2.500m² große Freizeitwelt mit Streetball, Beach-Volleyball, Basket- und Skateanlagen eröffnet.

Um den mittlerweile in die Jahre gekommenen Park wieder attraktiver zu gestalten wurde 1989 ein Pflege- und Entwicklungskonzept, das das Stadtgartenamt am Institut für Landschaftsgestaltung der Universität für Bodenkultur in Auftrag gegeben hat, fertiggestellt. Auch hat Cordula Loidl-Reisch im Auftrag des Bundesdenkmalamtes eine weitere denkmalpflegerische Studie erarbeitet.

Der Türkenschanzpark ist durch seine Hanglage landschaftlich äußerst reizvoll und wegen seiner Teich- und Bachanlagen, Wasserfälle und Springbrunnen bei der Bevölkerung bis heute als Ausflugsziel im 18. Bezirk sehr beliebt. [3.5], [3.6], [3.7]

3.2. Objektbeschreibung

3.2.1. Umgebungsbeschreibung

Das Gebäude des „Türkenwirtin“ liegt im 19. Wiener Gemeindebezirk direkt an der Peter-Jordan-Straße / Ecke Dänenstraße. Derzeit wird es als Institutsgebäude der Universität für Bodenkultur genutzt.

Infrastrukturell ist das Gebäude mit privaten und öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar. Die drei Buslinien 10A, 37A und 40A halten direkt vor dem Haus. Auch die Vorortelinie S 45 der Bahn verläuft nahe des „Türkenwirtin“, wobei sich die Haltestellen etwas entfernter befinden.

Die Versorgung mit Grün- und Erholungsflächen ist hier in ausreichendem Maße gegeben. Nicht nur, da das Gebäude im Döblinger Cottage liegt, einer Anlage aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die den Leitgrundsatz „Wohnen im Grünen“ verfolgt, sondern auch da sich viele Parkanlagen im fußläufigen Einzugsbereich befinden. Dazu gehören der Hugo-Wolf-Park und im Besonderen der Türkenschanzpark, der sich großer Beliebtheit bei den Anrainern, Studenten und dem Universitätspersonal erfreut.

Ein weiterer Standortvorteil des Türkenwirtin ist die Nähe zum Universitätskomplex der Universität für Bodenkultur. Er liegt genau im Zentrum zwischen dem Hauptgebäude an der Gregor-Mendelstraße und dem Wilhelm-Exner-Haus sowie dem Franz-Schwachhöfer-Haus an der Peter-Jordan-Straße.

Um eine effiziente Abwicklung des Studienbetriebs sowie eine interdisziplinäre Zusammenarbeit unter den einzelnen Instituten gewährleisten zu können, ist es entscheidend, wichtige Einrichtungen für Studierende und Universitätsmitarbeiter an einem Standort konzentriert vorzusehen. Dieses Konzept hat für die Universität für Bodenkultur einen hohen Stellenwert und wird zukünftig forciert verfolgt.

Als großen standortlichen Nachteil muss aber das Fehlen von ausreichenden Nahversorgungseinrichtungen genannt werden. Besonders das Nichtvorhandensein an Lebensmittelbetrieben wie Supermärkten, oder nur eine geringe Dichte an gastronomischen Einrichtungen werden besonders von Studenten und dem Universitätspersonal, die standortgebunden sind, beklagt. Auch fehlt es an Banken, Postämtern und öffentlichen Einrichtungen wie Ämtern.



Abb.3.20-3.22 Alte Ansichten des „Türkenwirten“

3.2.2. Baugeschichte

Das Gebäude des „Türkenwirten“ ist ein gründerzeitliches Haus, das in den Jahren um 1908 errichtet wurde.

Die damaligen Bau- und Auftraggeber waren das Ehepaar Maria und Rudolf Nenstil, die nahe des Türkenschanzparkes gelegen, ein Restaurant mit Hotelbetrieb etablieren wollten. Das Gebäude wurde von Architekt Anton Korneisl geplant und durch den Stadtbaumeister Friedrich Erhart erbaut.

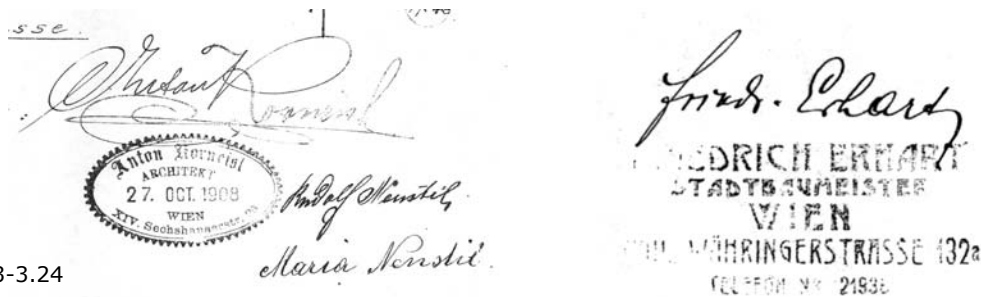


Abb.3.23-3.24

Auffallend an dem Gebäude sind seine im Grundriss rückspringende Nord- und Westfassade. Diese Rücksprünge waren erforderlich, da sich unterirdisch ein Tunnel der Bahnvorortelinie (der jetzigen S45) befand, zu dem ein Mindestabstand von 6 m eingehalten werden musste.

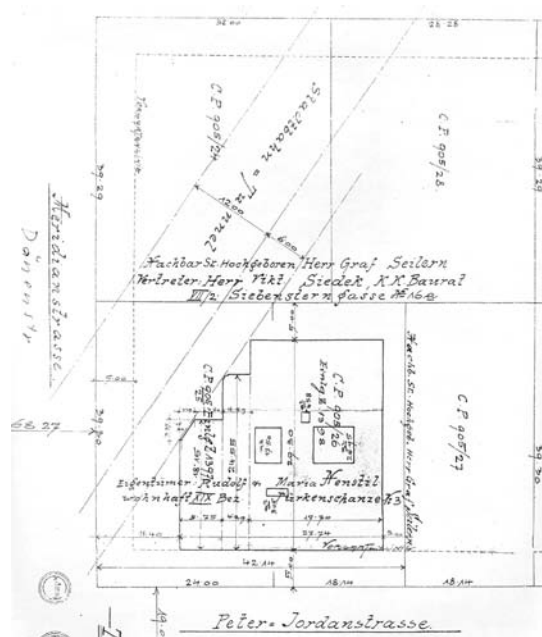


Abb.3.25 Lageplan



Abb.3.26-3.28

Da das Gebäude zum Döblinger Cottage gehört, dessen Grundstückspartzellierung schachbrettartig nach antikem Vorbild vorgenommen wurde, wurde das Gebäude direkt an die vier Himmelsrichtungen ausgerichtet. Die zwei Hauptfassaden, mit dem meisten ornamentalen Schmuck, befinden sich an den Straßenseiten, wobei die Südfassade zur Peter-Jordan-Straße zeigt und die Westfassade zur Dänenstraße. Die Nordfassade ist zum begrünten Hof hin gerichtet und die Ostfassade, die kaum einsichtig ist, grenzt mit geringem Abstand an das Nachbargebäude.

Als besonderes gestalterisches Element ist der Turm an der Westfassade anzusehen, der mit seinen bunten Dachschildeln und den zwei mit Holzschnitzerei verzierten Dachgaupen ins Auge sticht.

Im Kern des Gebäudes befindet sich das zentrale Stiegenhaus, das alle Geschoße miteinander verbindet. Es ist an den Seiten von zwei fast quadratischen Lichtschächten umgeben, die für die Belichtung und Belüftung der angrenzenden Räume zuständig sind. Ein weiteres Stiegenhaus befindet sich an der Ostfassade, das aber nur als Nebestiege dient, da es nicht alle Geschoße erschließt, sondern im 2. Obergeschoß endet. Zusätzlich sind noch zwei weitere Lichtschächte vorhanden, die sehr schmal dimensioniert sind und zur Belüftung der angrenzenden WC-Anlagen dienen.

Das damalige Raumkonzept sah vor, im Erdgeschoß Räumlichkeiten für eine Gastwirtschaft, eine Portierswohnung und die Hausherrnwohnung unterzubringen. Die oberen Geschoße wurden als Wohnungen, aber auch als Hotelzimmer vermietet. Der Dachboden wurde nur teilweise benutzt und sah Wirtschaftsräume wie Waschküche und Bügelzimmer vor.

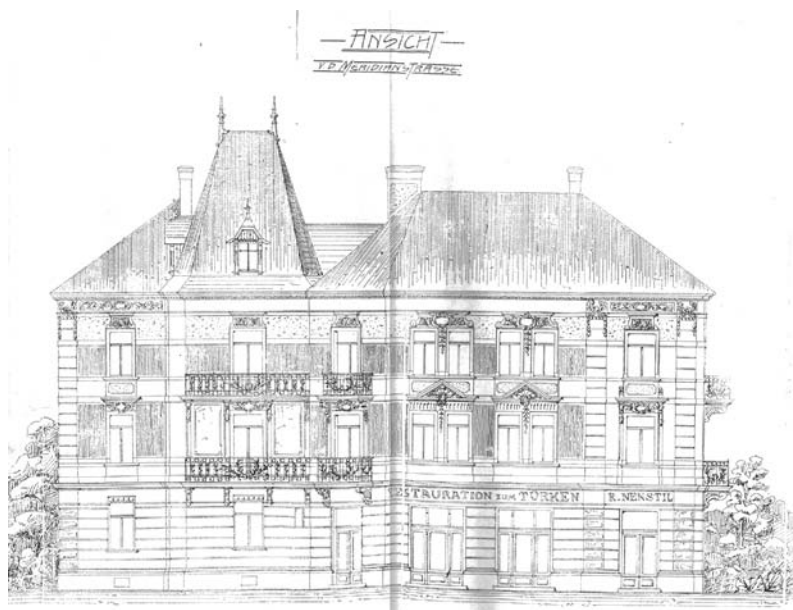


Abb.3.29 West-Ansicht

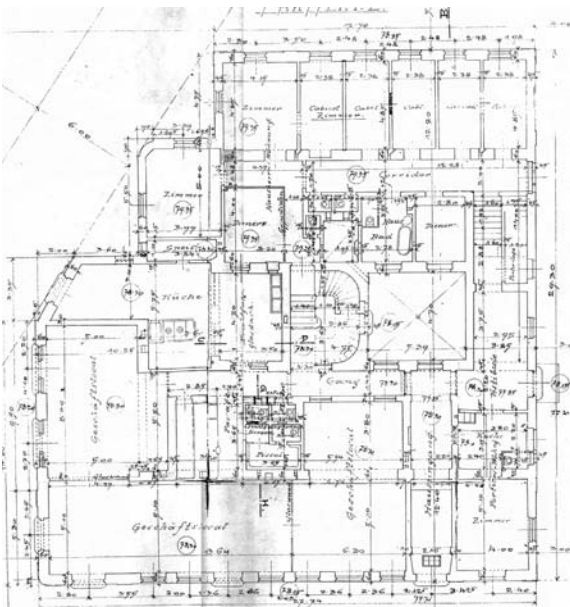


Abb.3.30 Grundriß EG

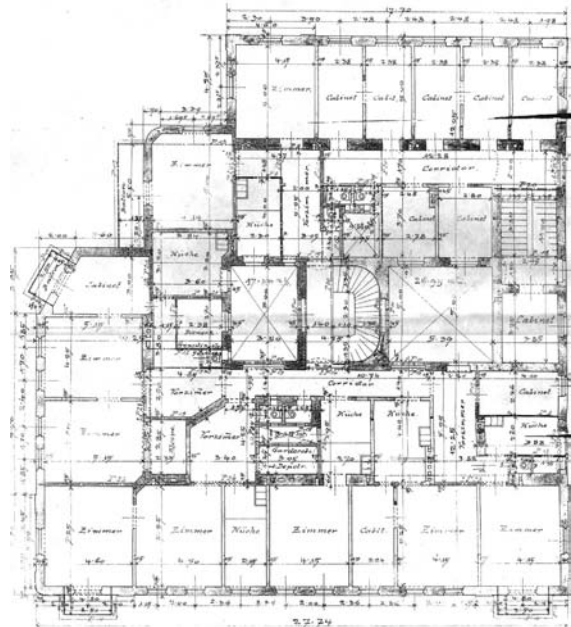


Abb.3.31 Grundriß 1. OG

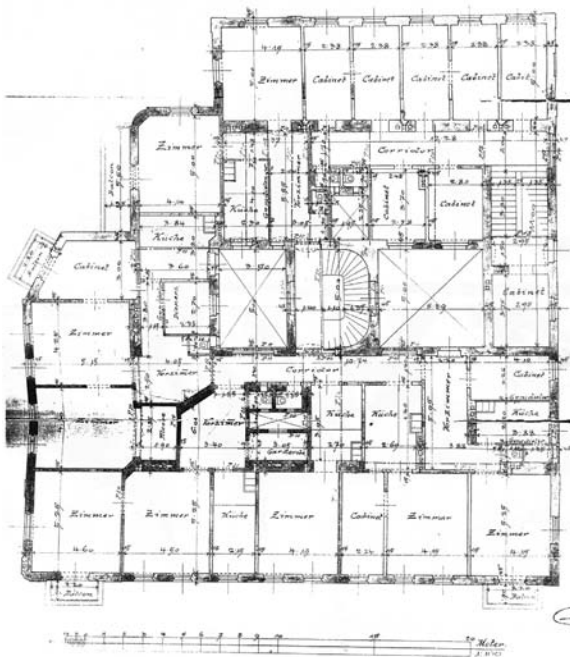


Abb.3.32 Grundriß 2. OG

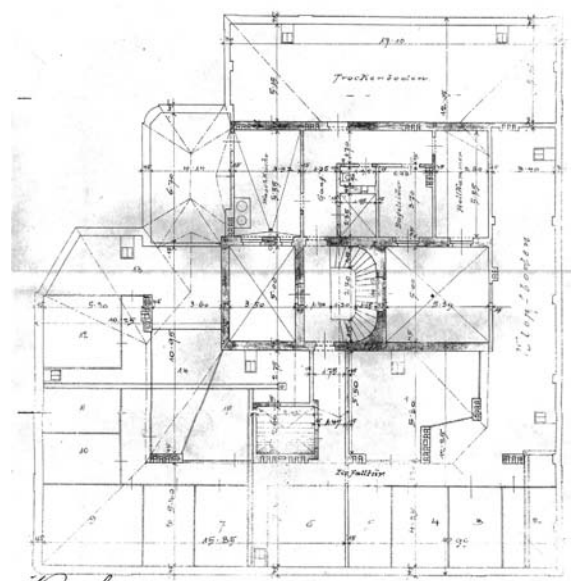


Abb.3.33 Grundriß DG

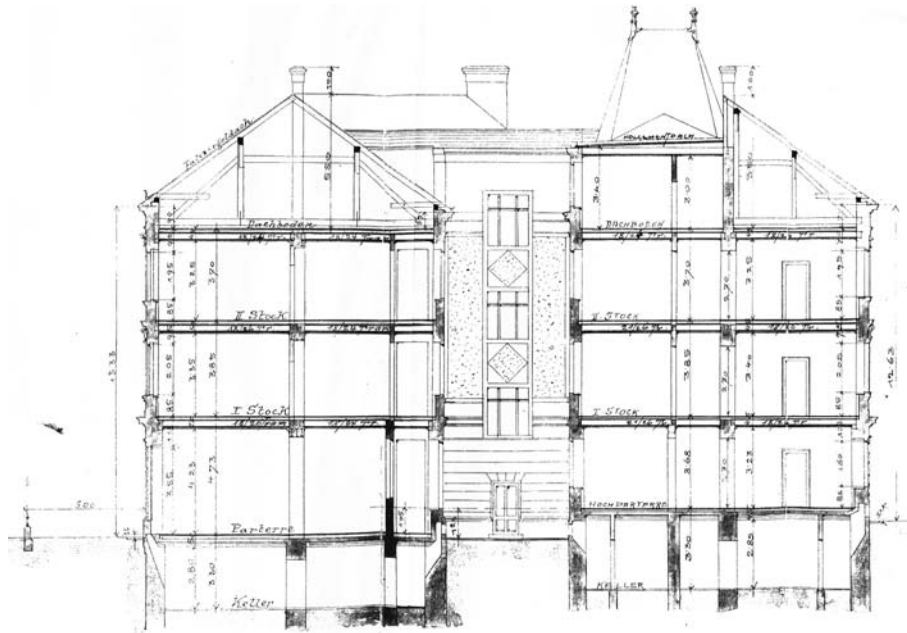


Abb.3.34 Schnitt

Durch die Nähe zum Türkenschanzpark, einem Naherholungsgebiet der Wiener, erfreute sich der „Türkenwirt“ bei der Bevölkerung hoher Beliebtheit. Besonders an Sonn- und Feiertagen wurde die Gastwirtschaft nach einem ausgiebigen Spaziergang im Türkenschanzpark gerne aufgesucht. Das bezeugt uns der folgende Bericht vom Jahre 1915 aus dem Archiv des Döb-linger Bezirksmuseums:

„Nach dem sonntäglichen, kleineren Spaziergang kehrten die Eltern meistens beim Türkenwirt in der Peter-Jordan-Straße ein, bei schönem Wetter im großen Garten, bei schlechtem Wetter im Saal. Wir hatten hier einen Stammtisch reserviert. Er stand in der Ecke des winkelförmigen Raumes links vom Eingang der Peter-Jordan-Straße. Außer meinen Eltern mit uns Kindern kam noch ein Ehepaar Servin mit einem Mädchen hin, das um ein Jahr jünger als ich war. Ihr Vater, Obergärtner in der Hochschule für Bodenkultur, wohnte dort in einer Dienstwohnung. Die „Restauration zum Türken“ hatte auf der andren Seite des Eingangs ein Extrazimmer. Dort stand ein Pianino, auf dem zum Wochenende am Abend eine Frau spielte. Sie trug einen schwarzen Herrenfrack mit Mascherl, hatte ganz kurz geschnittene Haare und rauchte dicke Kuba-Zigarren. Für damalige Verhältnisse war dieses Mannweib in der Öffentlichkeit ein richtiges Unikum. Ich stand oft mit der Severin-Mitzi neben dem Klavier und hörte zu. Die Pianistin spielte nicht nur Operettenschlager, sondern, wie damals üblich, auch Opernmelodien.“ [3.8]

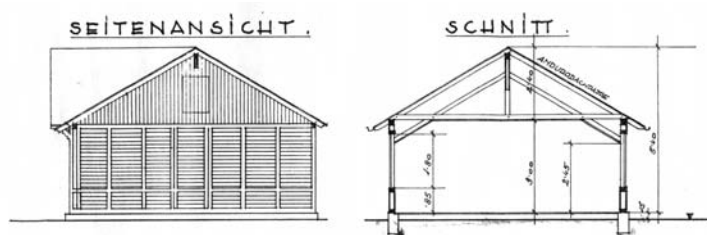
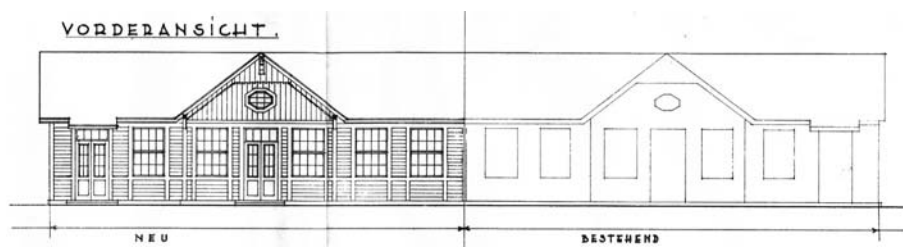
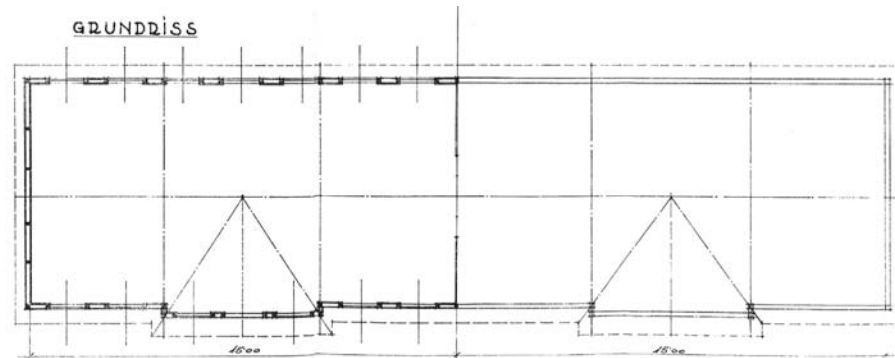
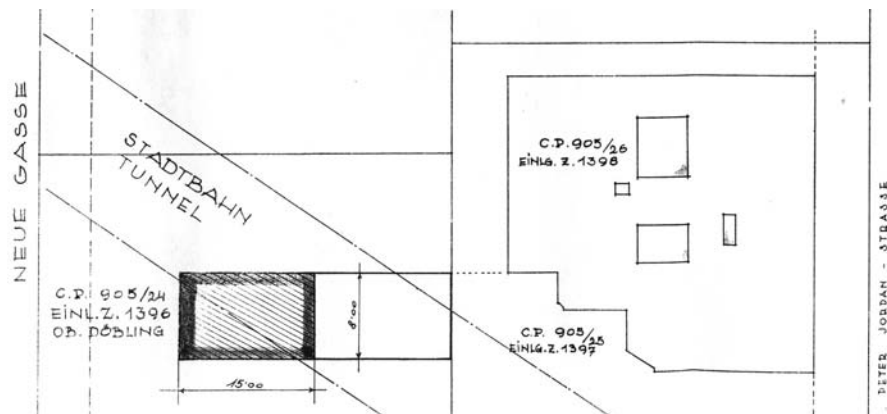


Abb.3.35-3.38



Abb.3.39-3.40

1927 wurde im Garten des Grundstücks eine 15 m lange und 8 m breite Gartenveranda errichtet, die im Folgejahr durch einen identen Zubau erweitert wurde. - Das heutige TÜWI Salettl.

Mit den Jahren wechselte nicht nur der Name des Restaurants und Hotels sondern auch seine Betreiber, die in der Folge das Innere des Gebäudes nach ihren gewünschten Anforderungen adaptierten.

1984 übernahm die Universität für Bodenkultur den Türkenwirt und baute das Gebäude zu einem Institutsgebäude um [3.9]. Zusätzlich wurde in der Abstandsfläche zwischen Hauptgebäude und Salettl ein neuer, eingeschößiger Zubau errichtet, der ausreichend Sanitäreinrichtungen für die Lokal- und Salettlbenutzer bietet.



Abb.3.41-3.44

3.2.3. Bestandsaufnahme, Bauzustand und Bauschäden

Der heutige Zustand des Gebäudes ist an der Außenfassade für sein Alter entsprechend mit zufrieden stellend zu bewerten. Auch wenn schon an manchen Stellen oberflächlich der Putz abplatzt, Schäden am Mauerwerk durch eindringende oder aufsteigende Feuchtigkeit sind nicht zu beklagen.

Da der Altbau in einer denkmalgeschützten Schutzzone, dem Wiener Cottage Viertel, steht, ist das Gebäude ensemblesgeschützt. Dies bedeutet, dass nach dem Denkmalschutzgesetz historisch gewachsene Ortsteile und Platzgestaltungen in ihrer ursprünglichen Struktur und Gruppierung erhalten bleiben sollen. Dieser Ensembleschutz kann sowohl das Einzelobjekt als auch einen gesamten Bereich umfassen.

Generell ist die Außenfassade des Bestandes in seiner ursprünglichen Form und Gestalt erhalten geblieben, trotz der zahlreichen Umbaumaßnahmen, die sowohl im Inneren als auch im Gartenbereich vorgenommen wurden. Bis auf eine Ausnahme. Im Eckbereich zwischen West- und Nordfassade wurde die Bestandsmauer mit Eternitschindeln verkleidet. Zwar wurde im Bereich oberhalb der Fenster, die vorgesetzte Eternitfassade ausgespart, um den hervorstehenden ornamentalen Schmuck nicht zu beschädigen, doch mit einer optisch ansprechenden oder einer auf den Bestand rücksichtsvoll umgehenden Lösung hat dies nichts zu tun.

Nachfolgend werden kurz gefasst die wesentlichen Bauteilaufbauten des Bestandsgebäudes umrissen. Eine ausführliche Erklärung ist dem Kapitel Bauteilkatalog von Bestand und Umbau zu entnehmen.

Die Außenmauern bestehen aus Ziegelmauerwerk, das aus Ziegeln mit dem alten österreichischen Normalformat 29 x 14 x 6,5 cm gebaut wurde [3.10]. Diese Wände sind meist beidseitig verputzt. Die Dicken der Außenmauern reichen von 18 bis 65 cm.

Die Außenfenster sind alte Holzkastenfenster, die einerseits schlechte wärmetechnische Eigenschaften aufweisen und andererseits nur mehr beschränkt öffnen- und verschließbar sind.

Die innen liegenden Geschoßdecken sowie die Decke zum Dachboden sind Tramtraversendecken, die am tragenden Außen- und Mittelmauerwerk aufliegen.

Zwischen Erdgeschoß und Kellergeschoß sind alte Platzldecken vorzufinden, deren Untersicht offen und unverputzt ist. Außerdem grenzt ein Teilstück des Erdgeschoßes an das Erdreich, wobei hier eine Stahlbetonplatte vorgesehen wurde.

Die Außendecken, die an die beheizten Bereiche im Dachgeschoß angrenzen, sind als Keilpfeistendächer mit verzinktem Eisenblech an der Außenseite ausgebildet. Die übrigen Außendecken grenzen an einen unbeheizten Dachboden mit Kaltdächern, die mit Dachziegeln gedeckt sind.

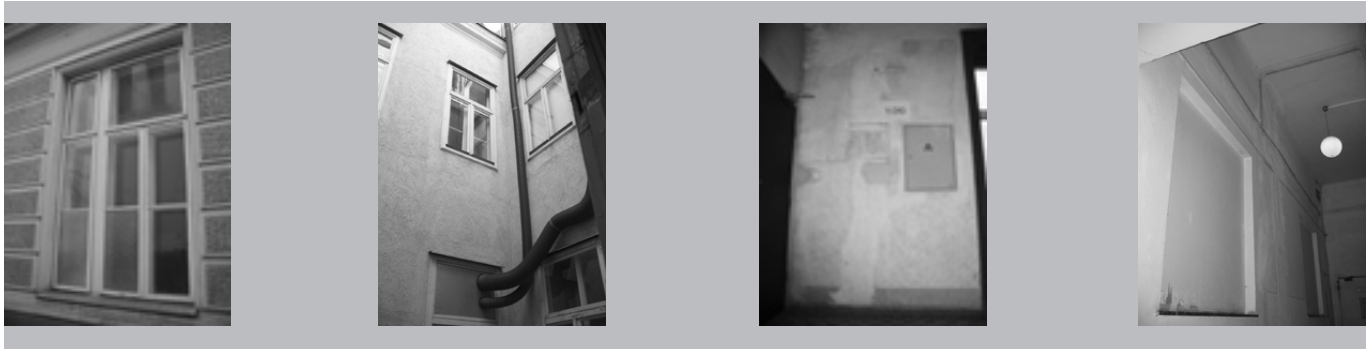


Abb.3.45-3.48

Das TÜWI Salettl, ein eingeschossiger Zubau in den Jahren 1927 und 1928 errichtet, wurde erst vor kurzer Zeit saniert. Dabei wurden sowohl die Außenwände mit Wärmedämmung versehen als auch die Fenster und Türen ausgetauscht. Abschließend kann gesagt werden, dass bei der Modernisierung des Zubaus nicht nur eine energetische Sanierung vorgenommen wurde, sondern auch auf die Beibehaltung des Originalzustandes Wert gelegt wurde.

In statisch konstruktiver Hinsicht, nehmen die Tramtraversendecken die Deckenlasten auf und leiten sie in die tragenden Außenmauern und dem Mittelmauerwerk ab. Die restlichen Innenwände sind nicht tragend und könnten bei einer Sanierung abgerissen werden.

Ein weiterer Zubau, der sich zwischen dem Altbau und dem sanierten Zubau befindet, dient einerseits als Unterbringung der WC-Anlagen für das Lokal und dem Zubau, als auch als Erschließungsbereich für den älteren Zubau. Da dieser Neubau erst vor kurzer Zeit errichtet wurde, weist er einen einwandfreien und funktionstüchtigen Zustand auf.

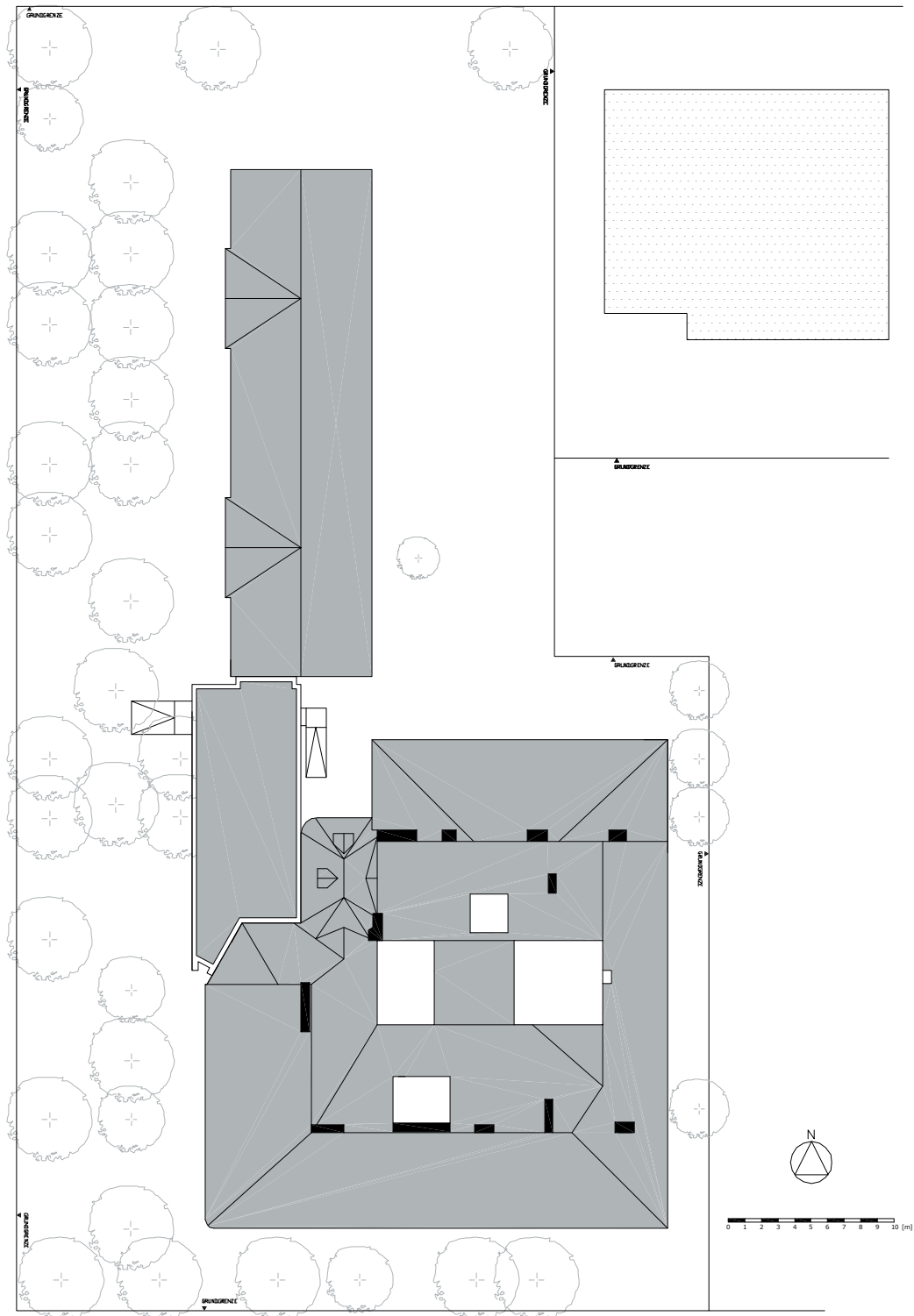
Das Innere des Altbaus benötigt dringend Umbau- und Sanierungsmaßnahmen. Fotos zeigen, dass durch ständige Adaptierungen Mauern aufgestemmt wurden, Leitungen lose herumhängen, Türen und Fenster nachträglich eingebaut oder verschlossen wurden und vieles mehr. Besonders die Lichthöfe und -schächte des Gebäudes sind durch zahlreiche Rohr- und Leitungsführungen verunstaltet. Zusätzlich liegen die zwei Stiegenhäuser sehr versteckt, sodass keine sofortige Orientierung der Erschließung erkennbar ist.

Aufzüge, behindertengerechte Rampen und WC-Anlagen, ausreichend groß dimensionierte Türen und notwendige Wendeflächen für Rollstuhlfahrer sind im derzeitigen Bestandsgebäude nicht vorhanden. Dadurch stellt dieser Altbau eine bauliche Barriere für Menschen mit Behinderung dar und kann von diesen nur beschränkt bis kaum benutzt werden.

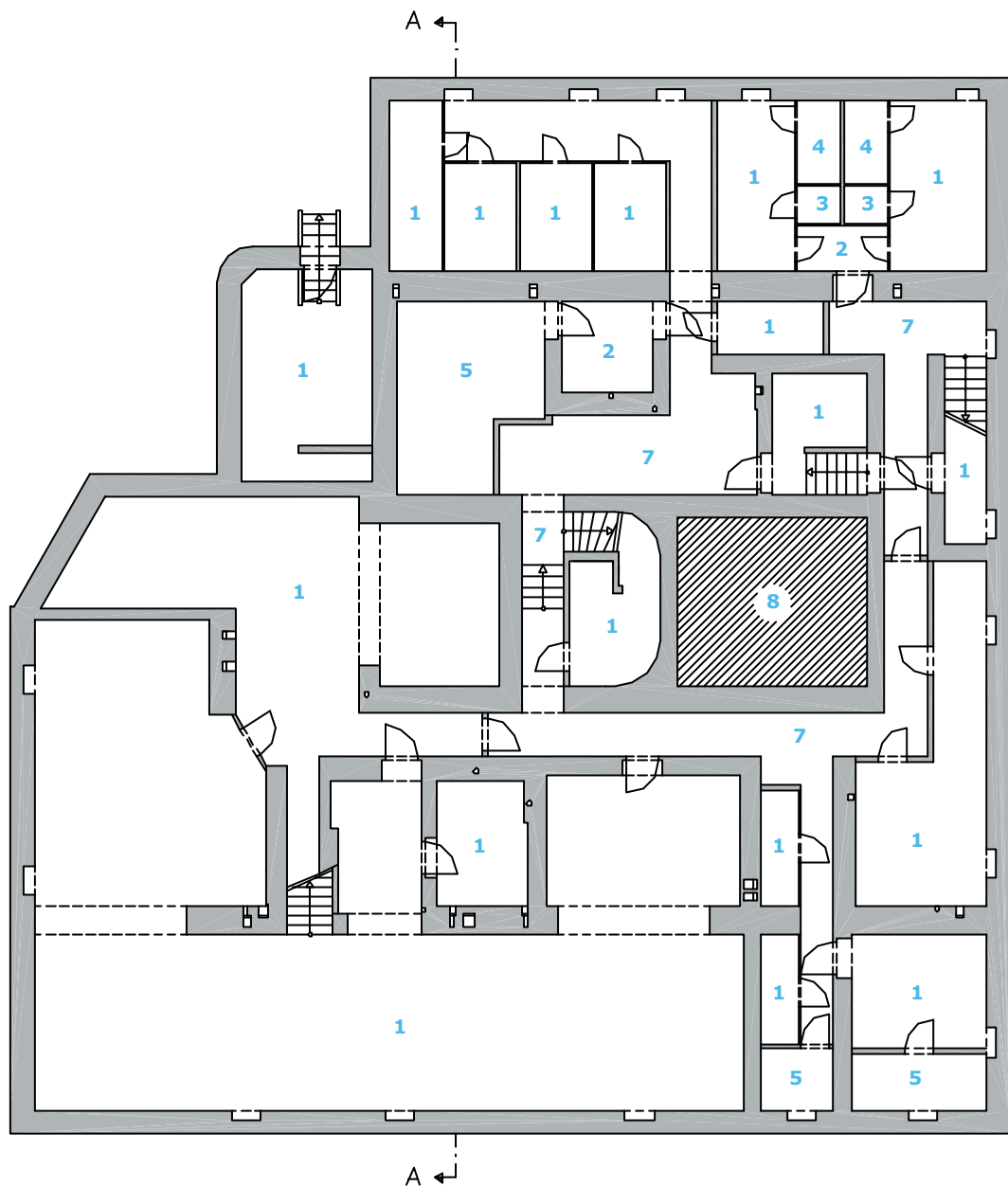
Derzeit wird das Gebäude des „Türkenwirtens“ auf mehrere Arten genutzt. Es sind einige Institute der Universität für Bodenkultur untergebracht, auch befinden sich noch vereinzelt Wohnungen in den Obergeschoßen, die Privatpersonen gehören. Im Erdgeschoß werden Räumlichkeiten von einem Papierwarenladen der Lehrmittelstelle, einer Krabbelstube, der Österreichischen Hochschülerschaft und dem Studentenlokal, dem TÜWI genutzt.

Resümierend steht fest, dass dieses Gebäude derzeit zwar als naturwissenschaftlich - technische Forschungsstätte genutzt wird, doch den damit verbundenen modernen Erfordernissen bezogen auf bau-, feuer-, dienstnehmer- und gesundheitsrechtlichen Vorschriften nicht entspricht.

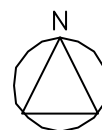
Im Nachfolgenden sind die Grundrisse der einzelnen Geschoße sowie der Schnitt A des Bestandgebäudes mit Angaben zur derzeitigen Nutzung im Maßstab 1:200 dargestellt.



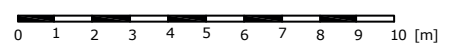
Lageplan

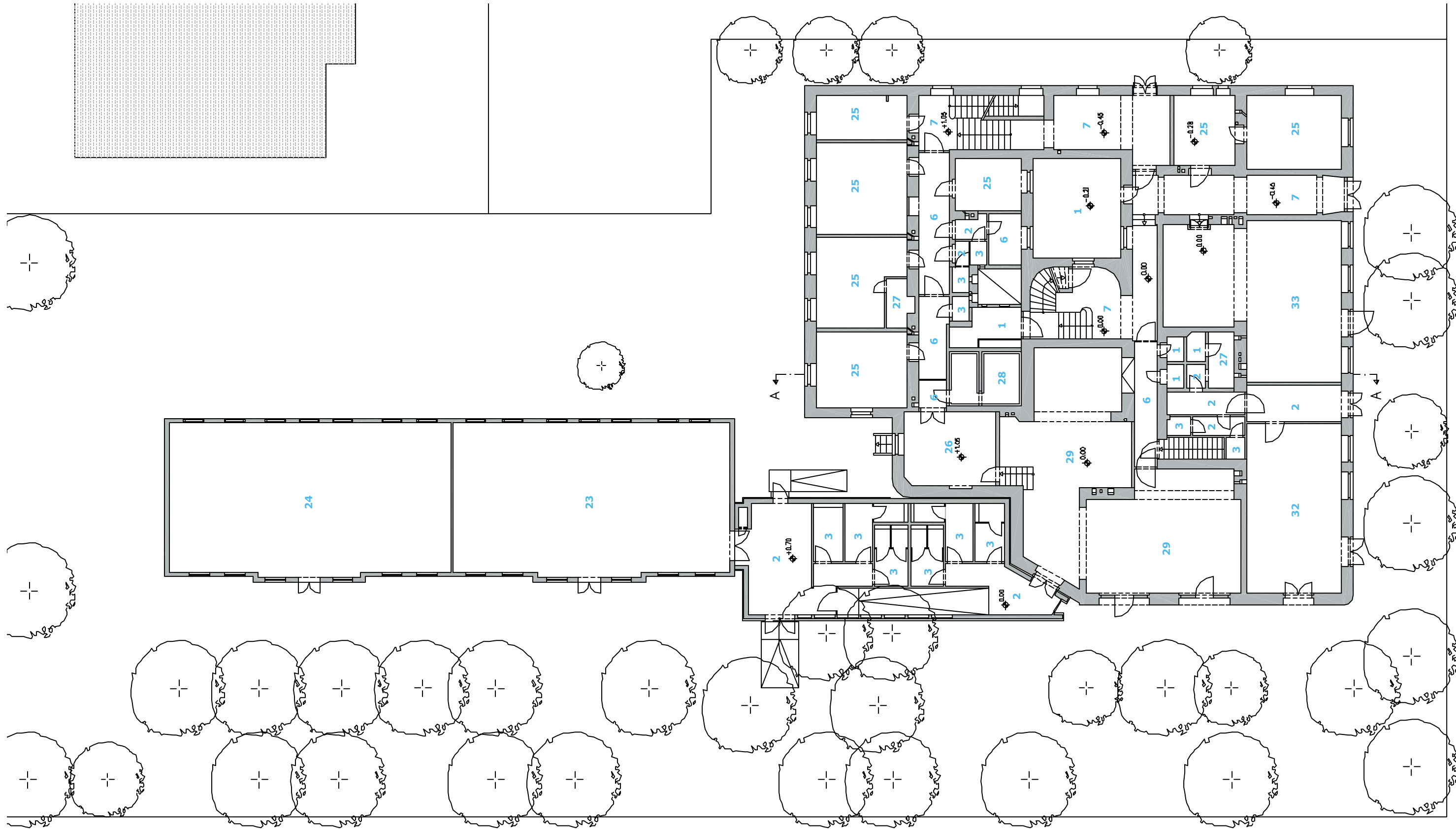


- | | | | |
|----------|--------------------|----------|------------------------|
| 1 | Lager-, Archivraum | 5 | Haustechnik |
| 2 | Vorraum, Foyer | 7 | Erschließung allgemein |
| 3 | WC-Anlage | 8 | Erdreich |
| 4 | Sanitärraum | | |

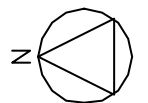


Kellergeschoss

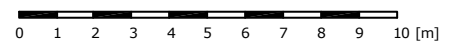


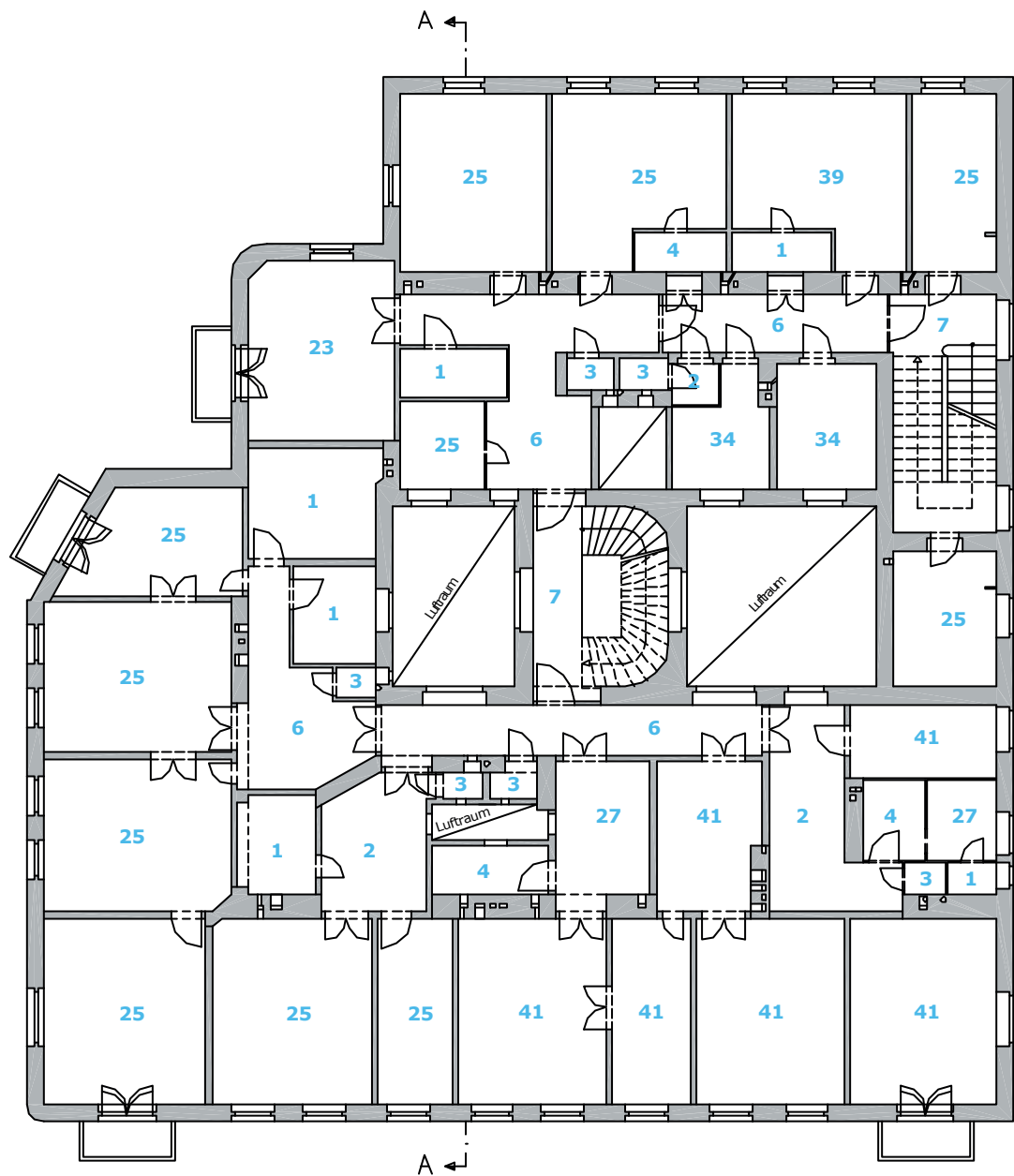


- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|--|
| 1 Lager-, Archivraum | 23 Seminarraum | 28 Kühlraum |
| 2 Vorraum, Foyer | 24 Steinsammlung | 29 Speisesaal Mensa, Gastraum Lokal |
| 3 WC-Anlage | 25 Büro | 32 Kindergarten |
| 6 Erschließung intern | 26 Küche Mensa, Lokal | 33 Verkaufsraum |
| 7 Erschließung allgemein | 27 Teeküche, Sozialraum | |

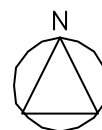


Erdgeschoss

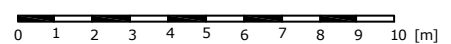


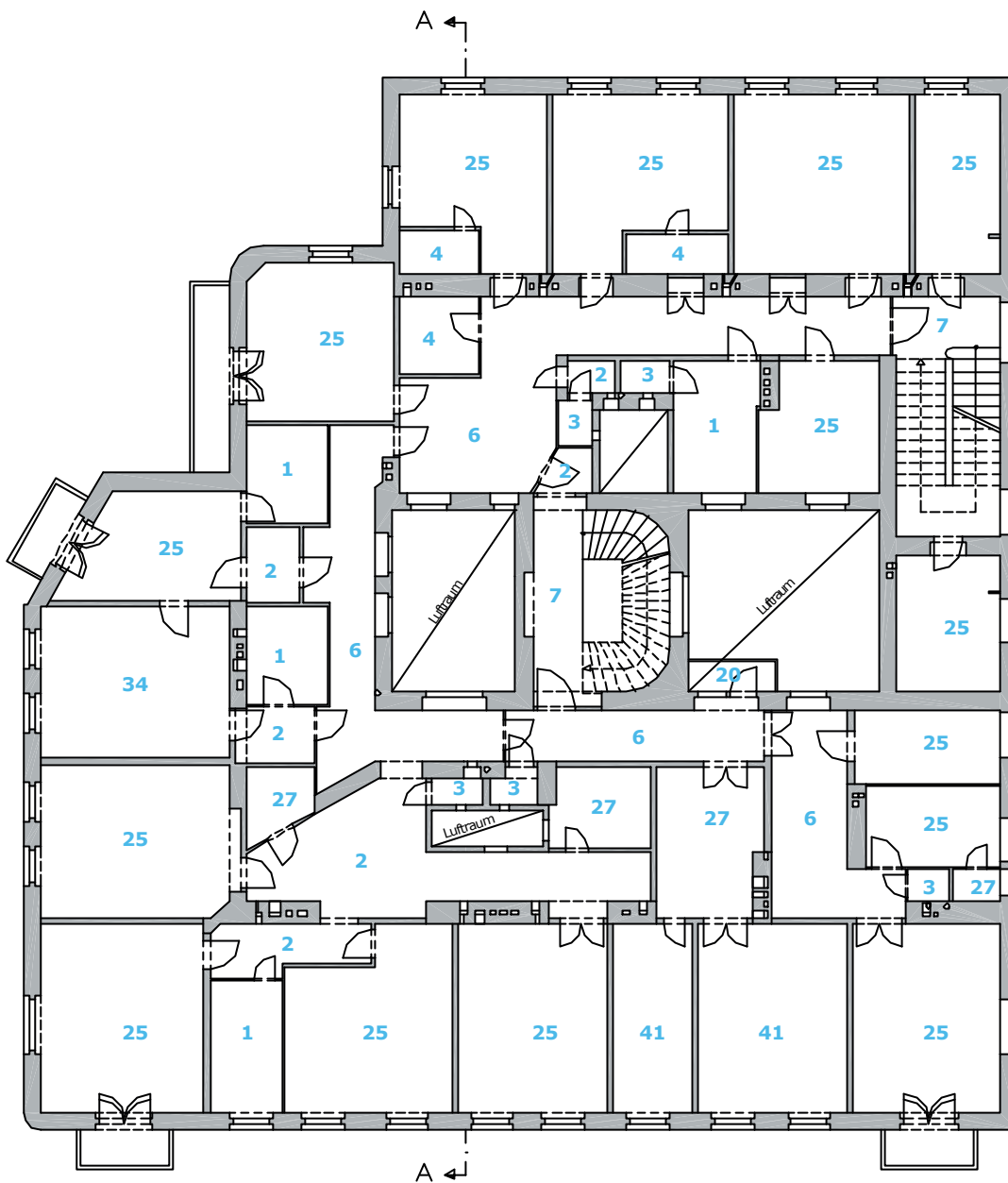


- | | | | | | |
|----------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|
| 1 | Lager-, Archivraum | 7 | Erschließung allgemein | 39 | Sekretariat |
| 2 | Vorraum, Foyer | 23 | Seminarraum | 41 | Wohnung |
| 3 | WC-Anlage | 25 | Büro | | |
| 4 | Sanitärraum | 27 | Teeküche, Sozialraum | | |
| 6 | Erschließung intern | 34 | Bibliothek | | |

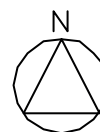


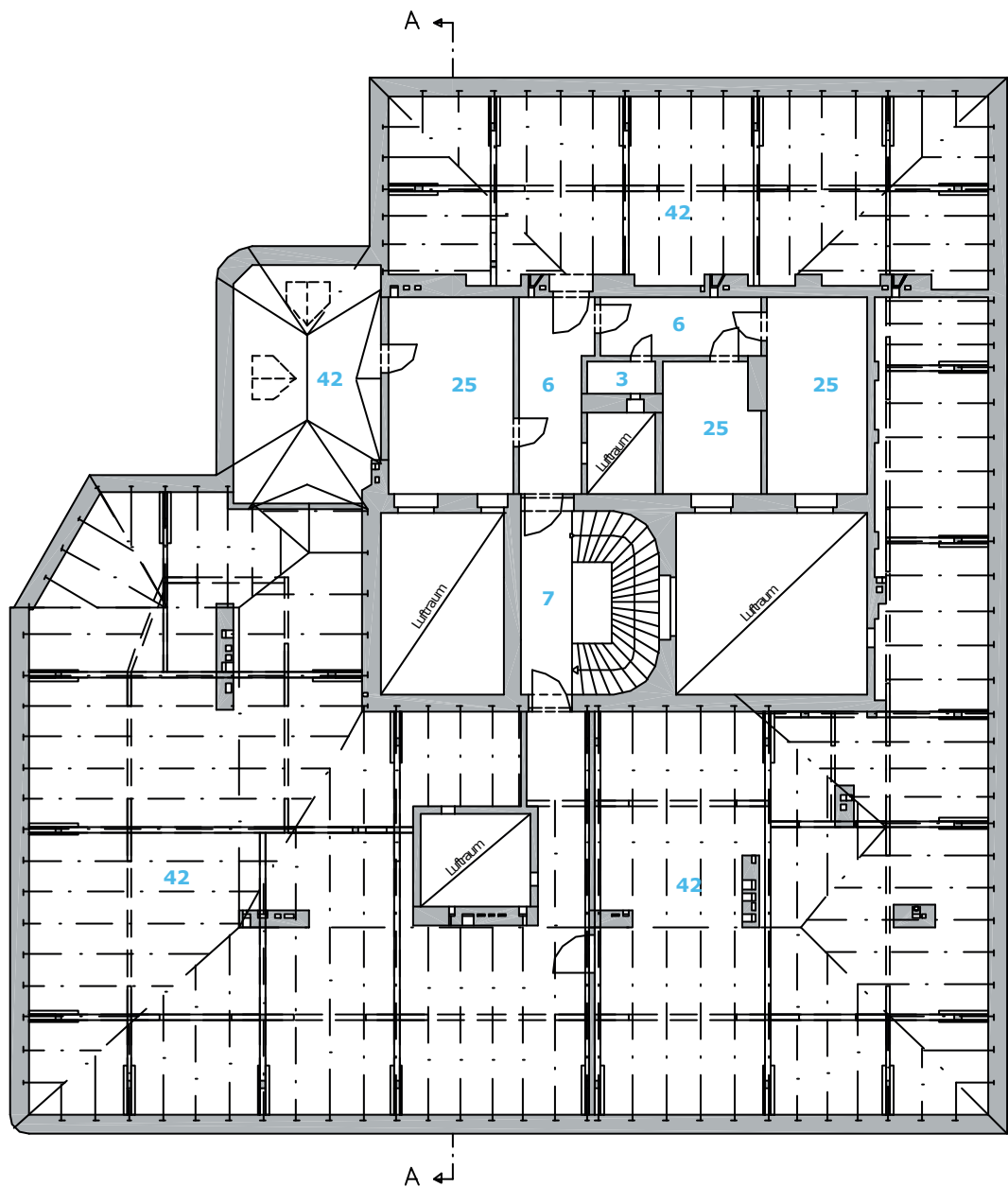
1. Obergeschoss



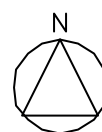


- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 1 Lager-, Archivraum | 7 Erschließung allgemein | 41 Wohnung |
| 2 Vorraum, Foyer | 20 Terrasse | |
| 3 WC-Anlage | 25 Büro | |
| 4 Sanitärraum | 27 Teeküche, Sozialraum | |
| 6 Erschließung intern | 34 Bibliothek | |

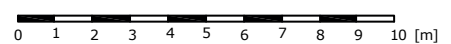




- 3** WC-Anlage
- 6** Erschließung intern
- 7** Erschließung allgemein
- 25** Büro
- 42** Dachboden

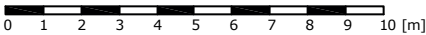


Dachgeschoss

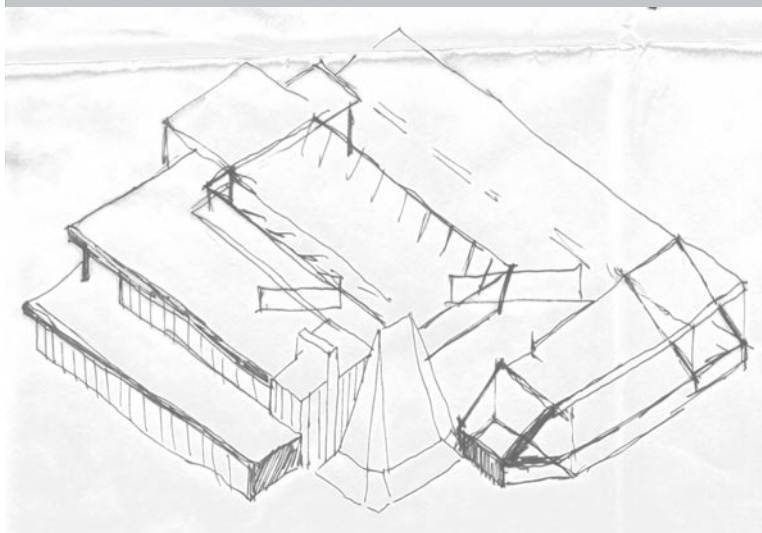




Schnitt A-A



4. Projekt - Entwurf



4.1. Aufgabenstellung

Im Laufe ihrer Entwicklung hat sich die Universität für Bodenkultur an zwei Hauptstandorten angesiedelt. Einerseits die Hauptgebäude an der Türkenschanze und im Cottage und andererseits der Gebäudekomplex in der Muthgasse.

Die Gebäude in der Muthgasse sind Ende des 20. Jahrhunderts errichtet worden mit dem Aspekt hier einen modernen Universitätskomplex zu schaffen. Dieser Neubau entspricht sowohl den heutigen Bauvorschriften als auch den modernen Anforderungen bezogen auf seine Nutzung.

Hingegen die Gebäude an der Türkenschanze und des Cottage, die zu Gründerzeiten erbaut wurden, wurden aus zufällige Gelegenheiten und Notwendigkeiten heraus von der Universität für Bodenkultur angemietet oder gekauft.

Auf diese Weise ergibt sich, dass diese Universität in zwei ehemaligen Spitälern, einem ehemaligen Wirts- und Miethaus, einem Heim für Studenten und etlichen Villen untergebracht ist. Keines dieser rund 15 Häuser ist ursprünglich als Universität konzipiert worden und wurde durch Adaptierungs- und Sanierungsmaßnahmen so umgeplant, dass sie den heutigen Bedürfnissen und Anforderungen gerecht werden.

Um eine effiziente Abwicklung des Studienbetriebs sowie eine interdisziplinäre Zusammenarbeit unter den einzelnen Instituten gewährleisten zu können, wurde von der Universität für Bodenkultur ein Raum- und Funktionsprogramm entwickelt. Dieses Programm hat sich die räumliche Zusammenführung fach- und methodenverwandter Institute zum Ziel gesetzt. [4.1]

Für den Hauptstandort an der Türkenschanze und des Cottage, stellt das Gebäude des „Türkenwirten“ eine ideale Lage dar, da es sich direkt im Zentrum dieses universitären Komplexes befindet. Dieser Standortvorteil ist mit Sicherheit ein ausschlaggebender Grund, den „Türkenwirten“ zu sanieren und ihm eine neue Nutzung und ein neues Raumprogramm zuzuweisen.

Gemäß den Anforderungen seitens der Universität für Bodenkultur, waren Räumlichkeiten für folgende Einrichtungen vorzusehen:

- für das Institut Hydrobiologie,
- für das Institut Meteorologie,
- für die Mensa und
- für das bestehende Lokal.

Um präzisere Angaben für die Raumanforderungen zu erhalten, wurden vertiefende Gespräche mit den Institutsvorständen und -mitarbeitern der Institute Hydrobiologie und Meteorologie vorgenommen.

Nach Abschluss der Bestandsaufnahmen des Altbaus und der genauen Ausformulierung des geforderten Raumprogramms stand folgendes fest.

Von einer oberflächlichen Sanierung des Gebäudes, die zwar rasch realisierbar wäre, ist abzuraten, doch statt dessen sollte eine umfassende Altbaumodernisierung durchgeführt werden um den heutigen betrieblichen Anforderungen und baulichen Vorschriften gerecht zu werden.

4.2. Konzeptgrundlagen

Zu Beginn einer jeden Planung sollte ein Konzept zurecht gelegt werden, dessen Grundlagen sich im Entwurf wieder finden.

Für das Projekt „Türkenwirt“ werden im Folgenden die Entwurfsprinzipien erläutert.

- **Prinzip der Altbaumodernisierung**

Es stand von Beginn an fest, dass das Gebäude des „Türkenwirt“ nicht nur einen Standortvorteil, wegen seiner zentralen Lage zu den Universitätsgebäuden besitzt, sondern auch, dass das Prinzip der Altbaumodernisierung angewendet werden sollte. Bei diesem Projekt ist eine Altbaumodernisierung ökonomischer und ökologischer als der Abbruch des Bestandsgebäudes und ein darauf folgender Neubau. Außerdem entsteht zwischen bestehendem Altbau und neu hinzugefügten Elementen ein Dialog zwischen Alt und Neu, der zu einer bereichernden und interessanten Gestaltung führen kann.

- **Energetische Konzept**

Durch die Altbaumodernisierung sollten gleichzeitig Umbaumaßnahmen erfolgen, die den derzeitig sehr hohen Energieverbrauch für Wärme drastisch reduzieren. [4.2]

- **DachgeschoßBausbau und Beibehaltung der Außenfassade**

Aus Gründen des Ensembleschutzes sollte die Außenfassade des Altbaus und die Außenhülle des Salettl's von tiefgreifenden Umbaumaßnahmen verschont bleiben. Nur das Dachgeschoß sollte verändert werden, um es als zusätzliches Geschoß nutzbar zu machen. Dabei wurde besonders auf den markanten Turm an der Westseite geachtet, der im Entwurf als architektonisches Element eine wichtige Rolle spielte.

- **Ordnung und Entkernung des Innenbereichs**

Durch die etlichen Umbaumaßnahmen, die im Laufe der Jahre im Inneren des Gebäudes vorgenommen wurden, herrscht heute ein chaotischer Zustand, durch den weder die Stiegenhäuser noch die Erschließungswege klar ersichtlich sind. Somit war ein Hauptanliegen der Planung, das Innere des Gebäudes zu entkernern, zu ordnen und eine Erschließung zu schaffen, die für den Benutzer leicht durchschaubar ist und an der er sich orientieren kann.

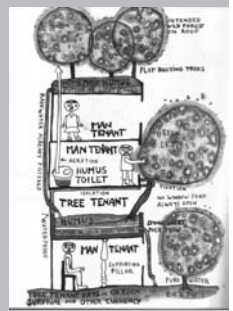


Abb.4.1 Zeichnung von Friedensreich Hundertwasser

• Das Atrium

Für die Erschließung, die im Zentrum des Gebäudes liegen sollte, wurden dafür von Beginn an die zwei Lichtschächte und das angrenzende Stiegenhaus vorgesehen, die zu einem einheitlichen, glasgedeckten Atrium zusammengeschlossen werden sollten. Dieses Atrium dient nicht nur für die Erschließung, sondern auch für die ausreichende Belichtung und Belüftung der angrenzenden Innenräume.

• Ringförmige Raumanordnung

Die Innenräume sollten nach der Wertigkeit der Nutzung angeordnet werden. Während der Planung entwickelte sich daher ein ringförmig angeordnetes Raumschema, das Büroräume mit hohen Anforderungen an Belichtung und Belüftung im äußeren Ring an der Außenmauer vorsah und im Kern die Erschließung.

• Barrierefreiheit

Da es sich um ein universitäres Gebäude handelt, das für Jedermann zugänglich sein sollte, war es wichtig, den Umbau barrierefrei zu gestalten. Besonders der Einbau einer Aufzugsanlage war ein wichtiges Anliegen bei der Planung.

• Dialog zwischen Architektur und Begrünung

Eine wichtige Grundlage des Konzepts war, ausreichend Begrünung sowohl im Innen-, als auch Außenbereich vorzusehen. Nicht nur aus dem Grund, da das Gebäude „des Türkenwirtens“ zur Universität für Bodenkultur gehört, die dem Natur- und Umweltschutz eng verbunden ist, sondern auch mit dem Wissen, dass sich Begrünung auf den menschlichen Organismus positiv auswirkt. Dadurch sollte sich ein interessantes Wechselspiel zwischen gebauter Architektur und gewachsener Bepflanzung entwickeln. Besonders die Zeichnung des Künstlers Friedensreich Hundertwasser zeigt, dass es kein Widerspruch ist Architektur in Einklang mit Natur zu schaffen. Im Gegenteil sie können sich gegenseitig bereichern und Nutzen von einander haben. [4.3]

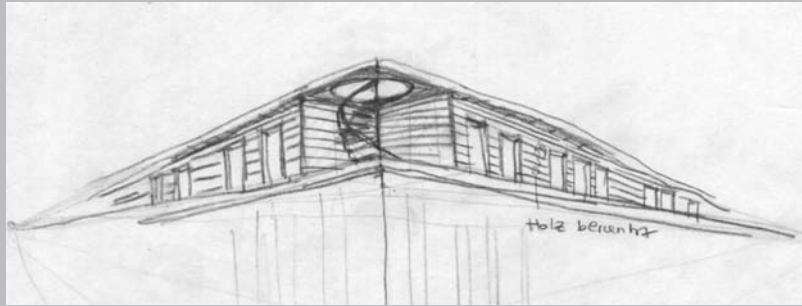


Abb.4.2-4.3 Skizzen

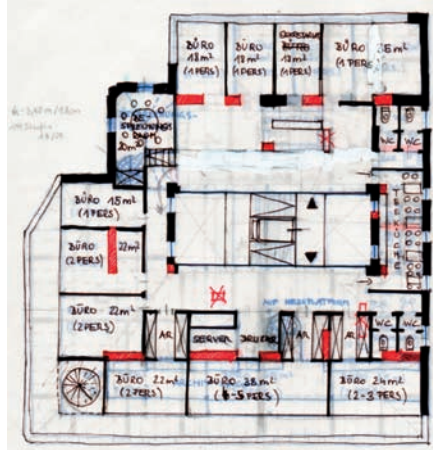


Abb.4.4-4.9 Grundrisstudien

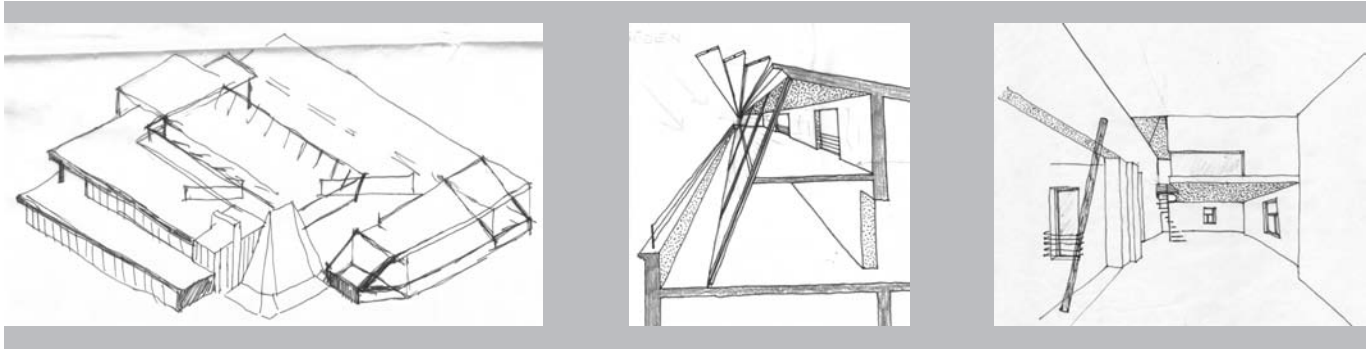


Abb.4.10-4.12 Skizzen

4.3. Vorentwürfe

Viele Vorstudien, Gespräche und viel Recherchensuche sind durchzuführen, um auf einen optimierten Entwurf zu gelangen. In diesem Kapitel zeigen vor allem etlichen Skizzen und Zeichnungen die einzelnen Entwicklungsstufen während der Planungsphase. Besonders wurde auf eine Optimierung der Grundrisse und die Gestaltung des Dachgeschosses geachtet.

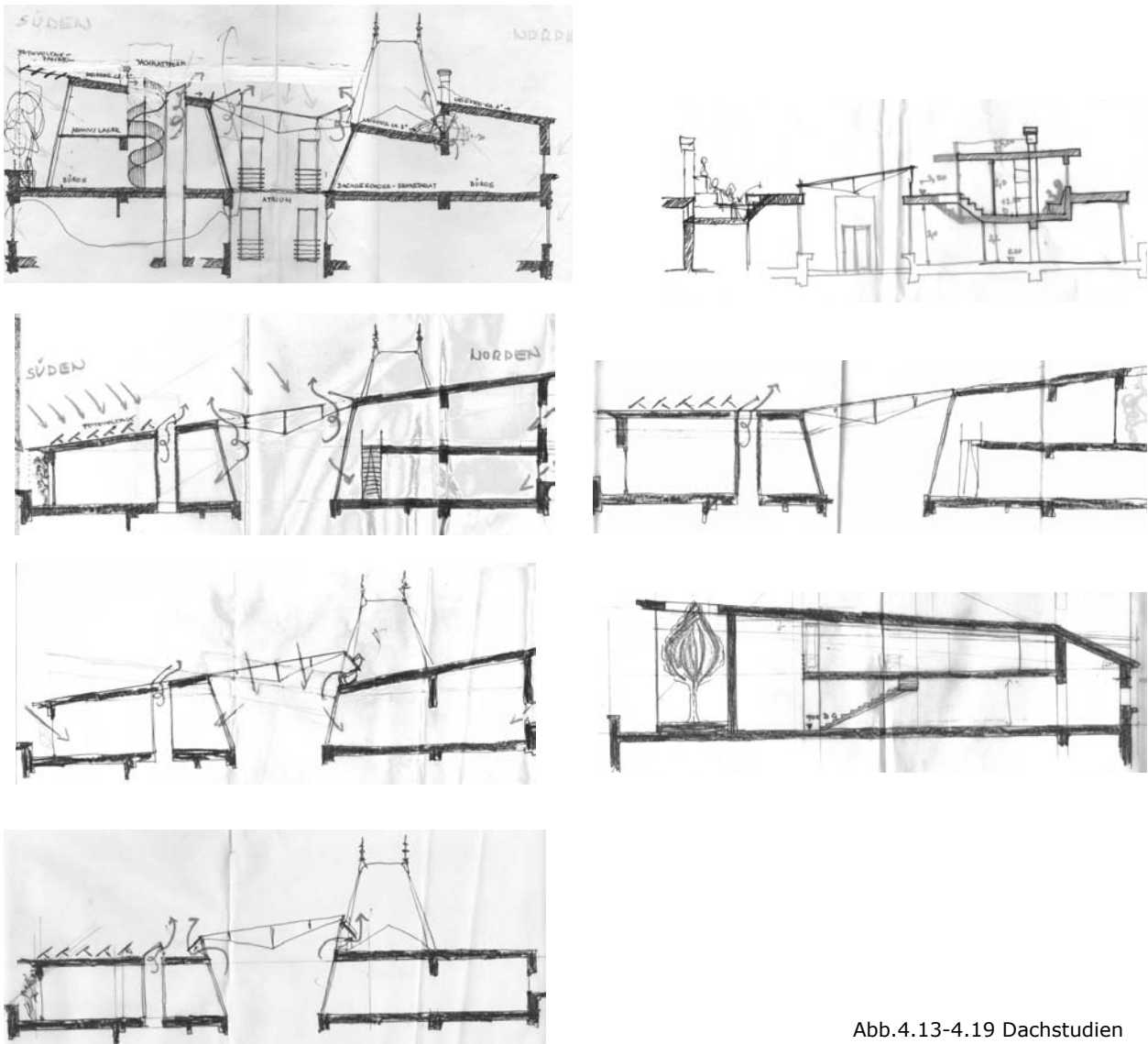


Abb.4.13-4.19 Dachstudien

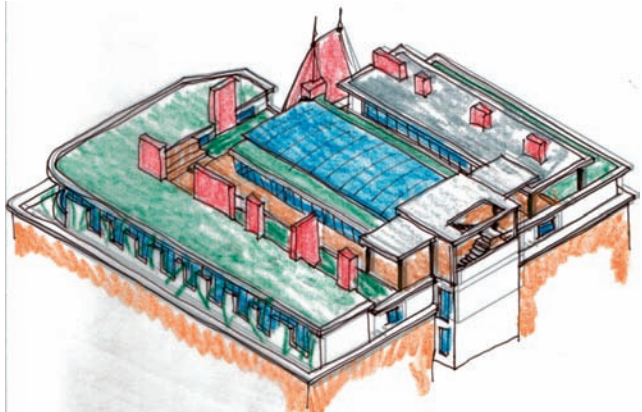
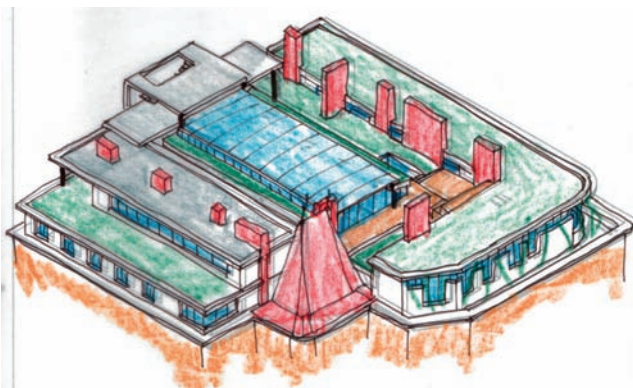
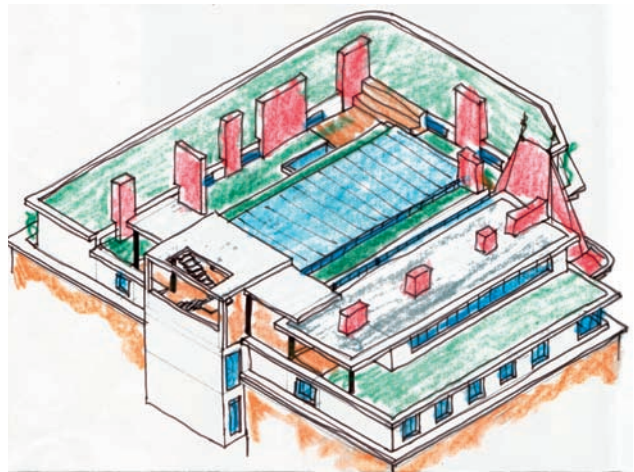
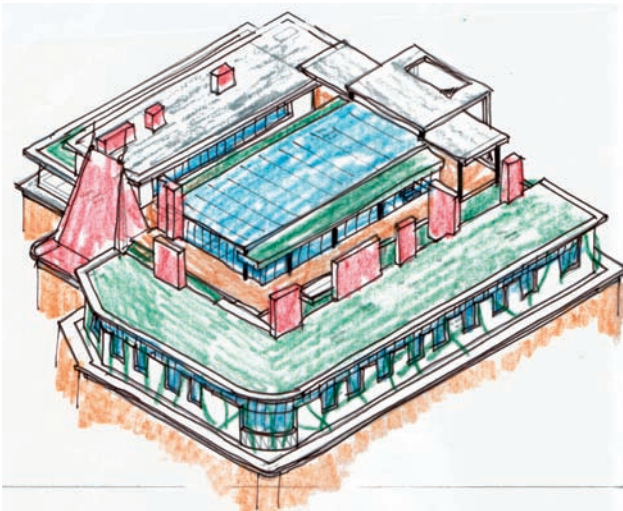
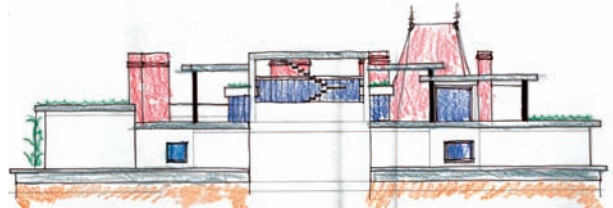
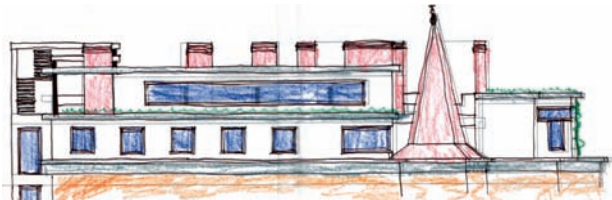
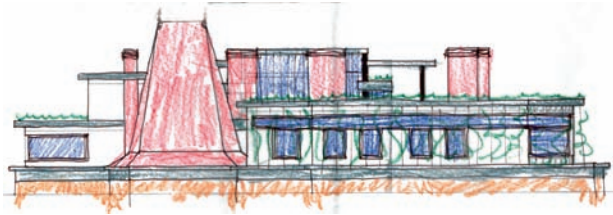
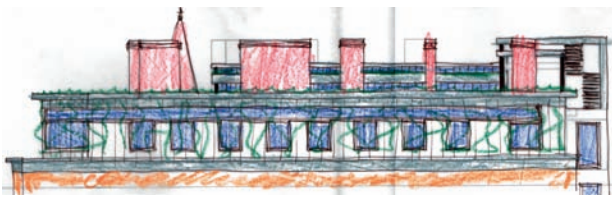


Abb.4.20-4.27 Vorentwürfe

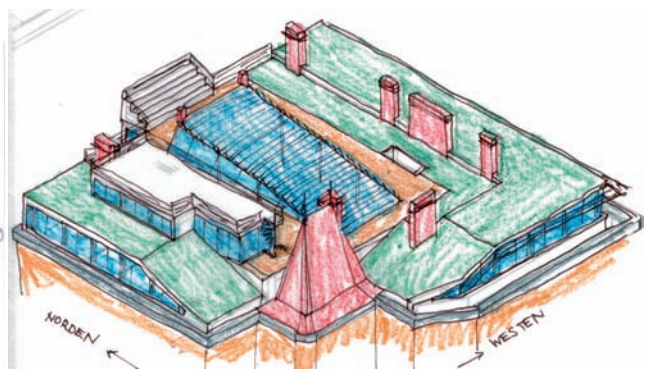
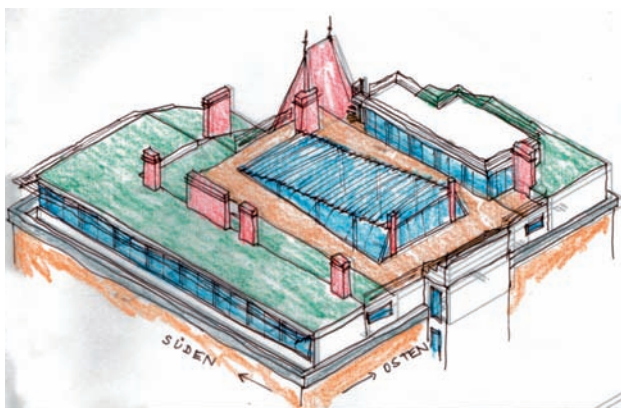
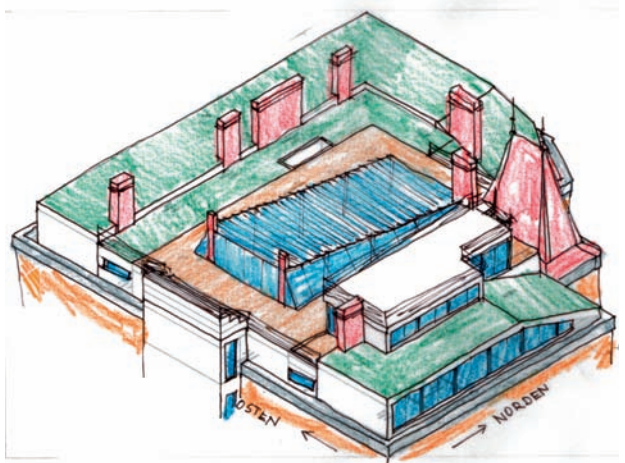
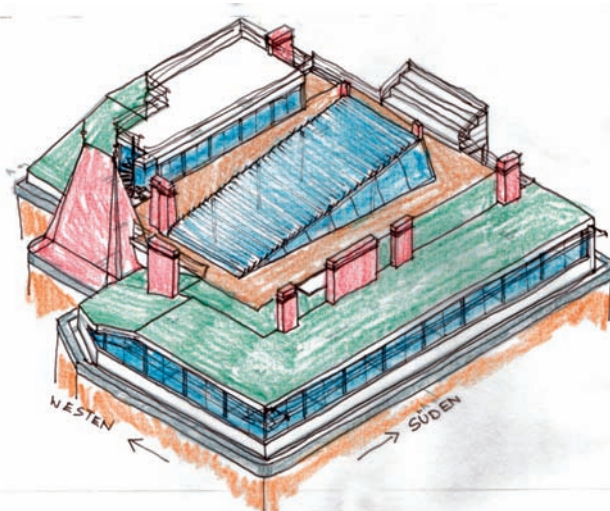
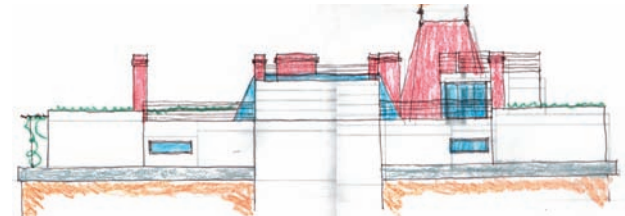
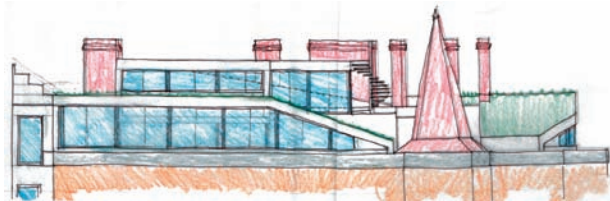
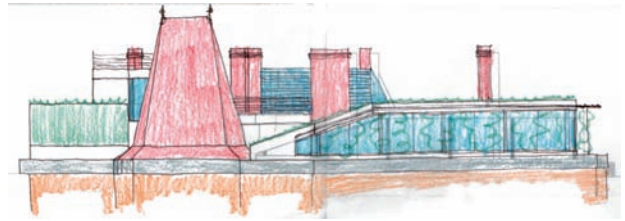
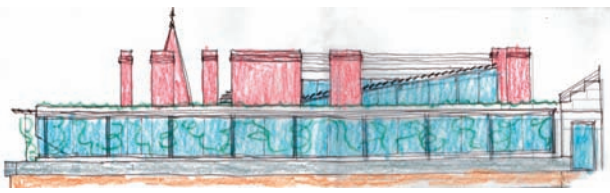
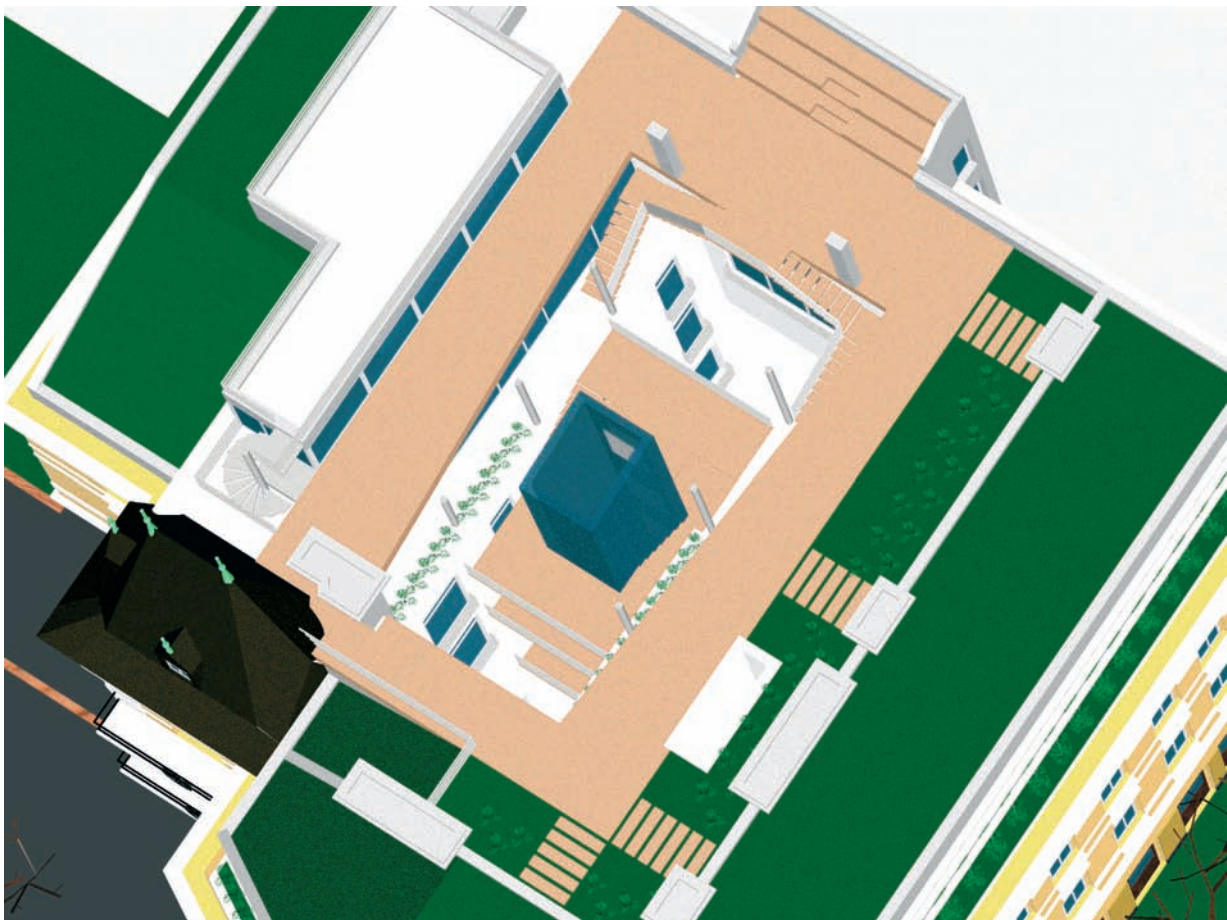


Abb.4.28-4.35 Vorentwürfe



Perspektive Nord-West-Ansicht Umbau



Perspektive Stiegenhaus Umbau

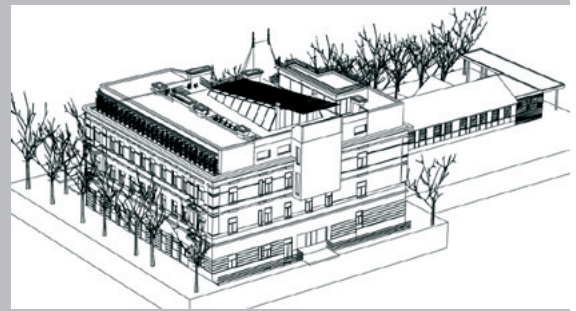
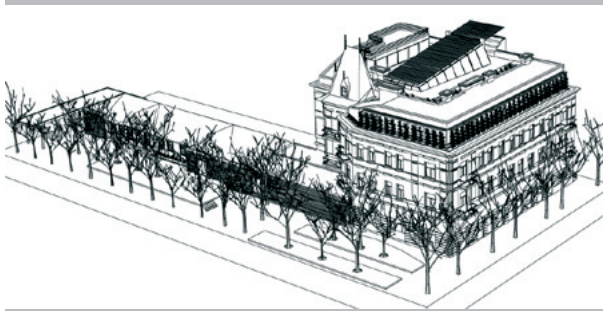


Abb.4.36-4.37

4.4. Entwurf

4.4.1. Konzept

• Außenfassade

Im Zuge des Entwurfs wird mit der erhaltenswerten Gründerzeitfassade behutsam umgegangen und diese weitgehendst erhalten. Auch die Außenhülle des Salettl bleibt von tiefgreifenden Umbaumaßnahmen verschont.

Ein starker Eingriff in den Bestand wird im nur teilweise ausgebauten Dachgeschoß vorgenommen, wobei die unscheinbaren Satteldächer durch neue Konstruktionen ersetzt werden, doch der markante Turm mit seinen verzierten Dachgaupen und den färbigen Dachschildeln erhalten bleibt und als wesentliches Element den Entwurf beeinflusst.

• Innenbereich

Im Inneren des Gebäudes ist eines der Hauptvorhaben, den derzeit bestehenden ungeordneten Zustand zu ordnen und zu entkernen. Dadurch werden die zwei an das bestehende Stiegenhaus angrenzenden Lichthöfe zu einem großzügigen Lichthof zusammengefasst, der im Dachbereich verglast wird und somit ein geschlossenes Atrium bildet.

In diesem Atrium liegt das Hauptstiegenhaus, das mit einem Aufzug ausgestattet wird. Durch die zentrale Lage der Erschließung – im Kern des Gebäudes – ist eine optimale Orientierbarkeit bei der Benutzung gegeben. Sowohl die Stiegenhausanlage als auch der Aufzug werden ausreichend groß dimensioniert, dass problemlos Möbel transportiert werden können.

Dieses Atrium, das mit Hängepflanzen begrünt werden soll, besitzt nicht nur architektonische Qualität, sondern dient überdies der ausreichenden Belichtung der angrenzenden Räume und beeinflusst das Raumklima günstig. Sogar ein Teil der Kellerräume wird durch das Atrium natürlich belichtet.

Für einen optimalen Sonnenschutz sind außenliegende, flexible Sonnenschutzpaneele über dem Glasdach, sowie genügend Lüftungsöffnungen an den verglasten Seitenwänden im Dachbereich vorgesehen.

Ein weiteres wichtiges Entwurfsziel ist die Raumanordnung nach ihrer Funktion. Dadurch ergibt sich ein ringförmig angeordnetes Raumschema. Der äußere Ring ist für Räume mit hohen Anforderungen an Belichtung und Belüftung vorgesehen, hier werden die Büros und Übungsräume angesiedelt. Danach folgt ein Ring mit Räumen untergeordneter Funktion wie z.B. Abstellräume, darauf ein Ring mit der internen Erschließung der Institute. Dieser Bereich wird über das Atrium belichtet und belüftet und bietet den Blick ins Atrium. Zuletzt folgt der Kern, der das Atrium mit der Haupteerschließung beinhaltet.

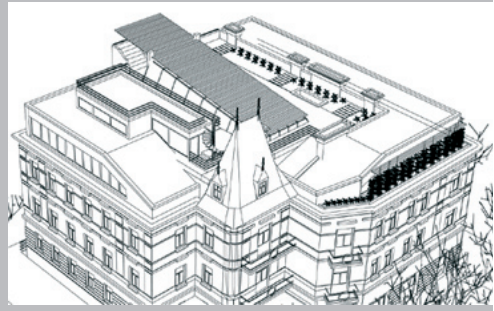
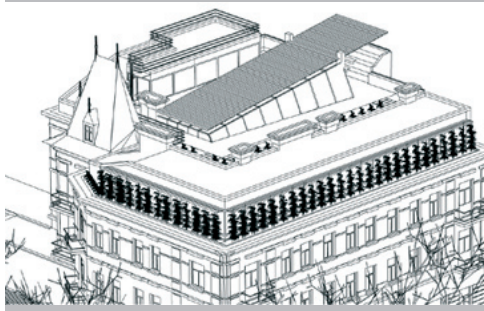


Abb.4.38-4.39

● Dachgeschoß - Dachterrasse

Wie in den Geschoßen darunter wird auch hier die ringförmige Raumanordnung fortgeführt und durch zusätzlich variierende Raumhöhen erweitert. So herrscht in Räumen mit hohen Funktionsanforderungen, wie den Büros, eine Raumhöhe von 3 m, hingegen in Abstell- und Sanitärräumen nur 2,20 m.

Das Atrium im Dachgeschoß wird durch das Auflösen der Atriumslängswände vergrößert, dadurch gelangt mehr Licht in die unteren Geschoße. Die dadurch entstehenden Galerien werden mit Pflanzentrögen versehen, aus denen Hängepflanzen wachsen, die das Atrium begrünen sollen.

Als wichtiges architektonisches Gestaltungselement ist der Turm an der Nord-West-Seite anzusehen. Durch seine verzierten Dachgaupen und farbigen Dachschindeln ist er als signifikantes Element von den angrenzenden neuen Dachformen frei zu spielen. Aus diesem Grund wurden hier die Flachdächer geneigt, damit der Turm zu seiner besonderen Geltung kommt.

Die Außenfassade des Dachgeschoßes springt an allen vier Gebäudeseiten zurück, dadurch kann das bestehende Gesims erhalten bleiben und dient als Abschluss des Bestandsgebäudes.

Da die BOKU der Meinung vieler Leute nach als „grüne Universität“ - bezogen auf Umwelt- und Naturschutz - gilt, soll sich dieser Gedanke der Begrünung an den Hauptfassaden des Dachgeschoßes wieder spiegeln. Deshalb wird an der Süd- und Westfassade der Rücksprung vergrößert um zu der Abstandsfläche zwischen Gesimse und neuer Außenwand Pflanzentröge anzuordnen. Zusätzlich sind Spalierdrähte vorgesehen, die als Rankhilfen für Kletterpflanzen fungieren. Diese Pflanzen dienen nicht nur als optischer Anreiz, sondern auch als Sonnenschutzelement für die dahinter liegenden Büroräume. Für einen ausreichenden Sonnenschutz sind jedoch noch zusätzlich Sonnenschutzpaneele an der Außenfassade angebracht.

Auf Grund der sehr beengten Situation der Teeküche und des Sozialraums im 2. Ober- und Dachgeschoß wird hier die ostseitige Bestandsaußenmauer geöffnet und ist eine 1,50 m tiefe Auskragung geplant. Dieser Eingriff ist in Bezug auf den Denkmalschutz als wenig bedeutsam anzusehen, da die Ostfassade durch das Nachbargebäude zum Großteil verdeckt ist.

Die Dachterrasse besteht aus Flachdächern, die unterschiedlich hoch gestaffelt sind und somit den Eindruck einer kleinen Dachlandschaft erwecken. Hier wird auf eine Vielfalt von Gestaltungselementen geachtet. Vorgesehen sind: Flachdächer als Gründächer, sowohl mit extensiver als auch intensiver Begrünung, Sitzstufen für Unterricht im Freien, Sonnenterrassen zum Entspannen und auch eine meteorologische Messstation, auf der am höchsten liegenden Plattform.

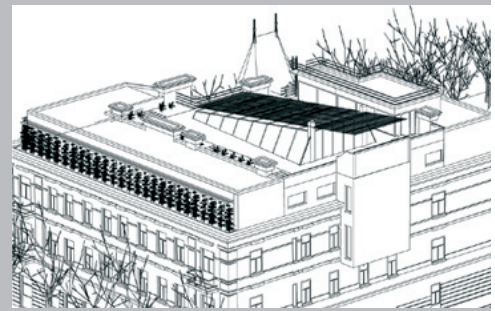
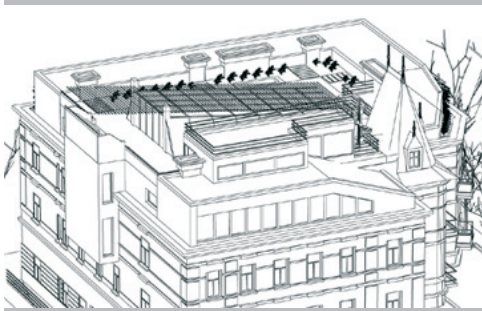


Abb.4.40-4.41

Die Gründächer mit extensiver Begrünung benötigen nur eine geringe Substrathöhe, kaum einen Pflegeaufwand und keine künstliche Bewässerung. Für die Pflanzenwahl kann Sedum, ein Dickblattgewächs, das besonders für extreme Standorte geeignet ist, aber auch verschiedene Arten von Gräsern, Kräutern und Moose verwendet werden.

Das Gründach mit intensiver Begrünung benötigt dagegen schon mehr Pflegeaufwand. Es sollte ein künstliches Bewässerungssystem vorgesehen werden, um die Wasserversorgung während der heißen Jahreszeit sicherzustellen [4.4]. Die Arten der hier gedeihenden Pflanzen reichen von Gräsern über Stauden bis zu Sträuchern [4.5]. Im Entwurf wurde dieser Dachbereich für Nutzgärten ausgewiesen. Hier können Kräuter, Obst- und Gemüsestauden angepflanzt werden, deren Ertrag in den Küchen des Lokals und der Mensa weiterverarbeitet werden können.

Durch die große, ebene Fläche des Daches mit extensiver Begrünung, das Richtung Süden orientiert ist, sowie den Sonnenschutzlamellen an der Südfassade im Dachgeschoß besteht die Möglichkeit Photovoltaikanlagen anzubringen, die im Winkel von 30° am idealsten positioniert wären. Durch die derzeit noch hohen Kosten bei der Anschaffung von Photovoltaikanlagen, könnte mit dem Finanzierungswerkzeug Contracting dieses Problem entschärft werden. Darunter versteht man, dass ein Unternehmen eine bestimmte Reduktion der Energiekosten garantiert, in dem es auf eigene Kosten energiesparende Maßnahmen durchführen läßt. Die Bezahlung des Unternehmens erfolgt in Raten, durch die bei der Betriebsführung eingesparten Kosten [4.6].

• Außenbereich – Garten

Der Außenbereich des Gebäudes wird in zwei Zonen gegliedert. Die halböffentliche Zone an der Westseite des Grundstücks mit einem alten, alleeartigen Baumbestand. Dieser Bereich wird als Gastgarten für Mensa und Lokal genutzt.

Die zweite Zone befindet sich im Hof des Gebäudes und dient als Abstellfläche für PKWs und Anlieferbereich für Mensa und Lokal. Dabei wird darauf geachtet, so viele Grünflächen wie nur möglich zu erhalten und den Bereich der Parkplätze nicht zu asphaltieren, sondern mit Schotterterrassen zu befestigen.

Durch den Wunsch, schweres Gerät vom Außenbereich barrierefrei in das Kellergeschoß zu bringen, wird der Grünstreifen an der Ostfassade teilweise abgesenkt und mit einer Rampe als auch Stiege versehen.



Abb.4.42 Distanzboden-System

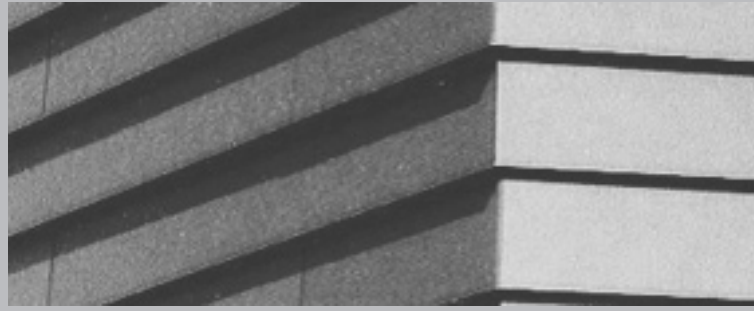


Abb.4.43 Fassadensystem, Faserzementplatten stulpartig befestigt

4.4.2. Materialwahl

Bestand

Das Bestandsgebäude bleibt in seiner äußeren Form und Gestalt fast zur Gänze erhalten. Lediglich um eine Einsparung bei den Energiekosten zu erzielen, werden einige der Bestandsaufbauten energetisch aufgerüstet. Im Folgenden werden die wichtigsten Aufbauten angeführt. Für eine genauere Erklärung sind diese dem Kapitel Bauteilkatalog von Bestand und Umbau zu entnehmen.

• Wände

Sowohl die Innen- als auch Außenwände bestehen aus massivem Ziegelmauerwerk. Bei den Außenwänden wird an der Innenseite Wärmedämmung aus Schaumglas angebracht und verputzt.

• Decken

- Die Decken zwischen Keller- und Erdgeschoß sind alte Platzdecken, an deren Untersicht offene Ziegelgewölbe sichtbar sind. Bei der Sanierung wird die Beschüttung bis zur Stichoberkante abgeräumt und mit Wärmedämmung, Trittschalldämmplatten, einem Estrich und einem Fußbodenbelag versehen.
- Die übrigen Decken der Geschoße bestehen aus Tramtraversendecken. Diese bleiben in ihrem ursprünglichen Zustand.
- Die Decke zum ehemaligen Dachboden, wird bis zur Stukkatorschalung abgeräumt und mit einer sich selbst tragenden Stahlbetonverbunddecke verstärkt. Darüber befindet sich der Fußbodenaufbau, der im Distanzboden-System verlegt wird.

• Fenster

Die alten Holzkastenfenster werden saniert, wobei das Fensterglas des äußeren Flügels erhalten bleibt, hingegen die Verglasung des Innenflügels durch eine Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung getauscht wird.

Neubau - Dachgeschoß

Der Dachgeschoßausbau erfolgt in Mischbauweise, wobei die Außenwände in leichter Holzriegelbauweise und die Flachdächer in Stahlbeton ausgeführt werden.

• Wände

- Der Großteil der Außenwände des Dachgeschoßes werden in Holzriegelbauweise mit einer hinterlüfteten Fassade errichtet. Diese Fassadenverkleidung besteht aus Faserzementplatten, die stulpartig befestigt werden.
- Die Außenwände der Auskragung an der Ostfassade werden aus statisch - konstruktiven Gründen in Stahlbetonbauweise ausgeführt mit einer hinterlüfteten Fassade. Diese Fassadenverkleidung besteht aus Faserzementplatten, die stulpartig befestigt werden.



Abb.4.44 Leichtbauzwischenwand

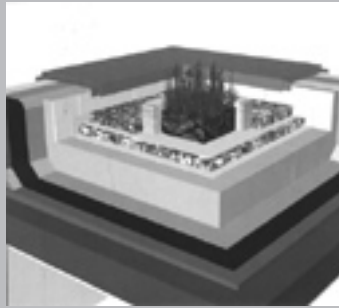


Abb.4.45 Umkehrdach, Begrünung



Abb.4.46 Umkehrdach, Terrasse

- Alle nicht tragenden Innenwände sind als Leichtbauzwischenwände ausgeführt und mit beidseitig jeweils zwei Gipskartonfaserplatten beplankt.
- Decken

Alle Außendecken sind als Flachdächer auf Umkehrdachbasis geplant. Sie sind hauptsächlich als Gründächer mit extensiver oder intensiver Begrünung und die Restlichen als Terrassendächer mit Gehwegplatten aus Holz oder Beton ausgeführt.
- Fenster
 - Die großflächigen Fensteröffnungen im Dachgeschoß werden mit einer Pfosten-Riegel-Konstruktion versehen und mit einer Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung aus gestattet.
 - Die gleiche Konstruktion wird auch bei der Überdachung des Atriums vorgenommen, wobei das schräge Dach eine Fixverglasung besitzt und die vertikalen Glasseiten mit öffenbaren Lüftungsklappen versehen werden. Ein außenliegender Sonnenschutz, der über dem Glasdach befestigt werden soll, besteht aus Kunststofflamellen, die beweglich ausgeführt sind.

4.4.3. Raumprogramm

Die Grundlagen für das Raumprogramm im Entwurf wurden vom technischen Gebäudemanagement, als auch vom Raum- und Organisationsentwicklungsmanagement der Universität für Bodenkultur zur Verfügung gestellt. Aber auch durch Gespräche mit Institutsmitarbeitern und -vorständen von Hydrobiologie und Meteorologie konnten Informationen gesammelt werden.

In den nachfolgenden Punkten wird das im Entwurf umgesetzte Raumprogramm geschoßweise aufgezählt und erklärt. Die genaue Aufteilung mit Nutzflächenangaben ist den Tabellen 1-5 zu entnehmen.

Kellergeschoß

Im Kellergeschoß sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Institut für Hydrobiologie:
 - Lagerräume
 - Schwemmraum: Natürlich belichtet über das Atrium
 - Filmlabor
 - WC mit Bad
- Institut für Meteorologie:
 - Lagerräume
 - optisches Labor
 - akustisches Labor
 - Chemielabor
 - feinmechanische Werkstatt: Natürlich belichtet über Außenfenster
 - Grobwerkstatt
 - Waschplatz für Geräte
 - WC
 - Bad
- Mensa:
 - Lagerräume
- Lokal:
 - Lagerräume

Erdgeschoß

Im Erdgeschoß sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Institut für Hydrobiologie:
 - Werkstatt: Als Zubau an das TÜWI Salettl
 - Flugdach: Abstellmöglichkeit für Boote.

- Mensa:
 - Speisesaal: Durch flexible Trennwände verkleiner- bzw. vergrößerbar. Auch als Veranstaltungssaal vermietbar
 - Speisenausgabe
 - Anlieferungsbereich für Lieferanten: Gemeinsame Benutzung mit Lokal
 - Großküche
 - Kühlraum
 - Lagerräume
 - Räume für Personal: Umkleide, Vorraum mit Spints und WC-Anlage
 - WC-Anlage für Gäste
 - Terrasse: Dient als Gastgarten
- Lokal:
 - Gastraum
 - Küche
 - Anlieferungsbereich für Lieferanten: Gemeinsame Benutzung mit Mensa
 - Kühlraum
 - Lagerraum
 - Räume für Personal: Umkleide und WC.
 - WC-Anlage für Gäste
 - Terrasse: Dient als Gastgarten
 - Kinderspielplatz
- Verkaufsladen, gedacht als kleine Greißlerei zur Deckung des Bedarfs an Lebensmitteln
 - Verkaufsraum: Nur durch Glaswand von Lokal getrennt
 - Lagerraum
 - WC
- Allgemein benutzbarer Bereich:
 - Erschließung
 - Verweilbereich: Möglichkeit zur Anbringung von Infoscreen des Instituts für Meteorologie, Kopiergeräten, Getränkeautomaten, Sitzmöglichkeiten usw.
 - Terrasse: An der Ostfassade
 - Fahrradabstellplatz

1. Obergeschoß

Im 1. Obergeschoß sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Gemeinschaftlich benutzter Bereich der Institute für Hydrobiologie und Meteorologie:
 - Seminarräume: Durch flexible Trennwand in einen großen und kleinen Seminarraum teilbar
 - Lagerraum: Den Seminarräumen zugeordnet, könnte als Sessellager dienen
 - Bibliothek
 - Foyer: Mit Teeküche ausgestattet. Für Veranstaltungen benutzbar
 - WC-Anlagen

- Institut für Hydrobiologie:
 - Diplomanden- und Dissertantenräume
 - Mikroskopierraum
 - Abstellraum
 - Teeküche und Sozialraum: Gemeinsame Benutzung mit Institut für Meteorologie.
 - WC-Anlagen: Gemeinsame Benutzung mit Institut für Meteorologie.
- Institut für Meteorologie:
 - Diplomanden- und Dissertantenräume
 - EDV-Übungsraum
 - EDV-Serverraum: Durch angrenzenden Lichtschacht gut belüftet, eventuell klimatisiert.
 - Abstellraum
 - Teeküche und Sozialraum: Gemeinsame Benutzung mit Institut für Hydrobiologie
 - WC-Anlagen: Gemeinsame Benutzung mit Institut für Hydrobiologie

2. Obergeschoß

Im 2. Obergeschoß sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Institut für Hydrobiologie:
 - Büroräume
 - Sekretariat: Eigener Raum sowie extra Empfangstresen im Vorraumbereich
 - Besprechungsräume: Zwei Besprechungsräume vorhanden
 - Abstellräume: Den Büros zugeordnet
 - EDV-Serverraum. Durch angrenzenden Lichtschacht gut belüftet, eventuell klimatisiert
 - Teeküche und Sozialraum
 - WC-Anlagen

Dachgeschoß

Im Dachgeschoß sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Institut für Meteorologie:
 - Büroräume
 - Sekretariat: Eigener Raum sowie extra Empfangstresen im Vorraumbereich
 - Besprechungsraum: Befindet sich im Turmzimmer
 - Abstellräume: Den Büros zugeordnet
 - EDV-Serverraum. Durch angrenzenden Lichtschacht gut belüftet, eventuell klimatisiert
 - Teeküche und Sozialraum
 - WC-Anlagen

Dachterrasse

Auf der Dachterrasse sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Institut für Meteorologie:
 - Besprechungsraum: Mit Aussicht auf Kahlen- und Leopoldsberg
- Gemeinschaftlich benutzter Bereich der Institute für Hydrobiologie und Meteorologie:
 - Sitzstufen: Geeignet für Unterricht im Freien
- Lokal:
 - Nutzgärten: Befinden sich am Gründach mit intensiver Begrünung. Möglichkeit Kräuter, Stauden usw. anzupflanzen
- Allgemein benutzbarer Bereich:
 - Sonnenterrasse
 - Photovoltaik-Anlage

Dachplattform

Auf der Dachplattform sind Räumlichkeiten vorgesehen für:

- Institut für Meteorologie:
 - Meßstation: Am höchsten liegenden Dach, verschattungsfrei

Projekt - Entwurf

Seite 70

Mensa						
Raumbezeichnung	Fläche Bestand [m ²]	Fläche Entwurf [m ²]	genauere Raumbezeichnung	Fläche Entwurf [m ²]	Anmerkungen	
Speisesaal	~ 200	169	— davon	kleiner Speisesaal großer Speisesaal	65 104	durch flexible Trennwand trenn- bzw. öffnenbar; auch als Veranstaltungssaal nutzbar;
Teeküche dem Speisesaal zugeordnet	-	9				
Terrasse/Gastgarten dem Speisesaal zugeordnet	-	175				
gesamt :	~ 200	353				
			— Differenz + 153 m ²			
Speisenausgabe	-	56				
Anlieferungsbereich	-	35/2 ~18				gemeinsame Nutzung mit Lokal
Großküche	~50	70				
			— Differenz + 20 m ²			
Kühlraum	-	21				
Lagerräume	-	83	— davon	Lagerräume EG Lagerräume KG	26 57	
Räume Personal	-	23	— davon	Umkleide Vorraum/Spints	7 16	
WC Personal	-	10				
WC Gäste	-	29				
Summe gesamt	keine Angabe	663				

Tabelle 1

Verkaufsladen						
Raumbezeichnung	Fläche Bestand [m ²]	Fläche Entwurf [m ²]	genauere Raumbezeichnung	Fläche Entwurf [m ²]	Anmerkungen	
Verkaufsraum	-	55				
Lagerraum	-	13				
WC Personal	-	2				
Summe gesamt	keine Angabe	70				

Tabelle 2

Institut für Hydrobiologie						
Raumbezeichnung	Fläche Bestand [m ²]	Fläche Entwurf [m ²]	genauere Raumbezeichnung	Fläche Entwurf [m ²]	Anmerkungen	
Büroräume	385	357	— davon	Büro Institutsvorstand Büro Professoren Büro Assistenten Büro B-Leute Sekretariat Diplomanden,- Dissertantenräume	26 44 162 22 19 84	
Abstellräume den Büros zugeordnet	-	109				
gesamt	385	466				
			— Differenz + 81 m ²			
Besprechungsraum	20	35	— davon	großer Besprechungsraum kleiner Besprechungsraum	21 14	
			— Differenz + 15 m ²			
Bibliothek	12	56/2 = 28				gemeinsame Nutzung mit Meteorologie
			— Differenz + 16 m ²			
Seminarräume	51/2 = 26	70/2 = 35	— davon	großer Seminarraum kleiner Seminarraum	45 25	gemeinsame Nutzung mit Meteorologie
			— Differenz + 9 m ²			
Mikroskopierraum	28	36				
			— Differenz + 8 m ²			
Schwemmraum	13	30				
			— Differenz + 17 m ²			
Filmlabor	10	7				
			— Differenz - 3 m ²			
Garage/Werkstatt	43	33				
Flugdach der Garage/ Werksatt zugeordnet	-	72				
gesamt	43	105				
			— Differenz + 62 m ²			
Lagerräume	60	79				
			— Differenz + 19 m ²			
EDV-Serverraum, gekühlter Raum	-	5				
			— Differenz + 5 m ²			
Teeküche/Sozialraum	4	43	— davon	alleinige Nutzung Hydrobiologie gemeinsame Nutzung mit Meteorologie	32 21/2 ~ 11	im Bestand kein Sozialraum vorhanden
			— Differenz + 39 m ²			
WC/Bad	19	56	— davon	alleinige Nutzung Hydrobiologie gemeinsame Nutzung mit Meteorologie	34 22	
			— Differenz + 37 m ²			
Summe gesamt	620	925				
			— Differenz + 305 m ²			

Tabelle 3

Institut für Meteorologie					
Raumbezeichnung	Fläche Bestand [m ²]	Fläche Entwurf [m ²]	genauere Raumbezeichnung	Fläche Entwurf [m ²]	Anmerkungen
Büroräume	288	287	— davon		
			Büro Institutsvorstand	24	
			Büro Assistenten	38	
			Büro wissensch. MA + ext. Lehrbeauftragter	128	
			Büro B-Leute	19	
			Sekretariat	22	
			Diplomanden,- Dissertantenräume	56	
Abstellräume den Büros zugeordnet gesamt	-	82			
	288	369	— Differenz + 81 m ²		
Besprechungsraum	14	55	— davon		
			Besprechungsraum Dachgeschoss	27	
			Besprechungsraum Dachterrasse	28	
			— Differenz + 41 m ²		
Bibliothek	75/2 ~ 37,5	56/2 = 28	— Differenz - 9,5 m ²		gemeinsame Nutzung mit Hydrobiologie
Seminarräume	75/2 ~ 37,5	70/2 = 35	— davon		gemeinsame Nutzung mit Hydrobiologie
			großer Seminarraum	45	
			kleiner Seminarraum	25	
			— Differenz - 2,5 m ²		
EDV-Übungsraum	-	22	— Differenz + 22 m ²		
Labors:					
optisches Labor	-	36			
akustisches Labor	-	32			
Chemielabor	-	9			
gesamt Labors:	95	77	— Differenz - 18 m ²		
Werkstätten:					
feinmechanische Werkstatt	-	22			
Grobwerkstatt	-	18			
Waschplatz Geräte	-	10			
Meßplattform	-	44			
gesamt Werkstätten:	75	94	— Differenz + 19 m ²		
Lagerräume	38	78	— Differenz + 40 m ²		
EDV-Serverraum, gekühlter Raum	-	10	— Differenz + 10 m ²		
Teeküche/Sozialraum	13	33	— davon		
			alleinige Nutzung Meteorologie	22	
			gemeinsame Nutzung mit Hydrobiologie	21/2 ~ 11	
			— Differenz + 20 m ²		
WC/Bad	10	49	— davon		
			alleinige Nutzung Meteorologie	27	
			gemeinsame Nutzung mit Hydrobiologie	44/2 = 22	
			— Differenz + 39 m ²		
Summe gesamt	608	850	— Differenz + 242 m ²		

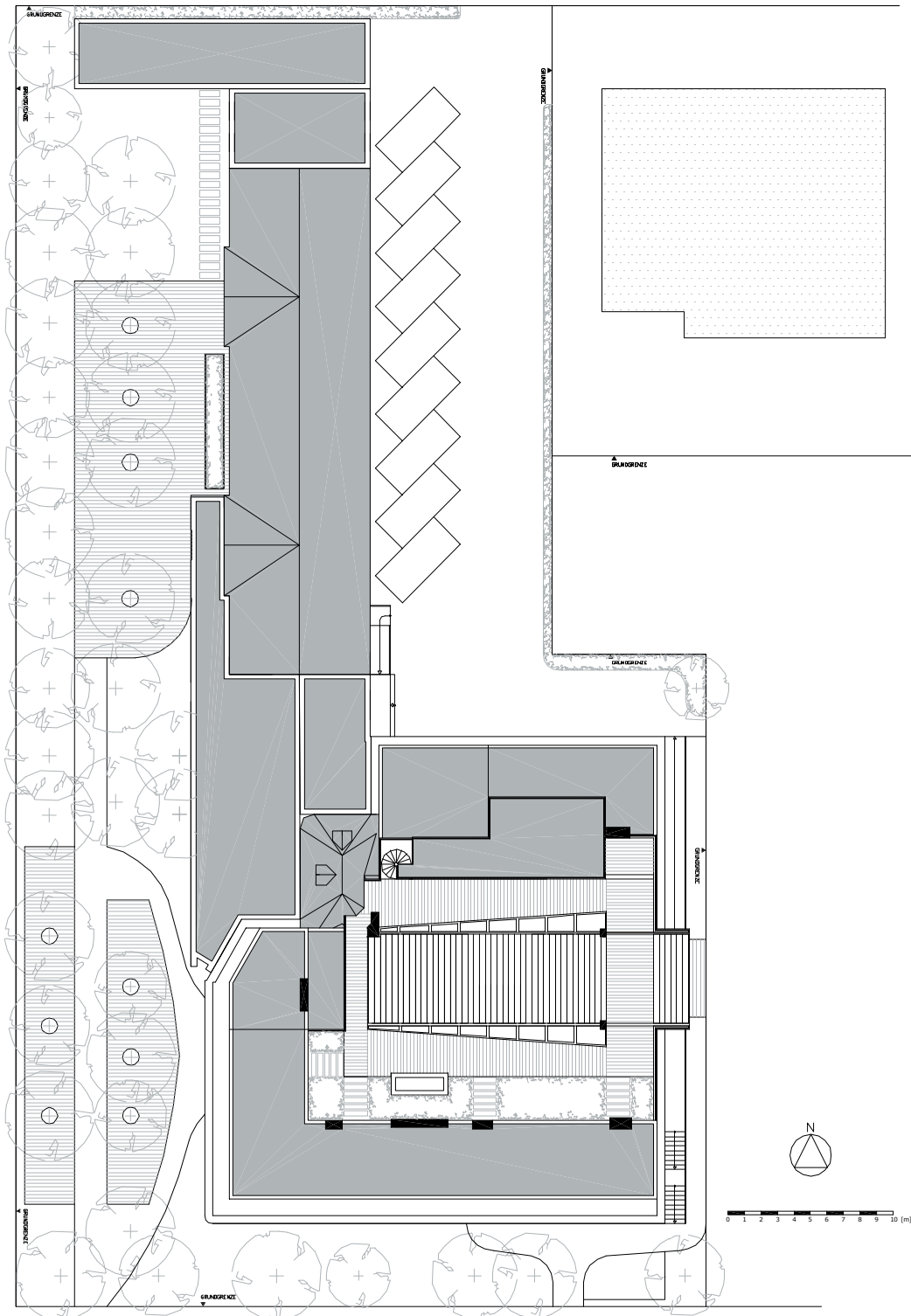
Tabelle 4

Lokal					
Raumbezeichnung	Fläche Bestand [m ²]	Fläche Entwurf [m ²]	genauere Raumbezeichnung	Fläche Entwurf [m ²]	Anmerkungen
Gastraum	109	131			
Terrasse/Gastgarten dem Gastraum zugeordnet gesamt :	~130	130			
	239	261	— Differenz + 22 m ²		
Küche	20	25	— Differenz + 5 m ²		
Anlieferungsbereich	-	35/2 ~18			
Kühlraum	11	11	— Differenz 0 m ²		
Lagerräume	~30	65	— davon		
			Lagerräume EG	24	
			Lagerräume KG	41	
			— Differenz 35 m ²		
Räume Personal	-	14			
WC Personal	-	2			
WC Gäste	16	16	— Differenz 0 m ²		
Summe gesamt	316	412	— Differenz 96 m ²		

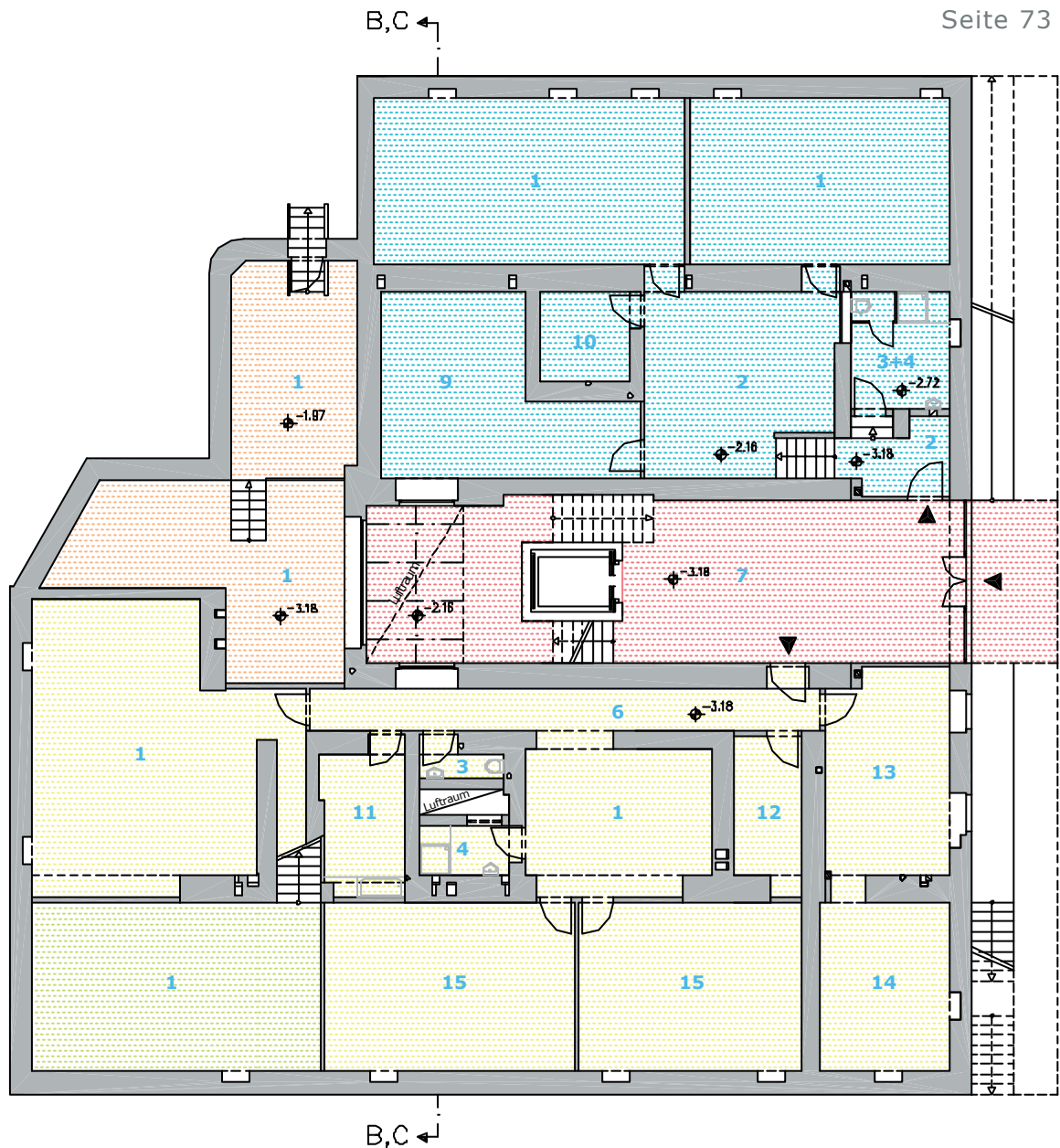
Tabelle 5

4.4.4. Entwurfspläne 1:200

Dieses Kapitel zeigt die Entwurfspläne der einzelnen Geschoße im Maßstab 1:200 mit der jeweiligen neuen Nutzung, die farblich gekennzeichnet sind.

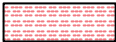


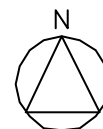
Lageplan



- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|
| 1 Lager-, Archivraum | 7 Erschließung allgemein | 13 feinmechanische Werkstatt |
| 2 Vorraum, Foyer | 9 Schwemmraum | 14 Grobwerkstatt |
| 3 WC-Anlage | 10 Filmlabor | 15 optisches, akustisches Labor |
| 4 Sanitärraum | 11 Waschplatz | |
| 6 Erschließung intern | 12 Chemielabor | |

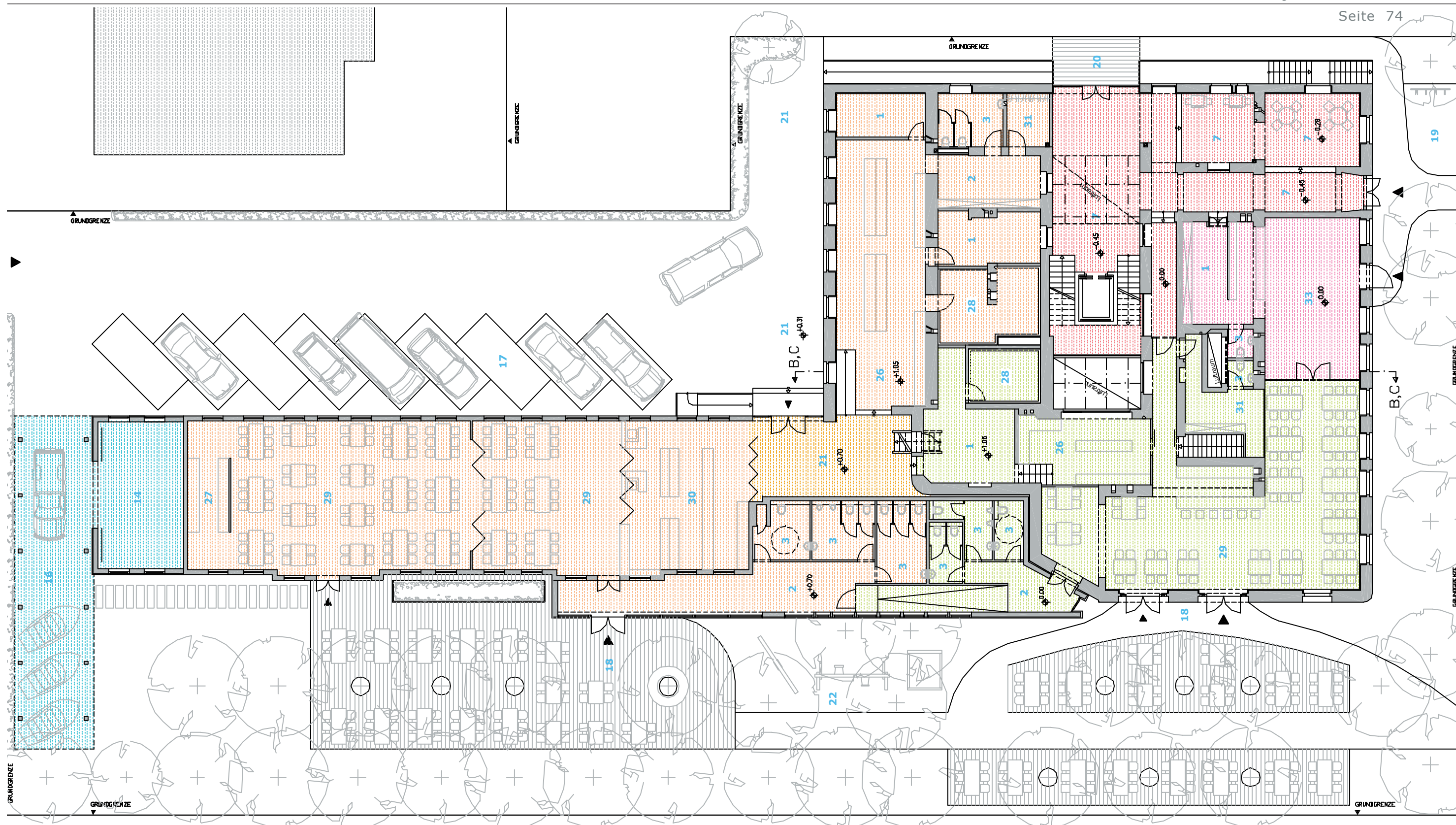
Legende :

	Allgemeine Benutzung		Verkaufslokal
	Mensa		Institut für Hydrobiologie
	Lokal		Institut für Meteorologie
	Gemeinsame Benutzung von Mensa und Lokal		Gemeinsame Benutzung von Hydrobiologie und Meteorologie



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [m]

Kellergeschoss



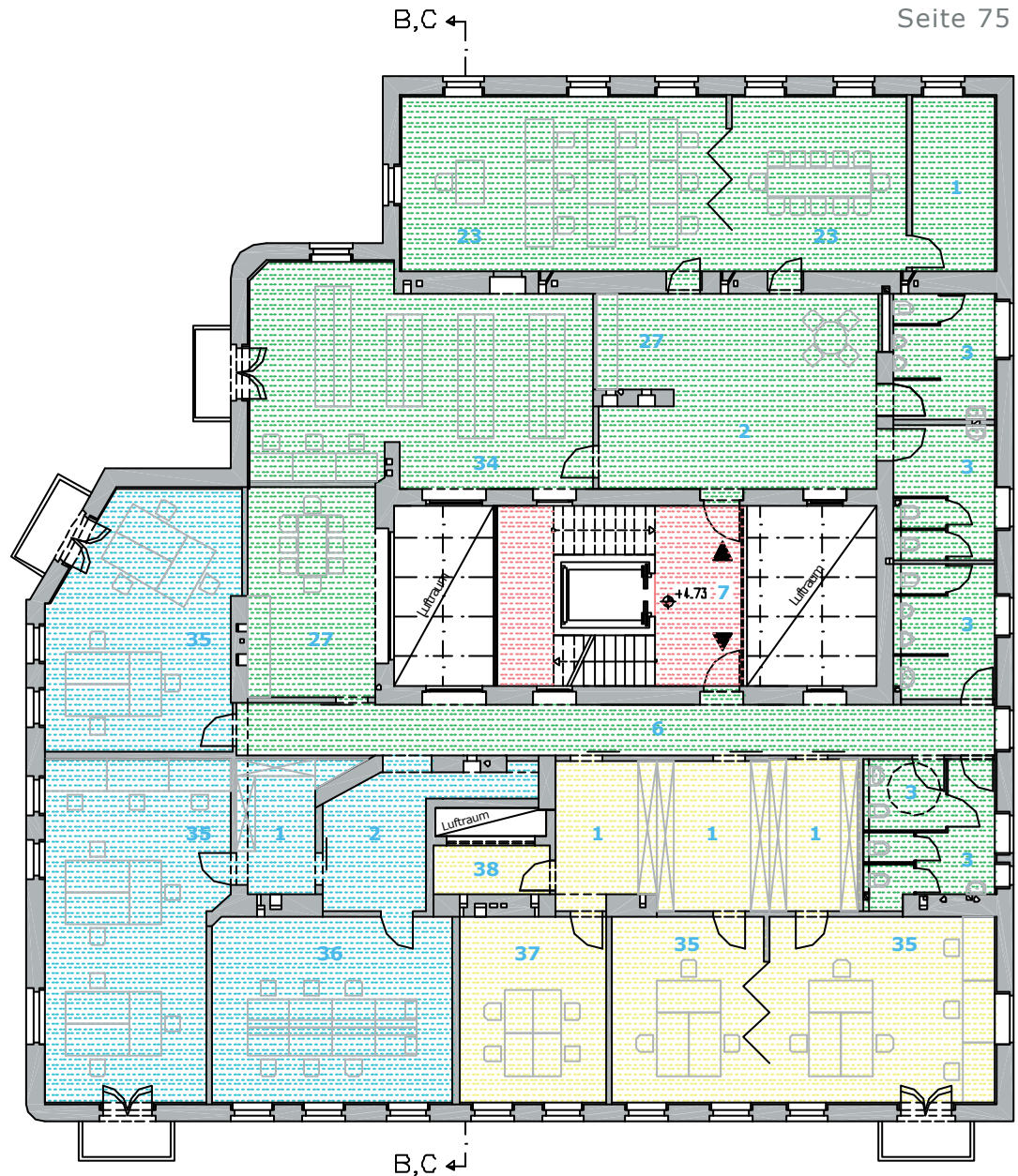
- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 Lager-, Archivraum | 16 Flugdach | 21 Anlieferung Mensa, Lokal | 29 Speisesaal Mensa, Gastraum Lokal |
| 2 Vorraum, Foyer | 17 PKW-Stellplätze | 22 Kinderspielplatz | 30 Speisenausgabe Mensa |
| 3 WC-Anlage | 18 Gastgarten Mensa, Lokal | 26 Küche Mensa, Lokal | 31 Personalraum |
| 7 Erschließung allgemein | 19 Radabstellplatz | 27 Teeküche, Sozialraum | 33 Verkaufsraum |
| 14 Grobwerkstatt | 20 Terrasse | 28 Kühlraum | |

Legende :

	Allgemeine Benutzung		Verkaufslokal
	Mensa		Institut für Hydrobiologie
	Lokal		Institut für Meteorologie
	Gemeinsame Benutzung von Mensa und Lokal		Gemeinsame Benutzung von Hydrobiologie und Meteorologie

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [m]

Erdgeschoss



1 Lager-, Archivraum

2 Vorraum, Foyer

3 WC-Anlage

6 Erschließung intern

7 Erschließung allgemein

23 Seminarraum

27 Teeküche, Sozialraum

34 Bibliothek

35 Diplomanden-, Dissertantenraum

36 Mikroskopierraum

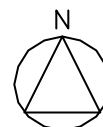
37 EDV-Übungsraum

38 EDV-Serverraum

Legende :

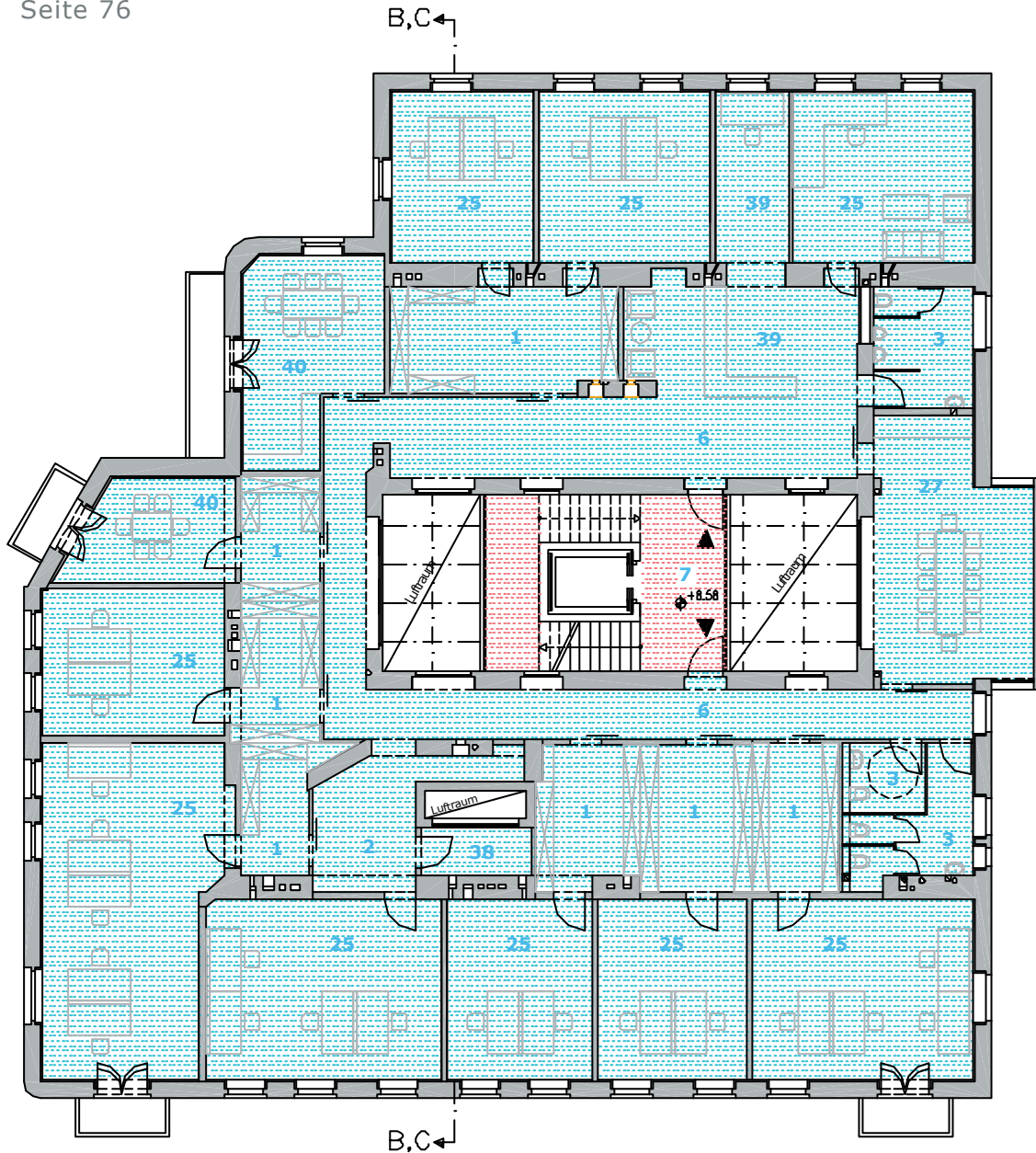
	Allgemeine Benutzung
	Mensa
	Lokal
	Gemeinsame Benutzung von Mensa und Lokal

	Verkaufslokal
	Institut für Hydrobiologie
	Institut für Meteorologie
	Gemeinsame Benutzung von Hydrobiologie und Meteorologie



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [m]

1. Obergeschoss

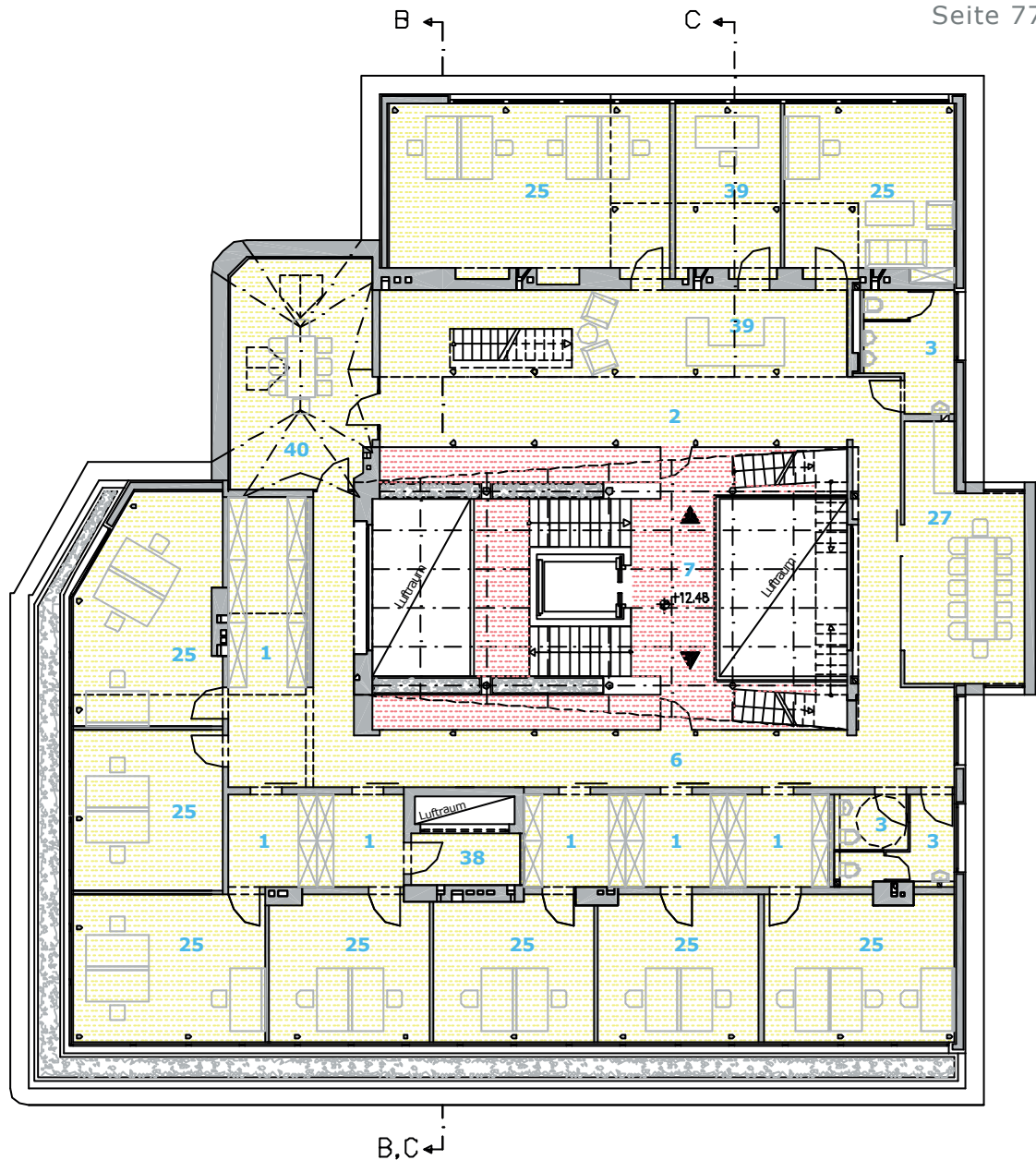


- | | | | |
|----------|------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | Lager-, Archivraum | 25 | Büro |
| 2 | Vorraum, Foyer | 27 | Teeküche, Sozialraum |
| 3 | WC-Anlage | 38 | EDV-Serverraum |
| 6 | Erschließung intern | 39 | Sekretariat |
| 7 | Erschließung allgemein | 40 | Besprechungsraum |

Legende :

	Allgemeine Benutzung		Verkaufslokal	 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [m]
	Mensa		Institut für Hydrobiologie	
	Lokal		Institut für Meteorologie	
	Gemeinsame Benutzung von Mensa und Lokal		Gemeinsame Benutzung von Hydrobiologie und Meteorologie	

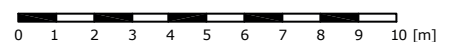
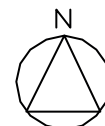
2. Obergeschoss



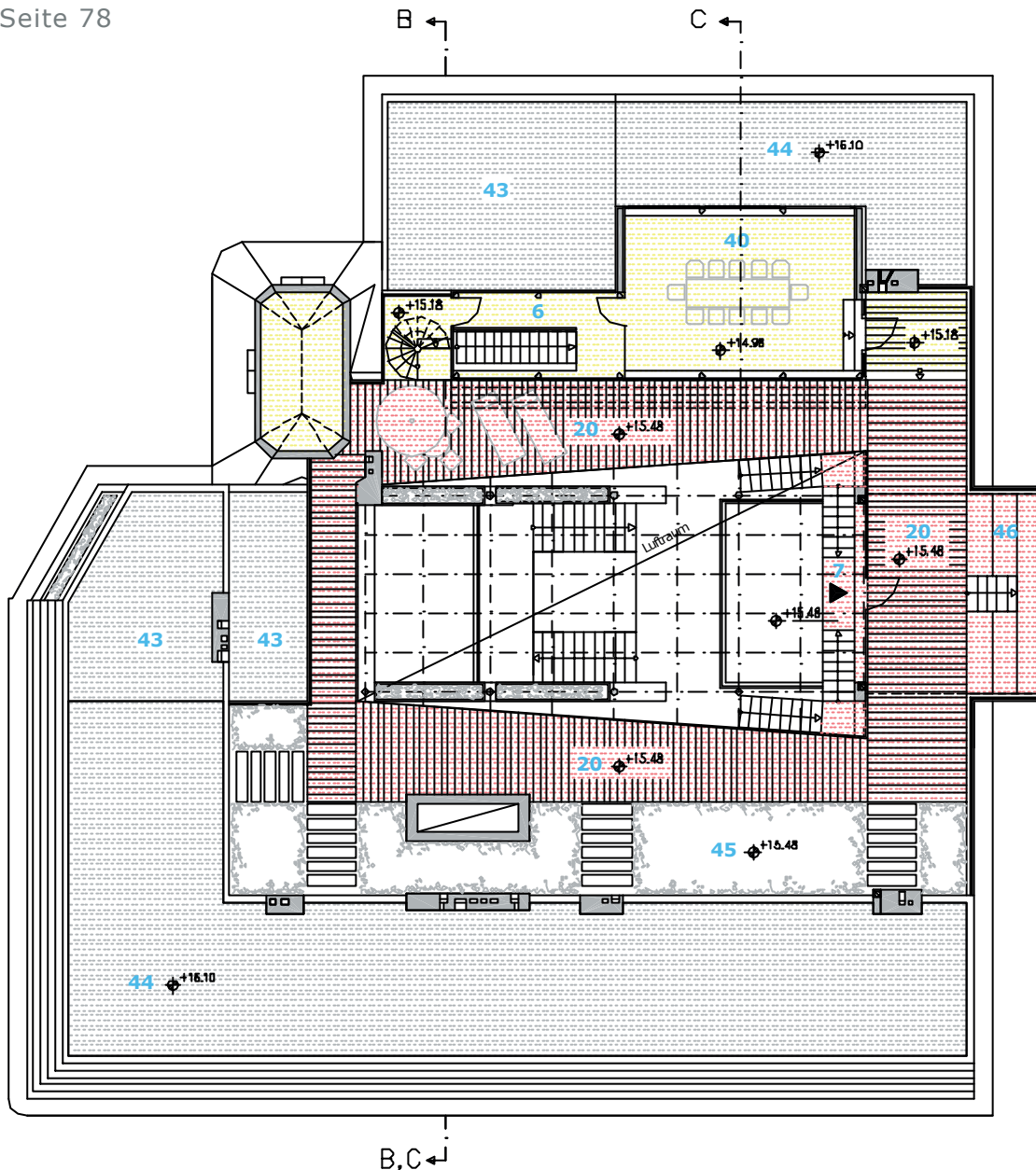
- | | | | |
|----------|------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | Lager-, Archivraum | 25 | Büro |
| 2 | Vorraum, Foyer | 27 | Teeküche, Sozialraum |
| 3 | WC-Anlage | 38 | EDV-Serverraum |
| 6 | Erschließung intern | 39 | Sekretariat |
| 7 | Erschließung allgemein | 40 | Besprechungsraum |

Legende :

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | Allgemeine Benutzung | | Verkaufslokal |
| | Mensa | | Institut für Hydrobiologie |
| | Lokal | | Institut für Meteorologie |
| | Gemeinsame Benutzung von Mensa und Lokal | | Gemeinsame Benutzung von Hydrobiologie und Meteorologie |



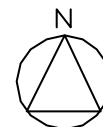
Dachgeschoss

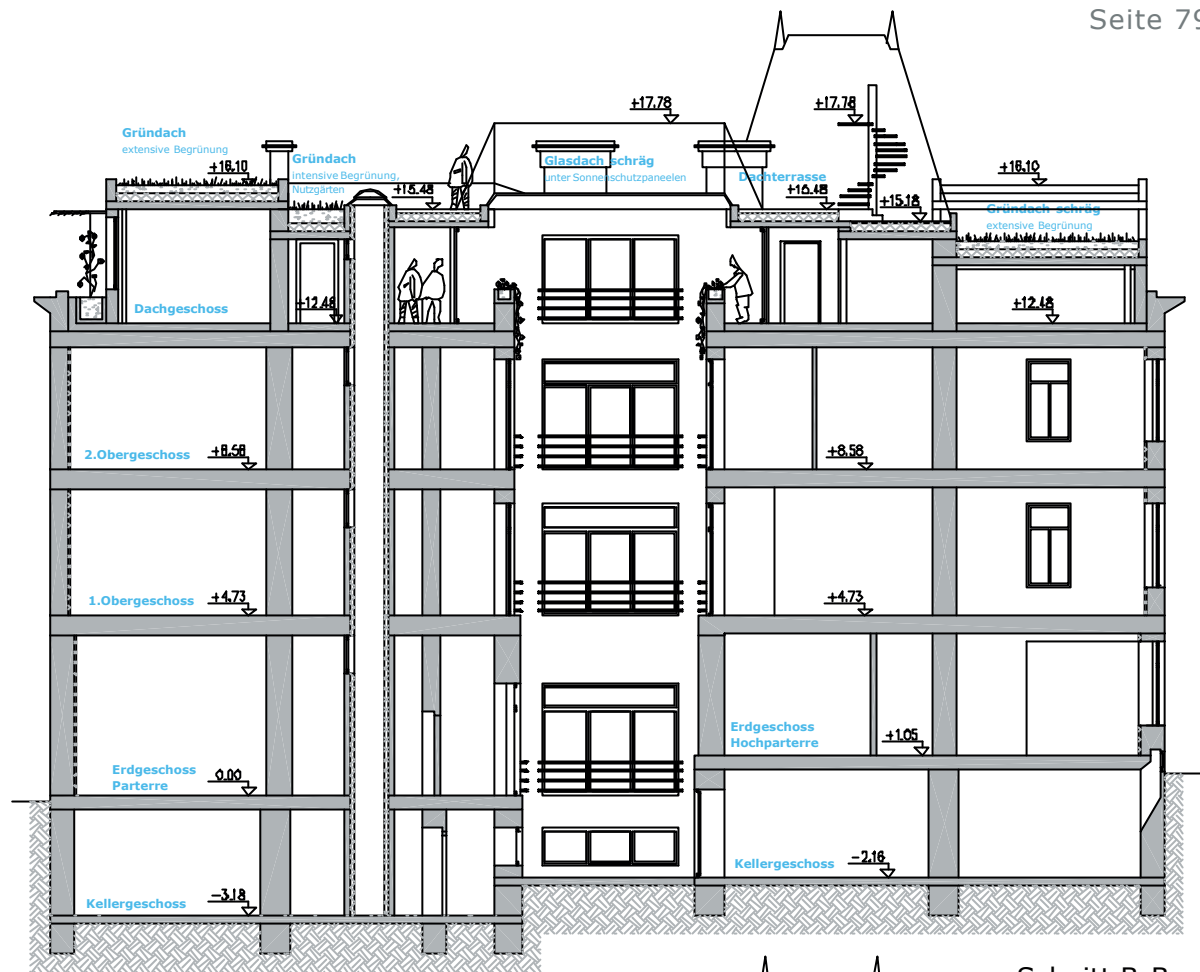


- | | | | |
|-----------|--------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| 6 | Erschließung intern | 44 | Gründach, extensive Begrünung |
| 7 | Erschließung allgemein | 45 | Gründach, intensive Begrünung |
| 20 | Terrasse | 46 | Sitzstufen |
| 40 | Besprechungsraum | | |
| 43 | Gründach schräg, extensive Begrünung | | |

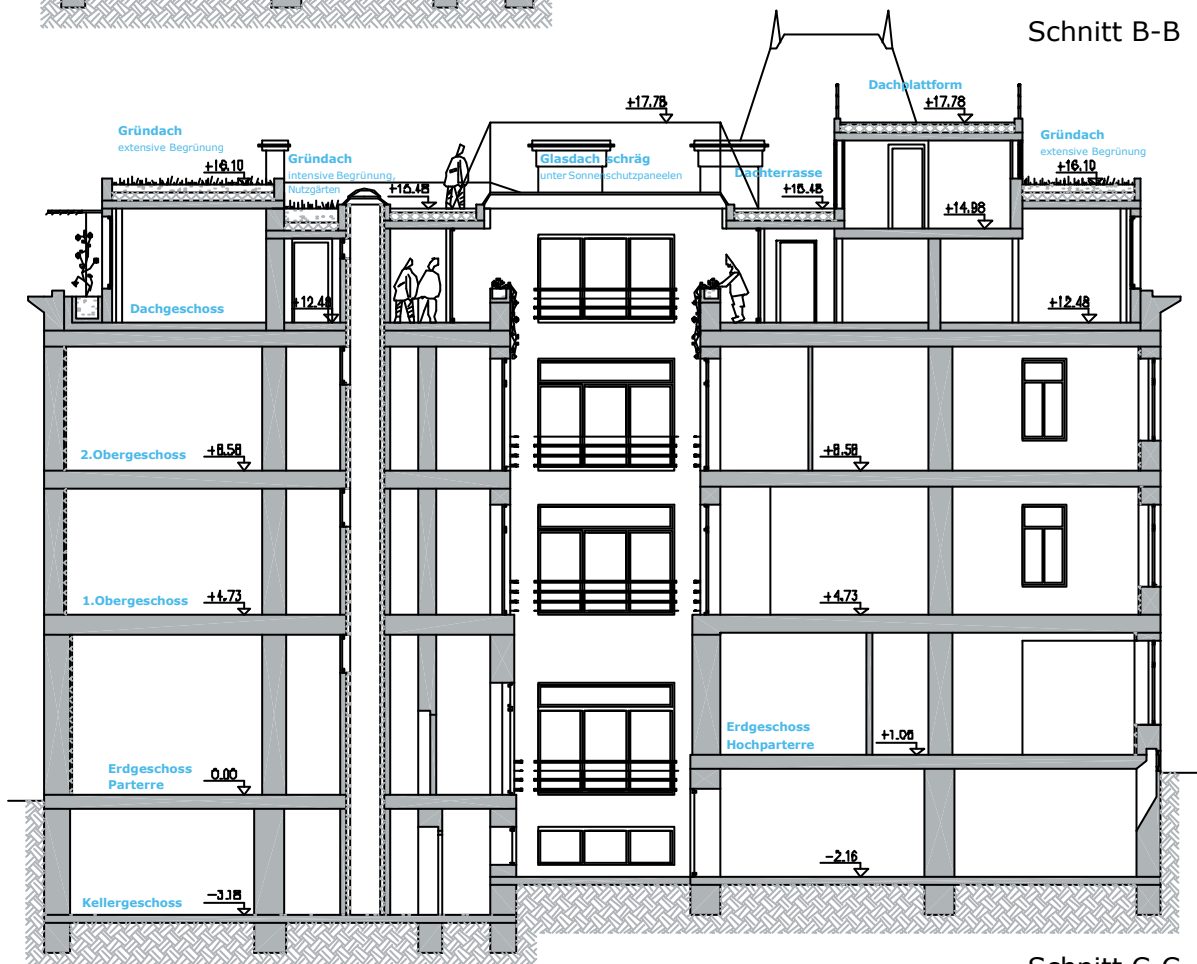
Legende :

	Allgemeine Benutzung		Verkaufslokal	 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [m]
	Mensa		Institut für Hydrobiologie	
	Lokal		Institut für Meteorologie	
	Gemeinsame Benutzung von Mensa und Lokal		Gemeinsame Benutzung von Hydrobiologie und Meteorologie	
				Dachterrasse





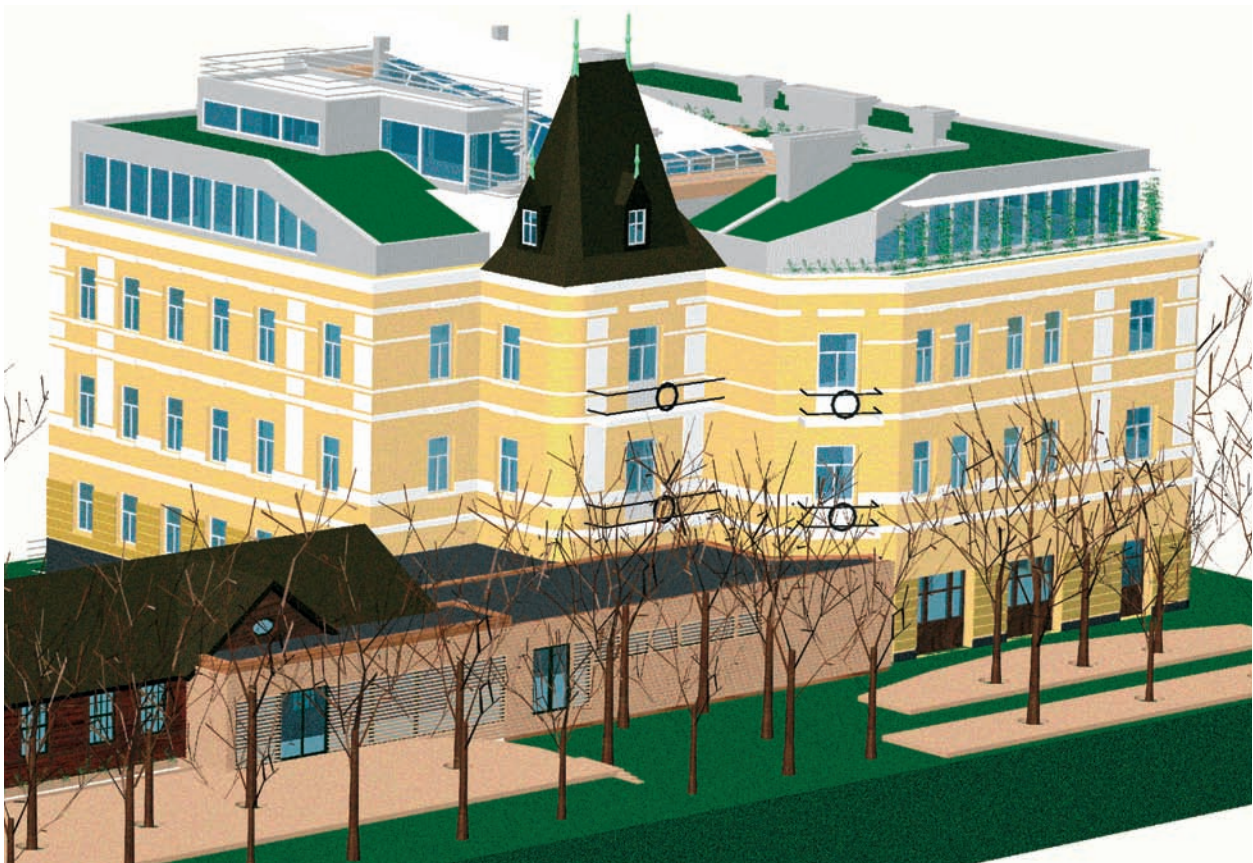
Schnitt B-B



Schnitt C-C



Perspektive Süd-West-Ansicht Umbau



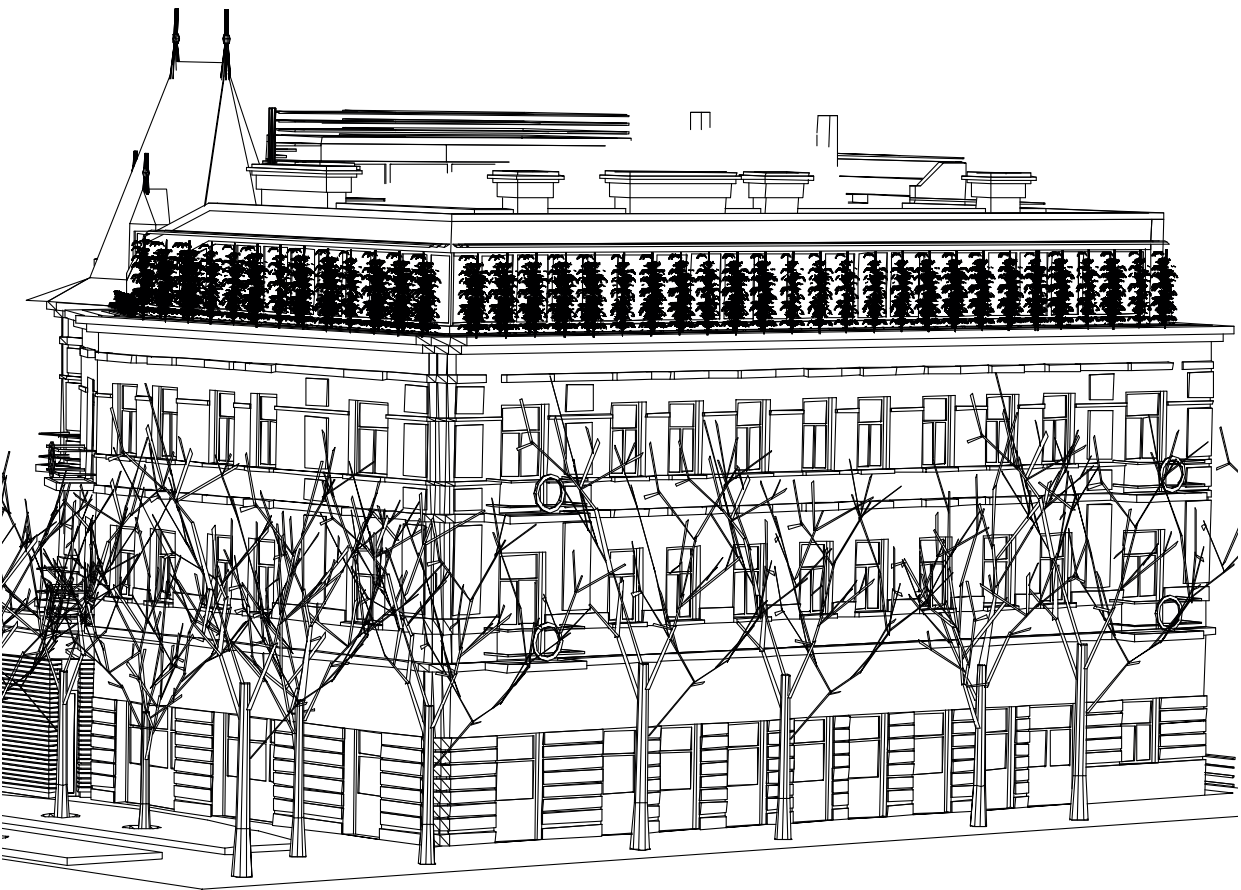
Perspektive Nord-West-Ansicht Umbau

4.5. Visualisierung

Um den Entwurf für den Betrachter besser zu veranschaulichen, werden in diesem Kapitel dreidimensionale Perspektiven vom Gebäudezustand vor und nach der Altbaumodernisierung gezeigt.



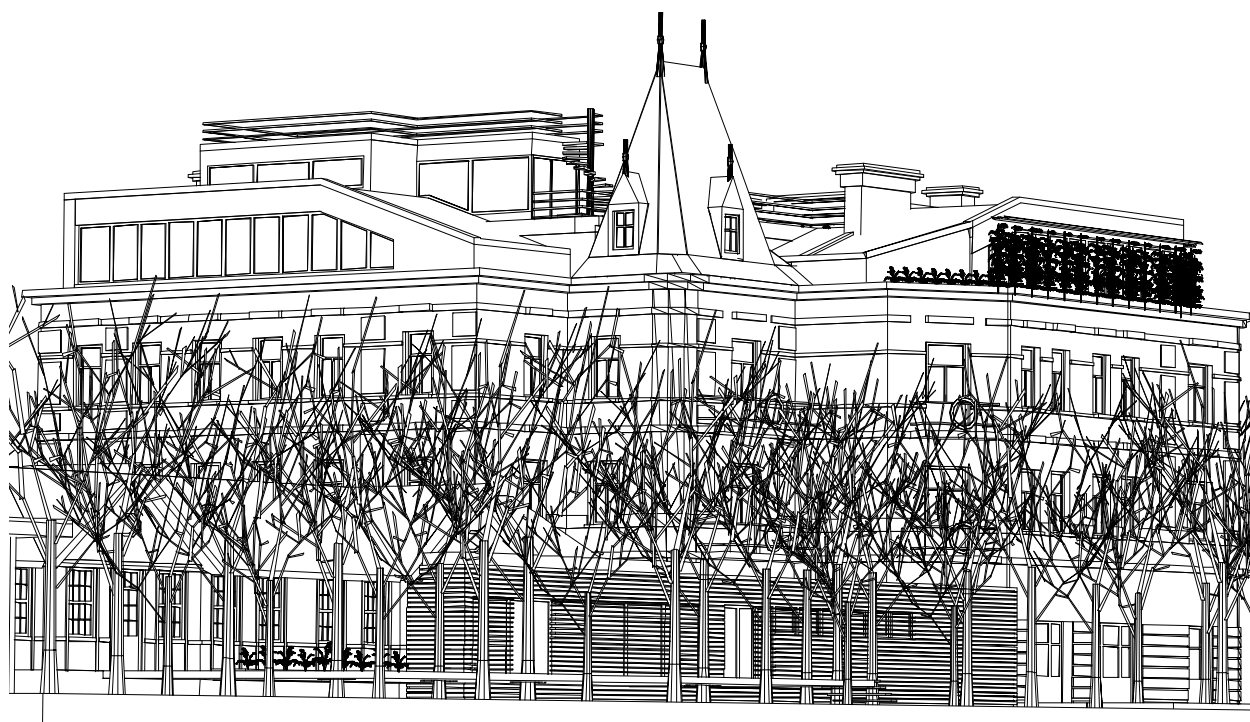
Perspektive Süd-West-Ansicht Bestand



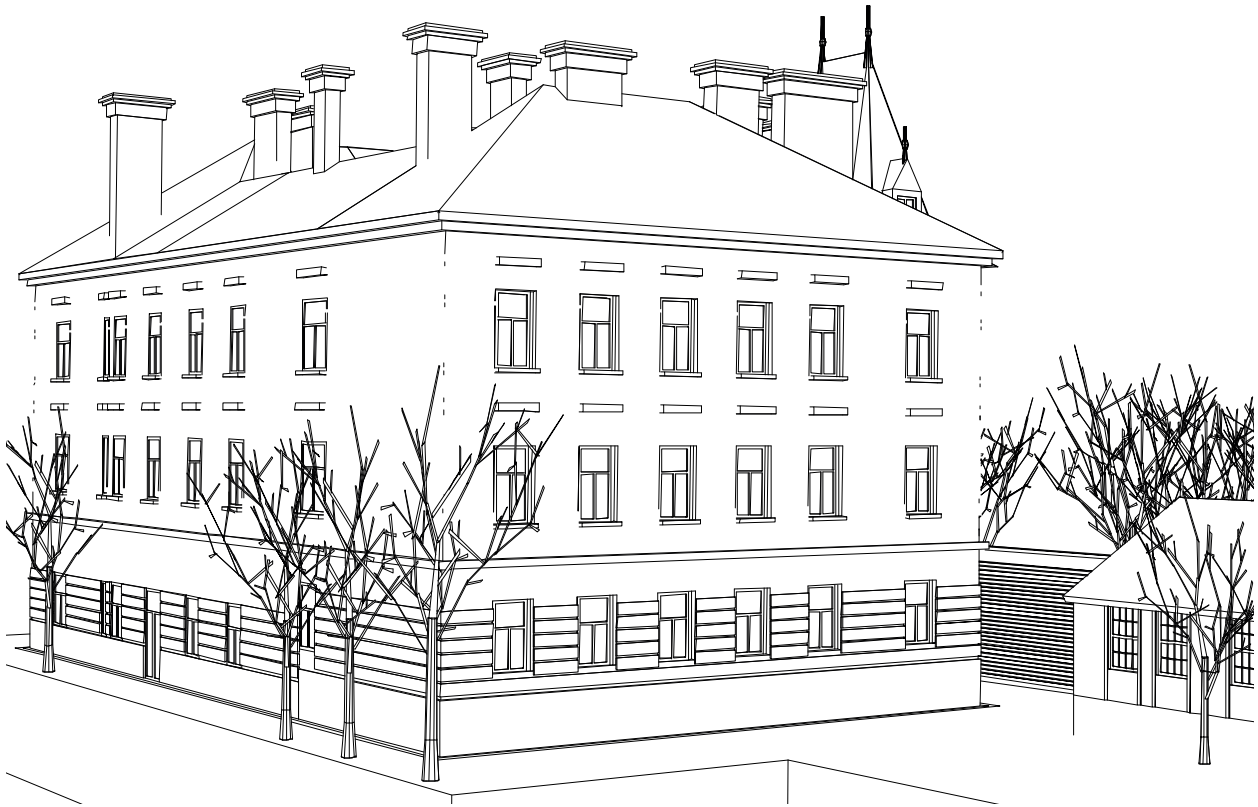
Perspektive Süd-West-Ansicht Umbau



Perspektive Nord-West-Ansicht Bestand



Perspektive Nord-West-Ansicht Umbau



Perspektive Nord-Ost-Ansicht Bestand



Perspektive Nord-Ost-Ansicht Umbau



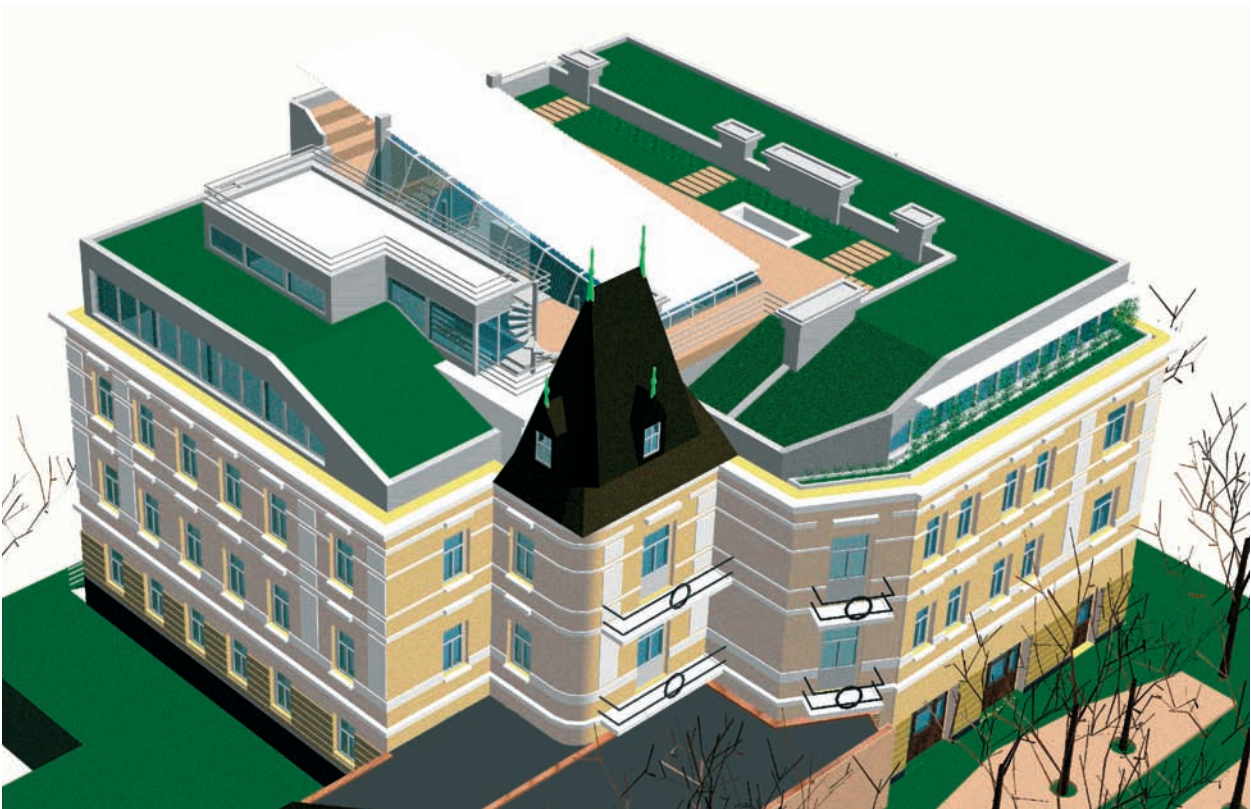
Perspektive Süd-Ost-Ansicht Bestand



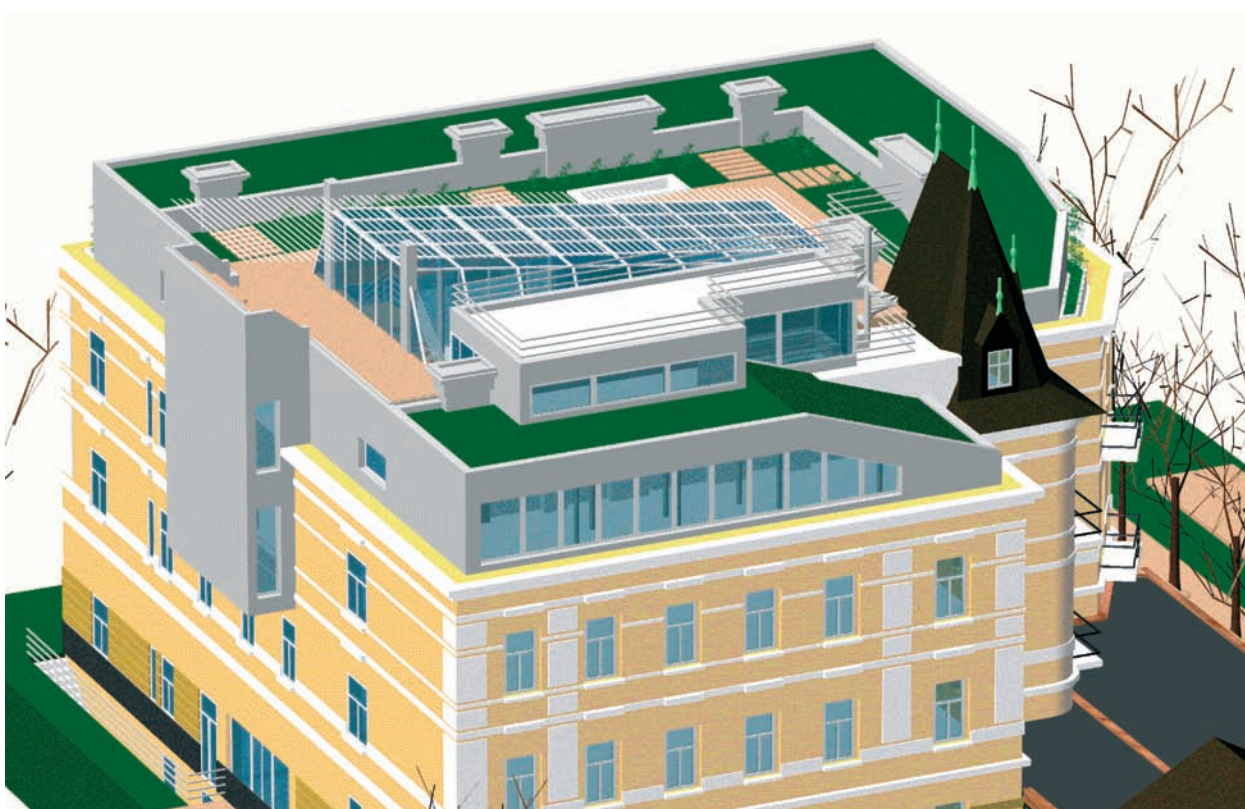
Perspektive Süd-Ost-Ansicht Umbau



Perspektive Süd-West-Ansicht Dachgeschoss Umbau



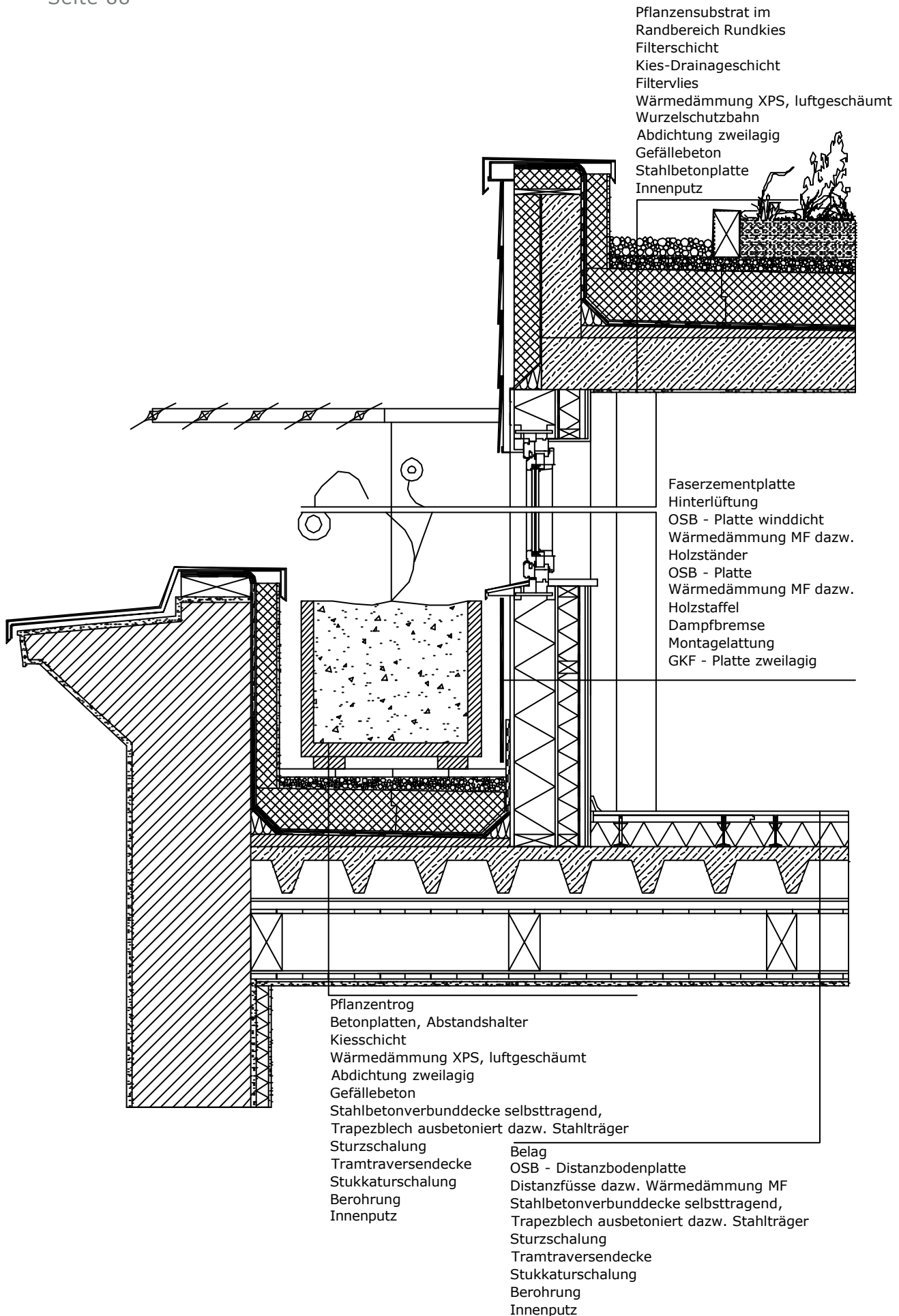
Perspektive Nord-West-Ansicht Dachgeschoss Umbau



Perspektive Nord-Ost-Ansicht Dachgeschoss Umbau



Perspektive Süd-Ost-Ansicht Dachgeschoss Umbau



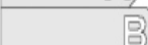
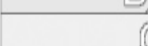
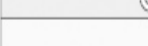
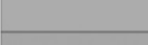
4.6. Umbaupläne

Im Anhang sind die im Maßstab 1:100 gezeichneten Umbaupläne der einzelnen Geschoße zu finden.

4.7. Detail

Dieses Kapitel zeigt einen für den Entwurf wesentlichen Detailanschluß. Es wurde dabei im Bereich der Südfassade durch das oberste Geschoß geschnitten um den genauen konstruktiven Aufbau an dieser Stelle zu definieren.

5. Bauphysikalische Berechnungen

Wärmeschutzklassen		Energiekennzahl WBF	Energiekennzahl Standort
Niedriger Heizwärmebedarf	Skalierung	HWB _{0,GF}	HWB _{0,GF}
	HWB _{0,GF} ≤ 30 kWh/(m²·a)		
	HWB _{0,GF} ≤ 50 kWh/(m²·a)	35,92 kWh/(m²·a)	38,79 kWh/(m²·a)
	HWB _{0,GF} ≤ 70 kWh/(m²·a)		
	HWB _{0,GF} ≤ 90 kWh/(m²·a)		
	HWB _{0,GF} ≤ 120 kWh/(m²·a)		
	HWB _{0,GF} ≤ 160 kWh/(m²·a)		
	HWB _{0,GF} > 160 kWh/(m²·a)		
Hoher Heizwärmebedarf			

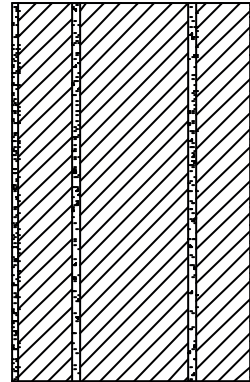
5.1. Bauteilkatalog von Bestand und Umbau

5.1.1. Bauteilkatalog Bestand

Die Berechnungen der U-Werte der einzelnen Bauteile sind dem Kapitel HWB-Berechnung Bestand zu entnehmen.

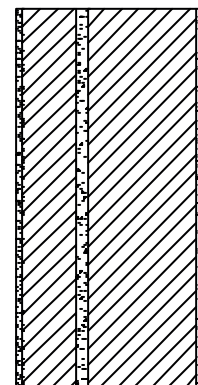
Bauteil 1 und 6: Außenwand 65 cm

2,0	cm	Innenputz
14,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Mörtel
29,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Mörtel
14,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Außenputz



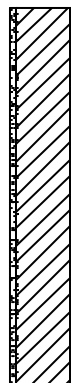
Bauteil 2 und 5: Außenwand 50 cm

2,0	cm	Innenputz
29,0	cm	Ziegelmauerwerk
3,0	cm	Mörtel
14,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Außenputz



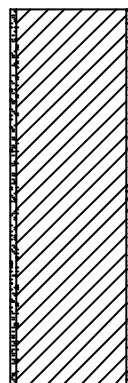
Bauteil 3 und 4: Außenwand 18 cm

2,0	cm	Innenputz
14,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Außenputz



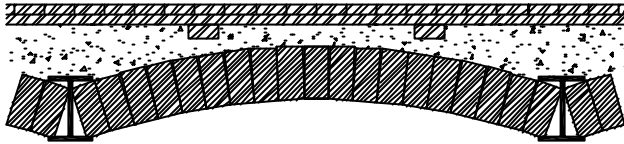
Bauteil 7: Außenwand 33 cm

2,0	cm	Innenputz
29,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Außenputz



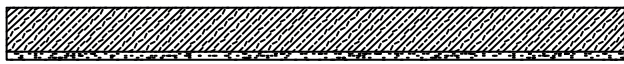
Bauteil 8: Decke 36 cm Hochparterre EG zu KG, Platzldecke

2,5	cm	Bretterboden
2,5	cm	Blindboden
6-17,0	cm	Beschüttung dazw. Polsterhölzer 6/4 cm versenkt
14,0	cm	Ziegel zw. Stahlträger



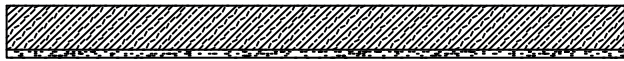
Bauteil 9: Decke Stiege 14 cm EG zu KG / Lokal

12,0	cm	Betonstiegen verglichen
2,0	cm	Untersicht verputzt



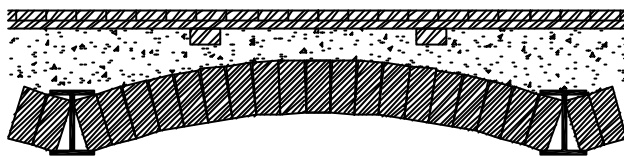
Bauteil 10: Decke Stiege 14 cm EG zu KG / Stiege

12,0	cm	Betonstiegen verglichen
2,0	cm	Untersicht verputzt



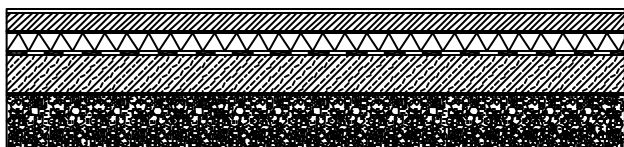
Bauteil 11: Decke 38 cm Parterre EG zu KG, Platzldecke

2,5	cm	Bretterboden
2,5	cm	Blindboden
8-19,0	cm	Beschüttung dazw. Polsterhölzer 6/4 cm versenkt
14,0	cm	Ziegel zw. Stahlträger



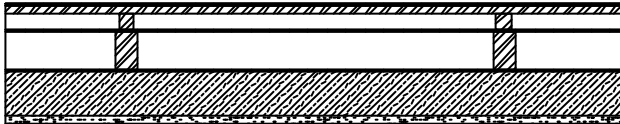
Bauteil 12: Außendecke 23 cm EG zu Erdreich

1,0	cm	Belag
5,0	cm	Estrich
0,5	cm	Folie
5,0	cm	Wärmedämmung Polystyrol XPS
1,0	cm	Abdichtung
10,0	cm	Unterbeton
0,5	cm	Folie
15,0	cm	Rollierung

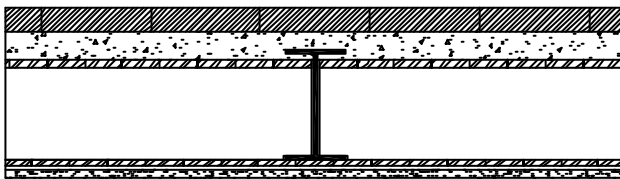


Bauteil 13: Außendecke 32 cm, Keilpfostendach

2,0	cm	Innenputz
12,0	cm	Stahlbetonplatte
0,5	cm	Dampfbremse
10,0	cm	Sparren dazw. Luftraum
0,5	cm	Unterspannbahn
4,0	cm	Lattung hinterlüftet
2,0	cm	Schalung
0,5	cm	Trennlage
0,5	cm	verzinktes Eisenblech

**Bauteil 14: Decke zu Dachboden 45 cm**

2,0	cm	Innenputz
1,0	cm	Berohrung
2,0	cm	Stukkatureschalung
24,0	cm	Tram mit Stahlträgern
2,0	cm	Sturzschalung
7,5	cm	Beschüttung
6,5	cm	Ziegelpflaster

**Bauteil 15: Außendecke 45 cm, Keilpfostendach**

2,0	cm	Innenputz
1,0	cm	Berohrung
0,5	cm	Dampfbremse
2,0	cm	Stukkatureschalung
24,0	cm	Tram dazw. Luftraum
0,5	cm	Unterspannbahn
4-16,0	cm	Lattung hinterlüftet
3,0	cm	Schalung
0,5	cm	Dachpappe
0,5	cm	verzinktes Eisenblech

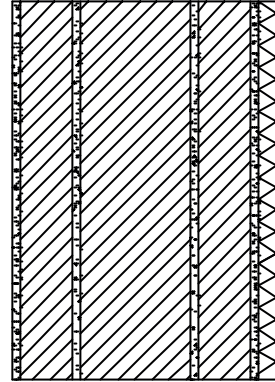


5.1.2. Bauteilkatalog Umbau

Die Berechnungen der U-Werte der einzelnen Bauteile sind dem Kapitel HWB-Berechnung Umbau zu entnehmen.

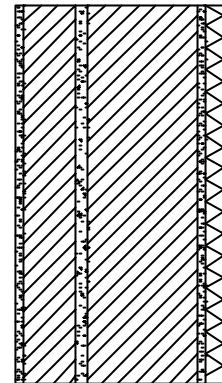
Bauteil 1: Außenwand 65 + 6cm

	1,0	cm	Innenputz
	5,0	cm	Wärmedämmung Schaumglas
Bestand:	2,0	cm	Innenputz
	14,0	cm	Ziegelmauerwerk
	2,0	cm	Mörtel
	29,0	cm	Ziegelmauerwerk
	2,0	cm	Mörtel
	14,0	cm	Ziegelmauerwerk
	2,0	cm	Außenputz



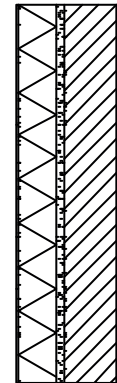
Bauteil 2: Außenwand 50 + 6cm

	1,0	cm	Innenputz
	5,0	cm	Wärmedämmung Schaumglas
Bestand:	2,0	cm	Innenputz
	29,0	cm	Ziegelmauerwerk
	3,0	cm	Mörtel
	14,0	cm	Ziegelmauerwerk
	2,0	cm	Außenputz



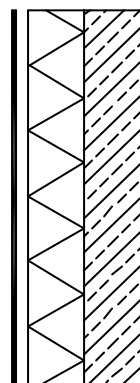
Bauteil 3: Außenwand 18 + 10cm

Bestand:	2,0	cm	Innenputz
	14,0	cm	Ziegelmauerwerk
	2,0	cm	Außenputz
	10,0	cm	Wärmedämmung MF Putzträgerplatte, mechanisch befestigt
	0,5	cm	Dünnputz



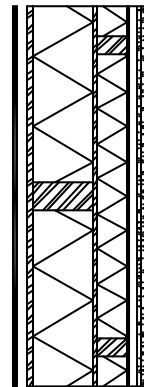
Bauteil 4: Außenwand 35 cm, Stahlbeton neu

1,0	cm	Innenputz
16,0	cm	Stahlbetonwand
15,0	cm	Wärmedämmung MF-Platte zw. Unterkonstruktion
3,0	cm	Hinterlüftung mit Lattung
1,0	cm	Faserzementplatte

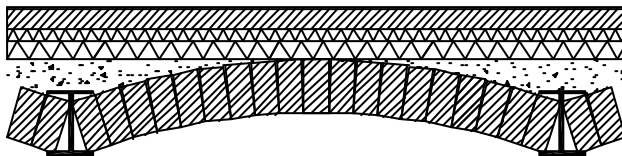


Bauteil 5: Außenwand 35 cm, Holzständerwand neu

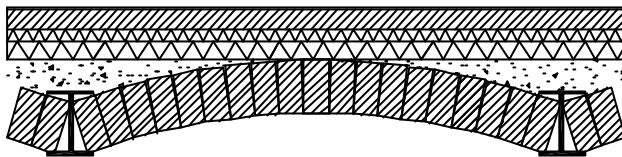
2,5	cm	GKF-Platte, zweilagig
2,1	cm	Montagelattung
		Dampfbremse
8,0	cm	Wärmedämmung MF zw. Staffel 5/8
1,2	cm	OSB-Platte
16,0	cm	Wärmedämmung MF zw. Holzständer
1,2	cm	OSB-Platte
3,0	cm	Hinterlüftung mit Lattung
1,0	cm	Faserzementplatte

**Bauteil 6: Decke 38 cm Parterre EG zu KG, Platzdecke**

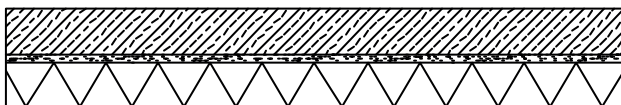
	1,0	cm	Belag
	5,0	cm	Estrich
			PE-Folie
	3,0	cm	Trittschalldämmplatte 30/30
	5,0	cm	Wärmedämmung EPS
Bestand:	0-10,0	cm	Beschüttung abgeräumt bis auf Stichoberkante
	14,0	cm	Ziegel zw. Stahlträger

**Bauteil 7: Decke 36 cm Hochparterre EG zu KG, Platzdecke**

	1,0	cm	Belag
	5,0	cm	Estrich
			PE-Folie
	3,0	cm	Trittschalldämmplatte 30/30
	5,0	cm	Wärmedämmung EPS
Bestand:	0-8,0	cm	Beschüttung abgeräumt bis auf Stichoberkante
	14,0	cm	Ziegel zw. Stahlträger

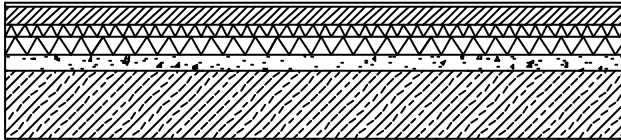
**Bauteil 8: Decke Stiege 26 cm EG zu KG / Lokal**

Bestand:	12,0	cm	Betonstiegen verglichen
	2,0	cm	Untersicht verputzt
	12,0	cm	Wärmedämmung Kellerdeckendämmplatte, gedübelt



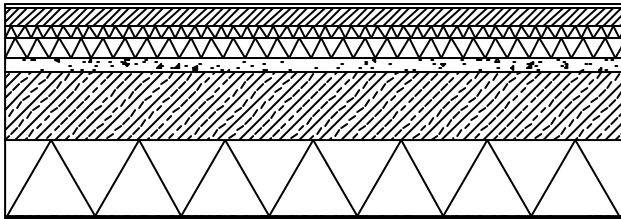
Bauteil 9: Decke 36 cm Hochparterre EG zu KG, Stahlbeton neu

1,0	cm	Belag
5,0	cm	Estrich
		PE-Folie
3,0	cm	Trittschalldämmplatte 30/30
5,0	cm	Wärmedämmung EPS
4,0	cm	Beschüttung gebunden
18,0	cm	Stahlbetondecke



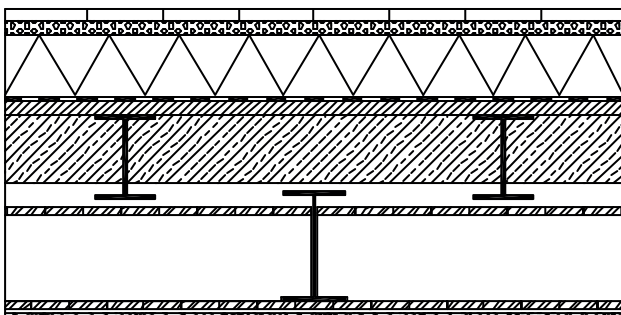
Bauteil 10: Außendecke 56 cm über Auskragung, Stahlbeton neu

1,0	cm	Belag
5,0	cm	Estrich
		PE-Folie
3,0	cm	Trittschalldämmplatte 30/30
5,0	cm	Wärmedämmung EPS
4,0	cm	Beschüttung gebunden
18,0	cm	Stahlbetondecke
20,0	cm	Wärmedämmung MF mechanisch befestigt
0,5	cm	Dünnputz



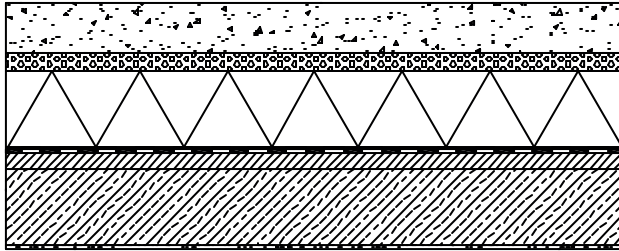
Bauteil 11: Außendecke 81,2 cm 2.OG zu DG, Pflanzentrog neu

Bestand:	2,0	cm	Innenputz
	1,0	cm	Berohrung
	2,0	cm	Stukkatureschalung
	24,0	cm	Tramtraversendecke
	2,0	cm	Sturzschalung
	22,0	cm	Stahlbetonverbunddecke, 22cm Stahlträger dazw. 18cm Trapezblech ausbetoniert, selbsttragend
	4,0	cm	Gefällebeton im Mittel
	1,2	cm	Abdichtung zweilagig
	16,0	cm	Wärmedämmung XPS, luftgeschäumt
	4,0	cm	Kies-Drainageschicht
	3,0	cm	Betonplatten
			Pflanzentrog

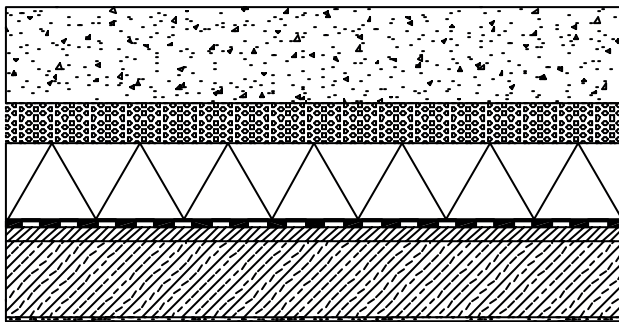


Bauteil 12: Außendecke 63,8 cm Grün-, Umkehrdach, extensive Begrünung neu

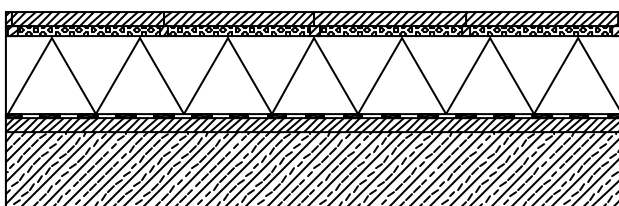
1,0	cm	Innenputz
20,0	cm	Stahlbetonplatte
4,0	cm	Gefällebeton im Mittel
1,2	cm	Abdichtung zweilagig
0,6	cm	Wurzelschutzbahn
20,0	cm	Wärmedämmung XPS, luftgeschäumt
		Filtervlies
5,0	cm	Kies-Drainageschicht
13,0	cm	Pflanzensubstrat, Filterschicht

**Bauteil 13: Außendecke 81,8 cm Grün-, Umkehrdach, intensive Begrünung neu**

1,0	cm	Innenputz
20,0	cm	Stahlbetonplatte
4,0	cm	Gefällebeton im Mittel
1,2	cm	Abdichtung zweilagig
0,6	cm	Wurzelschutzbahn
20,0	cm	Wärmedämmung XPS, luftgeschäumt
		Filtervlies
11,0	cm	Kies-Drainageschicht
25,0	cm	Pflanzensubstrat, Filterschicht

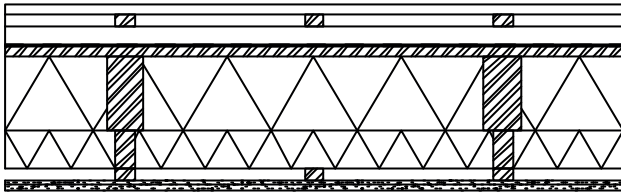
**Bauteil 14: Außendecke 52,7 cm Terrassen-, Umkehrdach neu**

1,0	cm	Innenputz
20,0	cm	Stahlbetonplatte
4,0	cm	Gefällebeton im Mittel
1,2	cm	Abdichtung zweilagig
20,0	cm	Wärmedämmung XPS, luftgeschäumt
2,5	cm	Stelzlager
5,0	cm	Gehwegplatten mit Holzbrettern



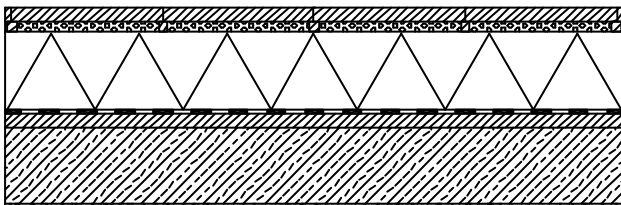
Bauteil 15: Außendecke 46,2 cm Turmdach

2,5	cm	GKF-Platte zweilagig
3,0	cm	Montagelattung 3/5 zw. Luftschicht
		Dampfbremse
10,0	cm	Wärmedämmung MF zw. Querstaffeln 5/10
20,0	cm	Wärmedämmung MF zw. Sparren
2,4	cm	Vollschalung
0,3	cm	Dachpappe
5,0	cm	Hinterlüftung dazw. Konterlattung 5/5
3,0	cm	Dachlattung 3/5
		Dachdeckung



Bauteil 16: Außendecke 52,2 cm Terrassen-, Umkehrdach neu

1,0	cm	Innenputz
20,0	cm	Stahlbetonplatte
4,0	cm	Gefällebeton im Mittel
1,2	cm	Abdichtung zweilagig
20,0	cm	Wärmedämmung XPS, luftgeschäumt
		Filtervlies
4,0	cm	Kiesschüttung
3,0	cm	Gehwegplatten aus Beton



Bauteil 17: Einfachständerwand, Wand 12,5 cm

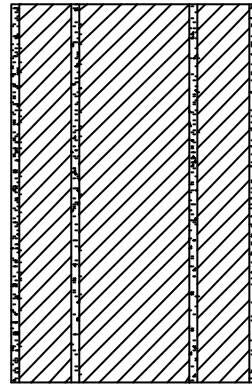
2,5	cm	GKF-Platten zweilagig
7,5	cm	Wärmedämmung MF zw. Holzunterkonstruktion
2,5	cm	GKF-Platten zweilagig



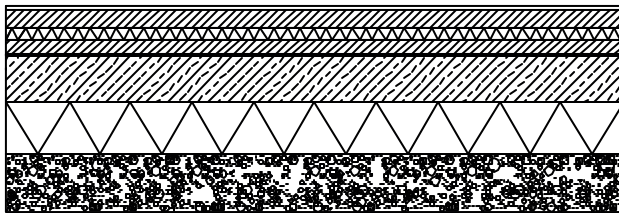
Bauteil 18: Bewußt ausgelassen wegen HWB-Berechnung

Bauteil 19: Wand 65 cm

2,0	cm	Innenputz
14,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Mörtel
29,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Mörtel
14,0	cm	Ziegelmauerwerk
2,0	cm	Außenputz


Bauteil 20: Außendecke 39,5 cm Atrium zu Erdreich neu

1,0	cm	Belag
5,0	cm	Estrich
		PE-Folie
3,0	cm	Trittschalldämmplatte 30/30
4,0	cm	Schutzbeton
0,5	cm	Abdichtung
12,0	cm	Unterbeton
14,0	cm	Wärmedämmung XPS
15,0	cm	Rollierung



5.2. HWB-Berechnung Bestand und Umbau

5.2.1. Zusammenfassung der Berechnungen

Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs für den Bestand und den Umbau wurde das OIB-Programm mit der Version hwb02f angewendet.

Im Folgenden werden tabellarisch die wesentlichen Kenndaten der HWB-Berechnung für Bestand und Umbau aufgelistet.

	standort- bezogener HWB_{BGF}	V_B	A_B	BGF_B	l_c	A/V- Faktor	U_m	LEK- Wert
Einheit	kWh/(m ² a)	m ³	m ²	m ²	m	-	W/(m ² K)	-
Bestand	145,71	9.054,60	3.409,76	2.213,14	2,66	0,38	1,16	75
Umbau	38,79	12.071,82	3.472,58	3.134,86	3,48	0,29	0,50	27
Differenz	106,92	3017,22	62,82	921,72	0,82	0,09	0,66	48

Legende:

standortbezogener HWB_{BGF}: standort- und flächenbezogener Heizwärmebedarf

V_B : beheiztes Brutto-Volumen des Gebäudes

A_B : Fläche der wärmeabgebenden Gebäudehülle

BGF_B : beheizte Brutto-Geschoßfläche

l_c : charakteristische Länge

A/V-Faktor: Oberflächen-Volumen-Faktor

U_m : mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient der wärmeabgebenden Gebäudehülle

LEK-Wert: Kennzeichnet den Wärmeschutz der Gebäudehülle unter Bedachtnahme auf die Geometrie des Gebäudes.

Durch die umfassenden Umbaumaßnahmen konnte der standortbezogene Heizwärmebedarf des Bestandsgebäudes von 145,71 kWh/(m²a) auf 38,79 kWh/(m²a) reduziert werden. Folglich wurde eine energetische Verbesserung um ca. 73 % erreicht.

Laut Begriffsdefinition des Buches „Das Passivhaus – Planungs-, Bau- und Kalkulationsgrundlagen“ von den Autoren Günter und Mathias Lang, kann nun das modernisierte Gebäude in den Bereich eines Niedrigenergiehauses (NEH) eingestuft werden. Dieser Bereich bezieht sich Österreich weit auf die Energiekennzahl eines Gebäudes zwischen maximal 40 kWh/m²a und minimal 15 kWh/m²a [5.1].

Die Gründe für diese enorme Reduktion des Heizwärmebedarfs werden im Folgenden aufgelistet.

- Der Altbau bestand aus vielen kleinen und größeren Licht- und Luftschächten, die die Fläche der wärmeabgebenden Außenhülle stark vergrößerten. Um diese Außenoberfläche zu minimieren, wurden die großen Lichtschächte zu einem verglasten Atrium zusammengefasst und ein kleiner Lichtschacht in das Gebäude integriert. Außerdem wurde der Altbau mit einem weiteren Geschöß aufgestockt. Dadurch erhöhte sich die Kompaktheit des Gebäudes bei fast gleich bleibender Fläche der Außenhülle (A_g), aber um ein Drittel mehr beheiztem Gebäudevolumen bezogen auf das Bestandsgebäude.

Die für die Kompaktheit des Gebäudes charakteristischen Kenngrößen sind, der in der Tabelle angeführte I_c -Wert und der A/V-Faktor. Besonders der A/V-Faktor wird neben der Größe des Baukörpers auch von der geometrischen Form und Gliederung der Außenoberfläche beeinflusst. Er bewegt sich etwa von 0,75 bei einem Einfamilienhaus bis 0,2 bei einem großvolumigen Verwaltungsbau [5.2].

- Durch das verglaste Atrium im Kern des Gebäudes und den großflächigen Verglasungen im Dachgeschoß - bei guter Wärmeschutzausrüstung der Fenster - konnten die passiven solaren Wärmegewinne deutlich erhöht werden.

- Der mittlere Wärmedurchgangskoeffizient der Gebäudehülle (U_m) konnte mehr als halbiert werden. Von 1,16 W/(m²K) auf 0,50 W/(m²K). Dadurch konnten die Wärmeverluste, die durch Transmission über die Gebäudehülle verloren gehen, drastisch reduziert werden.

Bei der HWB-Berechnung des Umbaus wurde das verglaste Atrium zum beheizten Volumen dazugerechnet, da in den Wintermonaten angenommen werden kann, dass Teile des Atriums infolge seiner Nutzung zeitweise auf geringer Temperatur beheizt werden müssen. Da das verglaste Atrium auch als Pufferraum mit solaren Wärmegewinnen fungiert, ist davon auszugehen, dass sich dadurch die Energiekennzahl reduziert und sich somit der Heizwärmebedarf verglichen mit der aktuellen Berechnung um weitere Punkte verbessert.

Seitens der Universität für Bodenkultur wurde für das Gebäude des „Türkenwirtens“ die Endabrechnung des Gasverbrauchs für den Zeitraum 15. November 2002 bis 22. Oktober 2003 zur Verfügung gestellt. Für die errechnete HWB-Berechnung des Bestandes kann die Summe des tatsächlichen Gasverbrauchs nur als grober Richtwert angenommen werden, da für einen genaueren Vergleich mehrere Kenngrößen wie z.B. Jahresnutzungsgrad des Wärmebereitstellungssystems nicht bekannt waren. Außerdem wurde bei der HWB-Berechnung des Bestandes der Energieaufwand für Heizwärme errechnet, hingegen der tatsächliche Gasverbrauch beinhaltet den Energieverbrauch für Heizwärme als auch Warmwasseraufbereitung. Im Folgenden wird ein grober rechnerischer Vergleich zwischen errechnetem Verbrauch und tatsächlichem Verbrauch dargestellt.

standortbezogener HWB_{BGF} - Wert = 145,71 kWh/(m²a)

$\text{BGF}_\text{B} = 2.213,14 \text{ m}^2$

$145,71 \times 2.213,14 = 322.477 \text{ kWh/a}$

Annahme: 10 kWh entsprechen ca. 1 m³ Gas [5.3]

$322.477 / 10 = 32.247 \text{ m}^3/\text{a}$

errechneter jährlicher Gasverbrauch : 32.247 m³/a

tatsächlicher Gasverbrauch: 31.695 m³ für den Zeitraum 15.11.2002 – 22.10.2003.

Im Zuge der Altbaumodernisierung sollten nicht nur die Bauteilaufbauten energetisch verbessert werden, sondern auch eine Umstellung von Erdgas, einem fossilem Energieträger, auf Fernwärme erfolgen.

5.2.2. HWB-Berechnung Bestand

5.2.2.1. HWB-Berechnungsblätter

OIB-Programm für die Berechnung von Energiekennzahlen

Version hwb02f

Allgemeine Angaben		
Gebäudeart:		BESTAND Institutsgebäude der BOKU - "Türkenwirt"
Erbaut im Jahr:		ca. 1908
Standort:	Straße	Peter Jordan Straße 76
	PLZ, Ort	1190 Wien-Döbling (W)
	EZ	1397
	Kat. Gem.	Oberdöbling
	Grst. Nr.	905/24
	Geo. Länge	16°20'
	Geo. Breite	48°14'
Eigentümer/Errichter:	Name	Errichter: Rudolf und Maria Nenstl Eigentümer: BIG Bundesimmobiliengesellschaft
	Straße	
	PLZ, Ort	
Energieausweis ausgestellt durch:	Name	Ertl Ulla
	Straße	
	PLZ, Ort	
	Tel	
	GZ	
	Bearbeiter	
	Datum	22.08.2004

Technische Angaben	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

Gebäude		
Gebäude- widmung:	● Einfamilienhaus	
	● Zweifamilienhaus	
	● Reihenhause	
	● Mehrfamilienhaus	
	● Krankenhaus	
	● Pflegeheim	
	● Bürogebäude	20 °C $q_l = 4,0 \text{ W/m}^2$
	● Schule	
Bauweise:	● schwere Bauweise	ETA = 1,00
	● mittelschwere Bauweise	
	● leichte Bauweise	

Abmessungen	
beheiztes Brutto-Volumen des Gebäudes V_B in m^3	9054,60
beheizte Brutto-Geschoßfläche BGF_B in m^2	2213,14

Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		
Fenster:	● U-Wert laut Prüfbericht	für die solaren Gewinne gilt $A_g = 0,7 \cdot A_w$
	● U-Wert-Berechnung	
Wärme- brücken:	● Leitwertzuschläge pauschal	
	● Leitwertzuschläge gemäß EN ISO 10211-1 in W/K	
Lüftung:	● Fensterlüftung: Luftwechselrate in 1/h	0,40
	● mechanische Lüftung	
	maschinell eingestellte Luftwechselrate $\geq 0,4$ in 1/h	
	Nutzungsgrad der Wärmerückgewinnung η_{WRG} in %	
	Nutzungsgrad des Erdwärmetauschers η_{EWT} in %	
	Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration n_x in 1/h	
	Luftwechselrate n in 1/h	0,40

Heizungstechnische Anlagen

Warmwassertechnische Anlagen

Bauteil 2	A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft	Außenwand					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Innenputz	2,0			0,700		0,029
2	Ziegelmauerwerk	29,0			0,700		0,414
3	Mörtel	3,0	100,00		1,000		0,030
4	Ziegelmauerwerk	14,0	100,00		0,700		0,200
5	Außenputz	2,0	100,00		0,800		0,025
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W nicht hinterlüftet							0,170
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							0,868
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							0,868
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							0,868
Der Bauteil besteht aus 5 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 50 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							1,152
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0

Bauteil 4	Wand 18cm beheizt zu Dachboden	Wand zu unbeheiztem Dachraum					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Innenputz	2,0			0,700		0,029
2	Ziegelmauerwerk	14,0			0,700		0,200
3	Innenputz	2,0	100,00		0,700		0,029
4							
5							
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							0,260
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							0,517
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							0,517
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							0,517
Der Bauteil besteht aus 3 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 18 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							1,934
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,9

Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76
--------------	------------------------

Bauteil 8	Decke Hochparterre EG zu KG	Decke zu unbeheiztem Keller
------------------	-----------------------------	-----------------------------

● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K ● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Bretterboden	2,5			0,170		0,147
2	Blindboden	2,5			0,170		0,147
3	Beschüttung mit Polsterhölzern	4,0	87,00	13,00	0,700	0,170	0,063
4	Beschüttung verglichen	6,0	100,00		0,700		0,086
5	Ziegel dazw. Stahlträger	14,0	91,00	9,00	0,700	60,000	0,023
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							0,340
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							0,975
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							0,806
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							0,891
Der Bauteil besteht aus 3 homogenen und 2 inhomogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 29 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							1,123
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,5

Bauteil 10	Decke Stiege EG zu KG / Stiege	Decke zu unbeheiztem Keller					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Betonstiegen verglichen	12,0			1,400		0,086
2	verputzte Untersicht	2,0			0,700		0,029
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							0,340
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							0,454
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							0,227
Der Bauteil besteht aus 2 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 14 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							2,201
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,5

Bauteil 15		Außendecke Keilpfostendach		Außendecke			
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Innenputz	2,0			0,700		0,029
2	Berohrung	1,0			0,075		0,133
3	Dampfbremse	0,5	100,00		0,170		0,029
4	Stukkatureschalung	2,0	100,00		0,170		0,118
5	Tram dazw. Luft	24,0	10,00	90,00	0,170	0,625	0,414
6	Unterspannbahn	0,5	100,00		0,170		0,029
7	Lattung hinterlüftet, Schalung						
8	Pappe, Blech						
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W nach oben: hinterlüftet							0,200
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							0,974
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							0,953
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							0,963
Der Bauteil besteht aus 5 homogenen und 1 inhomogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 30 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							1,038
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0

Fenster	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

Fenster F1	Holzkastenfenster	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	3,170
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,720

Fenster F2	Einscheibenverglasung der Hauseingangstür	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	5,800
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,830

Fenster F3	Holzkastenfenster EG mit 80cm Holzparapet	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	3,170
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,720

Fenster F4	2-scheibige Isolierverglasung der Aluminiumeingangstür	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	2,700
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,720

66

Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76
---------------------	------------------------

[illegible]

Leitwerte	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

Bauteile						
	Bezeichnung	A _{brutto} m²	A _i m²	U _i W/m²K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
1	Außenwand - A-Wand 65cm beheizt zu A-Luft	309,91	244,81	0,928	1,00	227,13
2	Außenwand - A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft	1420,12	1202,72	1,152	1,00	1385,84
3	Außenwand - A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	126,19	115,45	2,361	1,00	272,57
4	Wand zu unbeheiztem Dachraum - Wand 18cm beheizt zu Dachboden	41,30	39,30	1,934	0,90	68,40
5	Wand zu unbeheiztem Dachraum - Wand 50cm beheizt zu Dachboden	22,16	20,16	1,040	0,90	18,87
6	Wand zu unbeheiztem Dachraum - Wand 65cm beheizt zu Dachboden	26,25	24,25	0,854	0,90	18,63
7	Wand zu unbeheiztem Dachraum - Wand 33cm beheizt zu Dachboden	23,07	23,07	1,367	0,90	28,39
8	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Hochparterre EG zu KG	211,76	211,76	1,123	0,50	118,86
9	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Stiege EG zu KG / Lokal	5,24	5,24	2,201	0,50	5,77
10	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Stiege EG zu KG / Stiege	36,37	36,37	2,201	0,50	40,03
11	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Parterre EG zu KG	435,72	435,72	1,088	0,50	236,94
12	Erdanliegender Fußboden - Außendecke EG zu Erdreich	27,23	27,23	0,518	0,50	7,05
13	Außendecke - Außendecke EG Keilpostendach	47,06	47,06	1,931	1,00	90,86
14	Decke zu unbeheiztem Dachraum - Decke zu Dachboden	556,68	556,68	0,769	0,90	385,23
15	Außendecke - Außendecke Keilpostendach	120,70	120,70	1,038	1,00	125,32
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

Anmerkung: A_{brutto} beinhaltet die Bauteilflächen inkl. Fenster und Türen

Fenster						
	Bezeichnung		A _i m²	U _i W/m²K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
F1	Holzkastenfenster		241,26	3,170	var.	764,80
F2	Einscheibenverglasung der Hauseingangstür		0,72	5,800	var.	4,18
F3	Holzkastenfenster EG mit 80cm Holzparapet		31,28	3,170	var.	99,16
F4	2-scheibige Isolierverglasung der Aluminiumeingangstür		3,64	2,700	var.	9,83
F5					var.	
F6					var.	
F7					var.	
F8					var.	
F9					var.	
F10					var.	

Türen						
	Bezeichnung		A _i m²	U _i W/m²K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
T1	Hauseingangstür		3,34	2,500	var.	8,35
T2	Holzparapet		13,00	2,000	var.	26,00
T3	Türen zu Dachboden		6,00	2,500	var.	13,50
T4					var.	
T5					var.	
T6					var.	

ENERGIEAUSWEIS



Gebäudeart	BESTAND Institutsgebäude der BOKU - "Türkenwirt"	Erbaut im Jahr	ca. 1908
Standort	Peter Jordan Straße 76 1190 Wien-Döbling	Einlagezahl	1397
Katastralgemeinde	Oberdöbling	Grundstücksnummer	905/24
Eigentümer/Errichter (zum Zeitpunkt der Ausstellung)	Errichter: Rudolf und Maria Nenstil Eigentümer: BIG Bundesimmobiliengesellschaft		

Wärmeschutzklassen		Energiekennzahl WBF	Energiekennzahl Standort
Niedriger Heizwärmebedarf	Skalierung	HWB_{BGF}	HWB_{BGF}
	HWB _{BGF} ≤ 30 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 50 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 70 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 90 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 120 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 160 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} > 160 kWh/(m²·a)		
Hoher Heizwärmebedarf			

Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m	1,16 W/(m²·K)
Volumsbezogener Transmissions-Leitwert $P_{T,V}$	0,437 W/(m³·K)
LEK-Wert	75
Flächenbezogene Heizlast P_1	72,35 W/m²
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	145,71 kWh/(m²·a)

Ausgestellt durch Ertl Ulla

Geschäftszahl

Bearbeiter

Datum

22.08.2004

ENERGIEAUSWEIS



Klimadaten (Standort)

Seehöhe	200 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	206 d/a	Süden	356 kWh/(m ² ·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-13 °C	Osten/Westen	215 kWh/(m ² ·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	146 kWh/(m ² ·a)
Heizgradtage HGT	3.355 Kd/a	Horizontal	364 kWh/(m ² ·a)

Klimadaten (WBF)

Seehöhe	m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	208 d/a	Süden	356 kWh/(m ² ·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-12 °C	Osten/Westen	210 kWh/(m ² ·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	150 kWh/(m ² ·a)
Heizgradtage HGT	3.235 Kd/a	Horizontal	368 kWh/(m ² ·a)

Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen V_B	9.054,60 m ³	Geographische Länge	16°20'
Gebäudehüllfläche A_B	3.409,76 m ²	Geographische Breite	48°14'
Brutto-Geschoßfläche BGF_B	2213,14 m ²		
Charakteristische Länge l_c	2,66 m		

	Ergebnisse	WBF	Standort	
1	Leitwerte $L_e + L_u + L_g$	3.955,70	3.955,70	W/K
2	Leitwertzuschläge $L_\psi + L_\chi$			W/K
3	Transmissions-Leitwert L_T	3.955,70	3.955,70	W/K
4	Lüftungs-Leitwert L_V	896,41	896,41	W/K
5	Heizlast P_{tot}	155.268	160.120	W
6	Transmissionswärmeverluste Q_T	307.121	318.513	kWh/a
7	Lüftungswärmeverluste Q_V	69.597	72.179	kWh/a
8	Passive solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	24.325	24.438	kWh/a
9	Interne Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	44.192	43.767	kWh/a
10	Heizwärmebedarf Q_h	308.200	322.487	kWh/a
11	Verhältnis von Wärmegewinnen zu Wärmeverlusten γ	18	17	%

Anzahl der Beiblätter:.....

Wärmebrückenzuschlag: 0 %

Luftwechselrate: 0,4/h

Aufteilung der verglasten Flächen nach Himmelsrichtungen:

Süden: 34,2 % Osten: 23,2 % Westen: 20,8 % Norden: 21,8 %

Anmerkung:

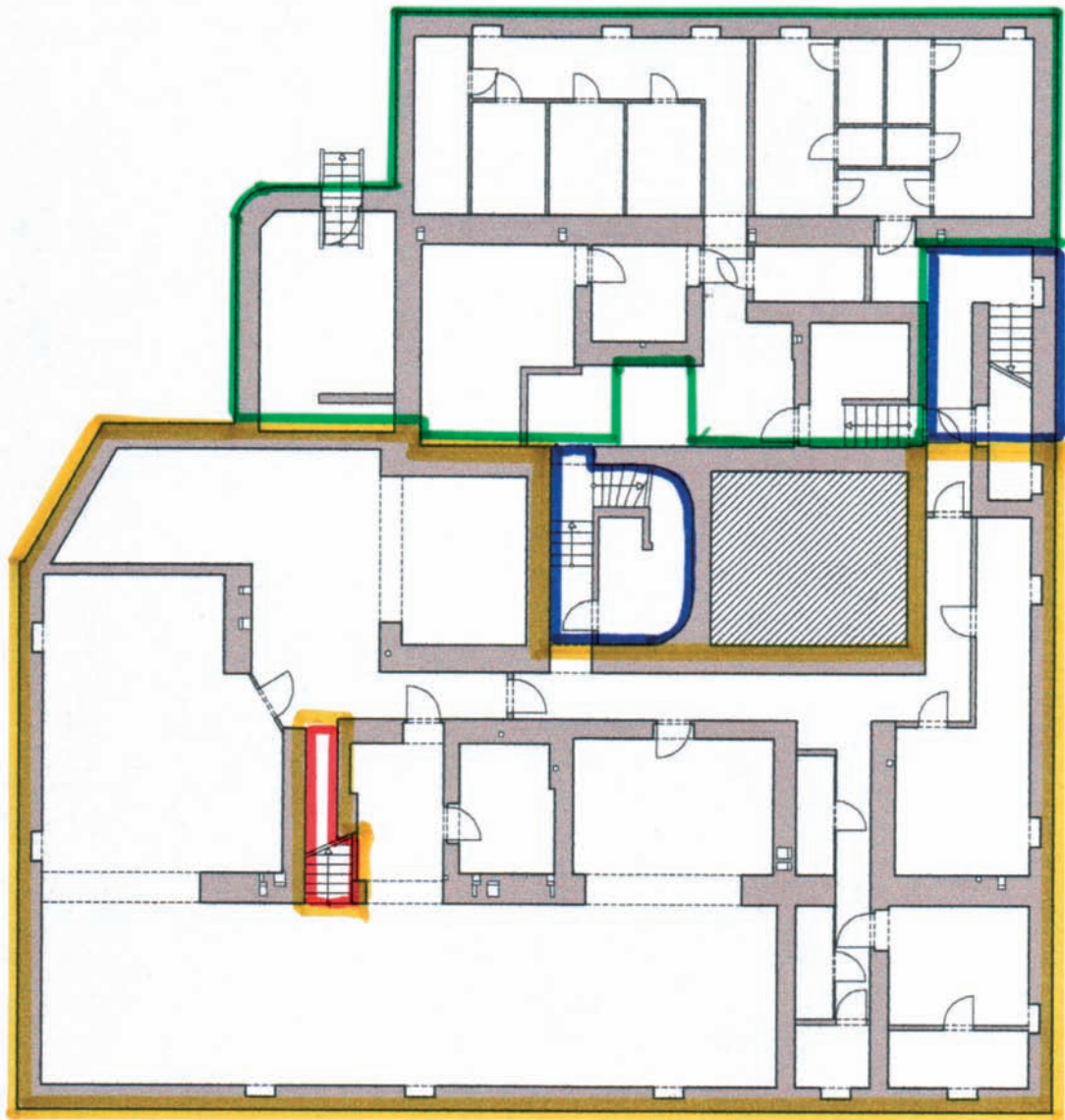
Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Für die Ausstellung dieses Energieausweises wurden Angaben des Errichters herangezogen. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM M 7500 erstellt werden.

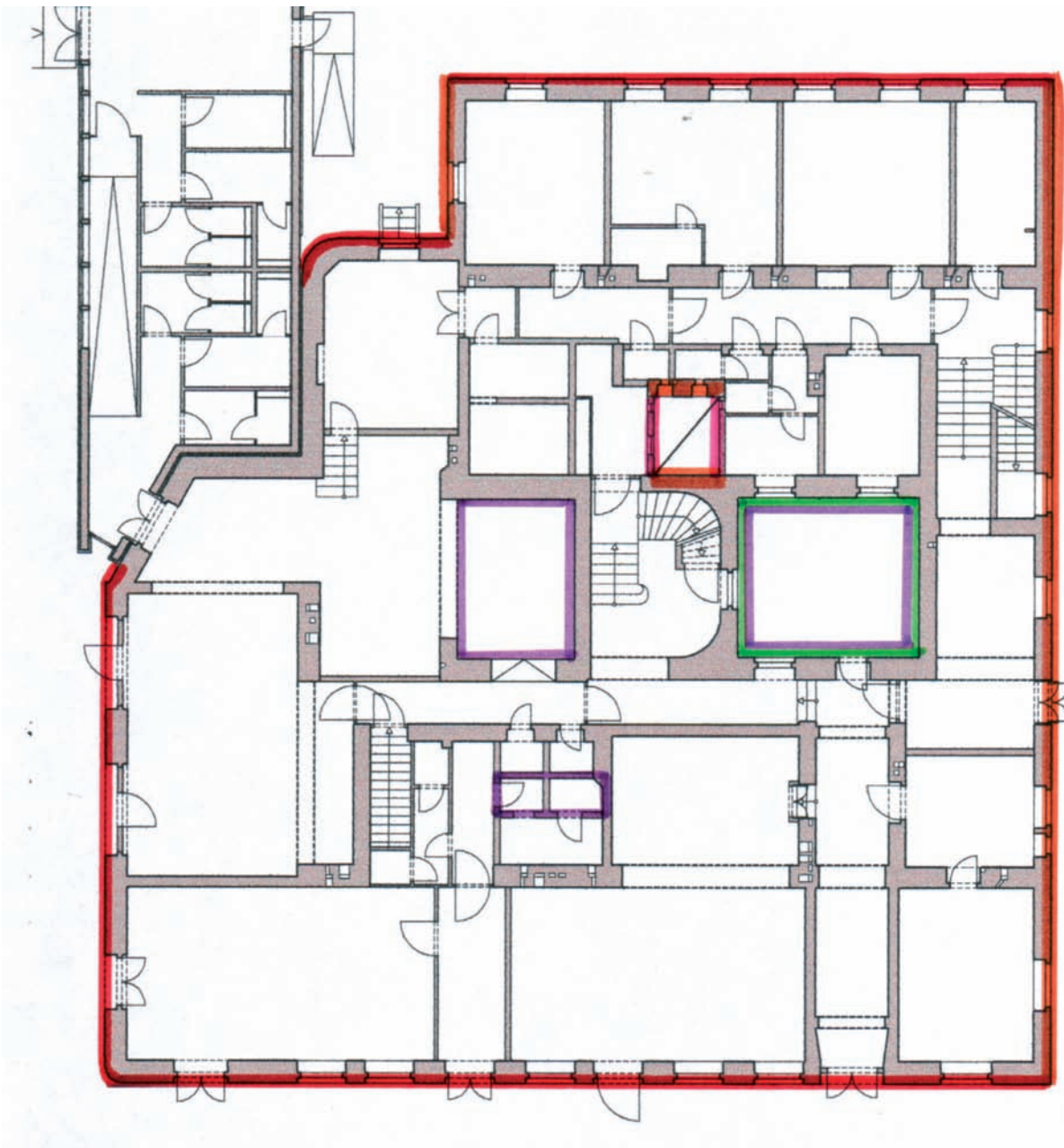


5.2.2.2. Planteil Bestand

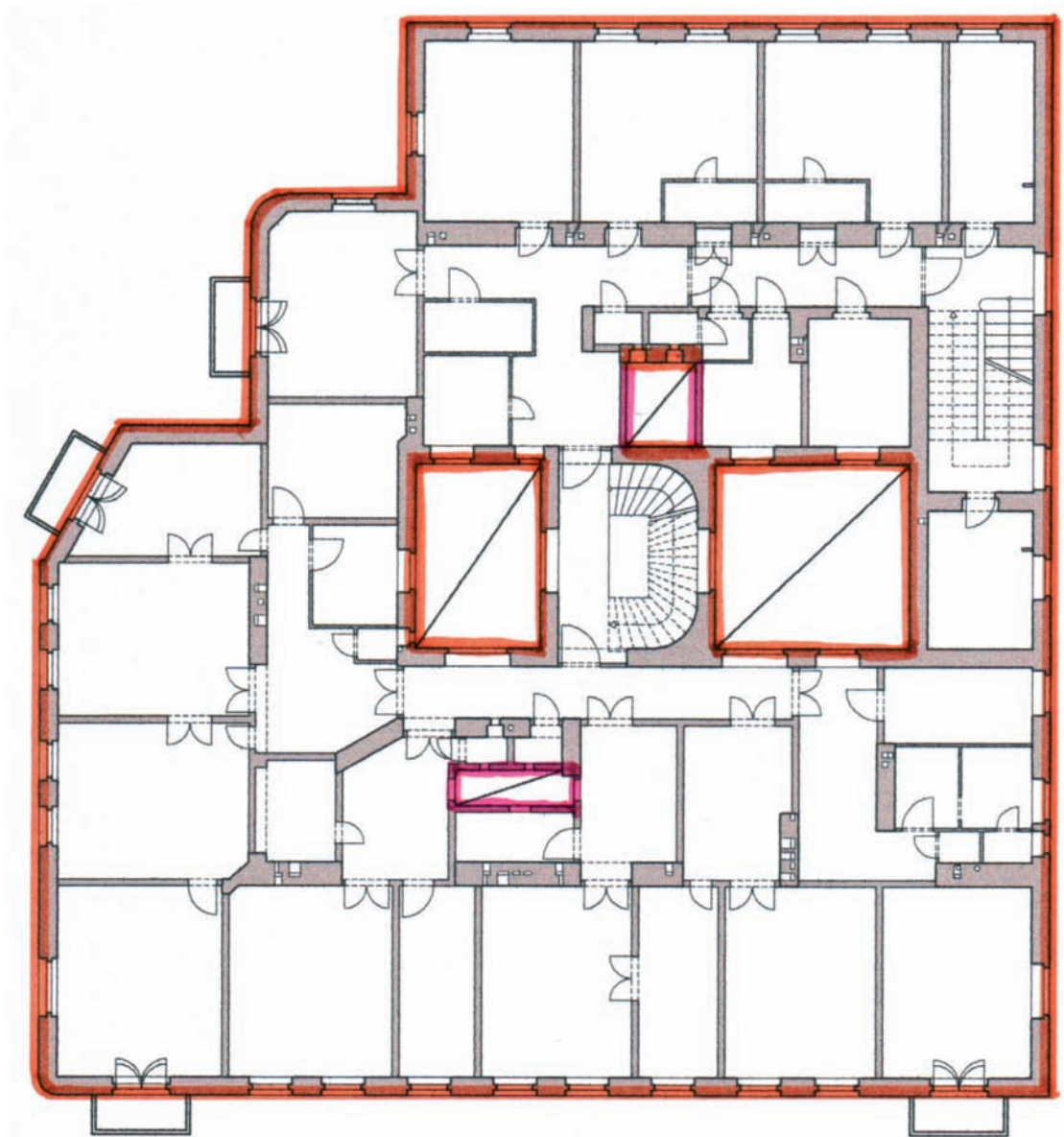
Legende :

	Außenwand 65cm		Stiege zu Stiege
	Außenwand 50cm		Platzdecke, Parterre
	Außenwand 18cm		Außendecke zu Erdreich
	Außenwand 33cm		Außendecke 32cm, Keilpfostendach
	Platzdecke, Hochparterre		Decke zu Dachboden
	Stiege zu Lokal		Außendecke 45cm, Keilpfostendach

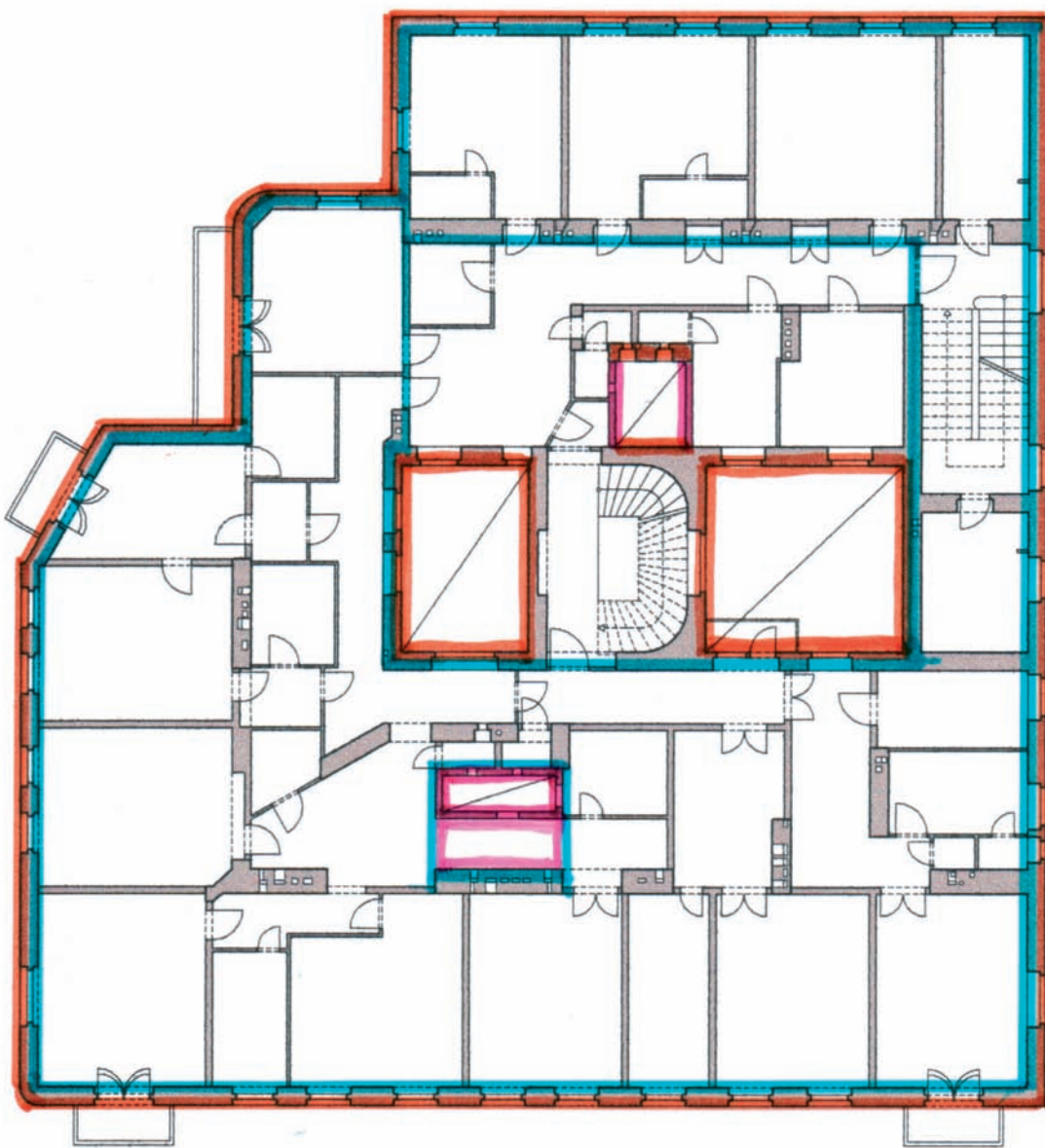


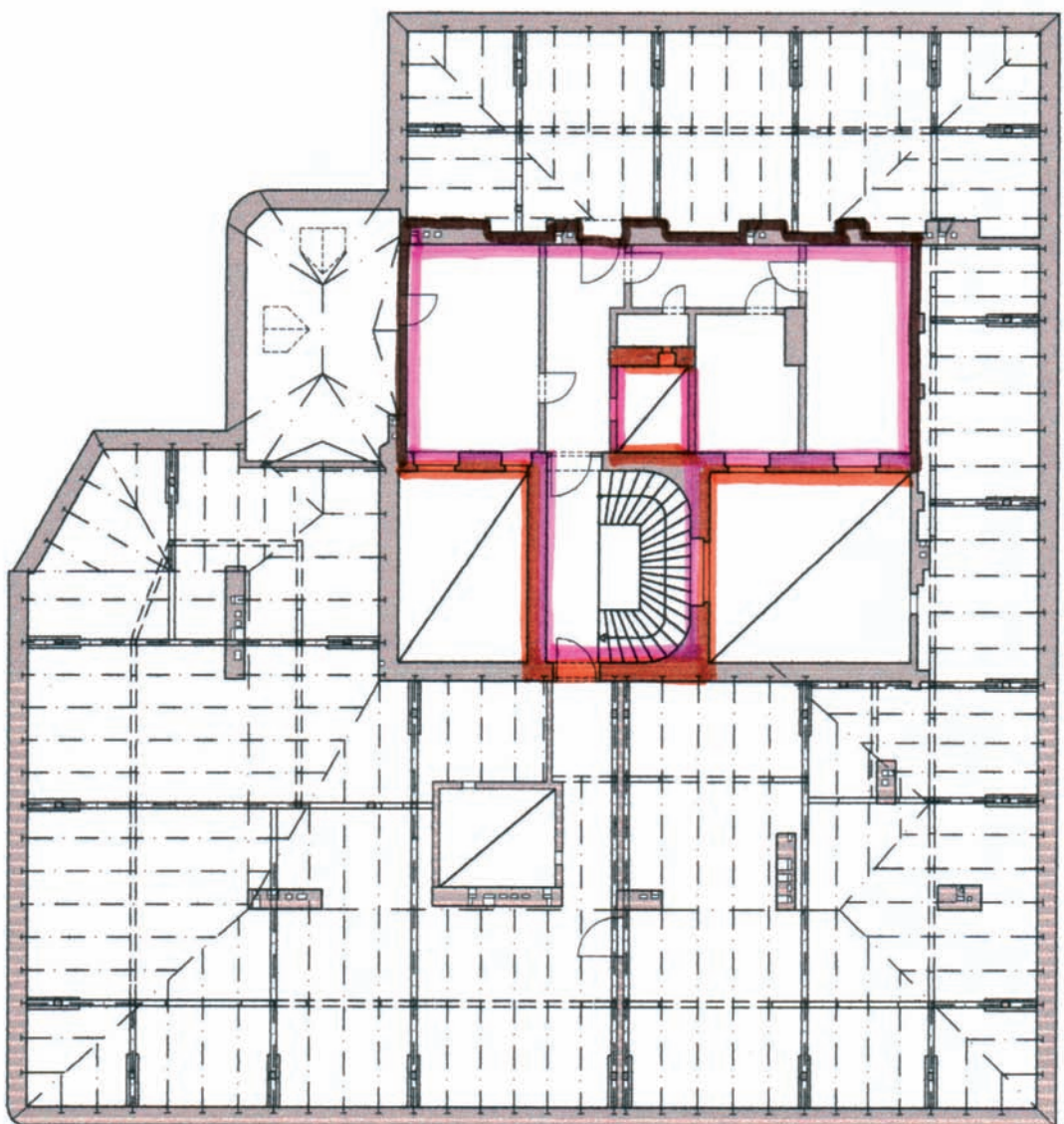


Bestand Erdgeschoss



Bestand 1. Obergeschoss





5.2.2.3. Flächenermittlung Bestand

Erdgeschoss				h= 5,11	Parterre
				h= 4,04	Hochparterre
		Breite/Höhe	Länge	Gesamt	
		[m]	[m]	[m ²]	
Grundfläche	Hochparterre	17,81	6,23	110,96	
		17,11	5,40	92,39	
		0,70	5,10	3,57	
		4,31	6,37	27,45	
		3,66	0,20	0,73	
		-1,91	2,30	-4,39	230,71
	Parterre	27,86	29,48	821,31	
		-10,06	4,70	-47,28	
		-5,75	6,37	-36,63	
		/2	3,71	-4,17	
	gesamt			-230,71	502,52
					733,23
A-Wand 65cm beheizt zu A-Luft		27,86	5,11	142,36	
		17,81	4,04	71,95	
		4,31	4,04	17,41	
		0,60	5,11	3,07	
		14,70	5,11	75,12	309,91
A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft		16,10	5,11	82,27	
		13,38	4,04	54,06	
		4,70	4,04	18,99	
	*2	1,91	4,04	15,43	170,75
A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	*2	2,30	4,04	18,58	18,58
F-Boden Hochparterre beheizt EG zu KG		17,81	6,23	110,96	
		0,70	5,10	3,57	
		13,60	5,40	73,44	
		4,31	6,37	27,45	
		3,66	0,20	0,73	
		-1,91	2,30	-4,39	211,76
Decke Stiege EG beheizt zu KG / Lokal		1,26	3,00	3,78	
		0,86	1,70	1,46	5,24
Decke Stiege EG beheizt zu KG / Stiege		3,50	5,40	18,90	
		3,83	4,90	18,77	
		-1,00	1,00	-1,00	36,67
F-Boden Parterre EG beheizt zu KG	Grundfläche			733,23	
	Fläche Hochparterre	minus		-211,76	
	Fläche Stiege/Lokal	minus		-5,24	
	Fläche Stiege/Stiege	minus		-36,67	
	Fläche Erdkoffer	minus			
		10,10	6,10		
		-3,83	4,90		
		1,00	1,00	-43,84	435,72
F-Boden EG beheizt zu Erdreich		5,34	5,10	27,23	27,23
A-Decke EG beheizt zu A-Luft		3,44	5,10	17,54	
		5,34	5,10	27,23	
		3,00	0,76	2,28	47,06
T1 Eingangtür in BT 1		1,45	2,80	4,06	
	*2	-0,30	1,20	-0,72	3,34
Fenster F3 80cm hohes Holzparapet in BT 1		2,20	0,80	1,76	
		2,50	0,80	2,00	
	*2	1,40	0,80	2,24	
	*7	1,25	0,80	7,00	13,00
Volumen	Parterre [m ³]	5,11	502,52	2567,85	
	Hochparterre [m ³]	4,04	230,71	932,08	3499,94

1. Obergeschoss

1. Obergeschoss		h= 3,85		
		Breite/Höhe	Länge	Gesamt
		[m]	[m]	[m ²]
Grundfläche		27,86	29,48	821,31
		-10,06	4,70	-47,28
		-5,75	6,37	-36,63
	/2	-2,25	3,71	-4,17
		-1,91	2,30	-4,39
		-3,44	5,10	-17,54
		-5,34	5,10	-27,23
		-3,00	0,76	-2,28
				681,78
A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft		27,86	3,85	107,26
		29,48	3,85	113,50
		17,81	3,85	68,57
		4,70	3,85	18,10
		4,31	3,85	16,59
		6,37	3,85	24,52
		3,50	3,85	13,48
		4,40	3,85	16,94
		14,70	3,85	56,60
	*2	3,44	3,85	26,49
	*4	5,10	3,85	78,54
	*2	5,34	3,85	41,12
	*2	1,91	3,85	14,71
A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	*2	3,00	3,85	23,10
	*2	0,76	3,85	5,85
	*2	2,30	3,85	17,71
				46,66
Volumen	[m ³]	3,85	681,78	2624,85
				2624,85

2. Obergeschoss

2. Obergeschoss		h= 3,70		
		Breite/Höhe	Länge	Gesamt
		[m]	[m]	[m ²]
Grundfläche		27,86	29,48	821,31
		-10,06	4,70	-47,28
		-5,75	6,37	-36,63
	/2	-2,25	3,71	-4,17
		-1,91	2,30	-4,39
		-3,44	5,10	-17,54
		-5,34	5,10	-27,23
		-3,00	0,76	-2,28
				681,78
A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft		27,86	3,70	103,08
		29,48	3,70	109,08
		17,81	3,70	65,90
		4,70	3,70	17,39
		4,31	3,70	15,95
		6,37	3,70	23,57
		3,50	3,70	12,95
		4,40	3,70	16,28
		14,70	3,70	54,39
	*2	3,44	3,70	25,46
	*4	5,10	3,70	75,48
	*2	5,34	3,70	39,52
*2	1,91	3,70	14,13	
				573,17
A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	*2	3,00	3,70	22,20
	*2	0,76	3,70	5,62
	*2	2,30	3,70	17,02
				44,84
Decke 2.OG zu beheizt	Grundfläche			681,78
Dachboden unbeheizt	Fläche beh.Dachboden	-4,83	5,60	-27,05
		-14,09	6,65	-93,70
	Fläche A-Decke zu A-Luft	-3,00	1,45	-4,35
				556,68
A-Decke beheizt zu A-Luft (Holzzementdach)		3,00	1,45	4,35
				4,35
Volumen	[m ³]	3,70	681,78	2522,58
				2522,58

Dachgeschoss

		Breite/Höhe		Länge	h= 3,50	Gesamt	
		[m]	[m]	[m]		[m ²]	
Grundfläche		4,83	5,60			27,05	
		14,09	6,65			93,70	
		-1,91	2,30			-4,39	116,35
A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft	*2	5,10	3,50			35,70	
		3,44	3,50			12,04	
		5,34	3,50			18,69	
	*2	1,91	3,50			13,37	79,80
A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	*2	2,30	3,50			16,10	16,10
Wand 18cm beheizt zu Dachboden		5,15	3,50			18,03	
		6,65	3,50			23,28	41,30
Wand 50cm beheizt zu Dachboden		1,50	3,50			5,25	
		4,83	3,50			16,91	22,16
Wand 65cm beheizt zu Dachboden		2,38	3,50			8,33	
		3,18	3,50			11,13	
		1,20	3,50			4,20	
		0,74	3,50			2,59	26,25
Wand 33cm beheizt zu Dachboden		1,52	3,50			5,32	
		1,95	3,50			6,83	
		1,36	3,50			4,76	
		1,76	3,50			6,16	23,07
A-Decke beheizt zu A-Luft (Holzzementdach)		4,83	5,60			27,05	
		14,09	6,65			93,70	
		-1,91	2,30			-4,39	116,35
Tür beheizt zu Dachboden in BT 4		1,00	2,00			2,00	2,00
Tür beheizt zu Dachboden in BT 5		1,00	2,00			2,00	2,00
Tür beheizt zu Dachboden in BT 6		1,00	2,00			2,00	2,00
Volumen	[m ³]	3,50	116,35			407,24	407,24

Arten von Fenstertypen:

F1=beheizt zu A-Luft, Holzkastenfenster

F2=beheizt zu A-Luft, Einscheibenverglasung der Hauseingangstür

F3=beheizt EG zu A-Luft, Holzkastenfenster mit 80cm Holzparapet

F4=beheizt EG zu A-Luft, Aluminiumtür verglast

		Fenster		Anz	Fläche AL	Rtg	v/u	Anmerkung
Geschoss	Fenstertyp	Breite	Höhe					
E R D G E S C H O S S	F3	1,40	2,00	1,00	2,80	S	u	im BT 1
	F3	1,25	2,00	7,00	17,50	S	u	im BT 1
	F2	0,30	1,20	2,00	0,72	S	u	im BT 1
	F1	1,30	1,80	1,00	2,34	S	u	im BT 1
	F1	1,00	1,80	6,00	10,80	N	u	im BT 1
	F1	1,00	1,80	1,00	1,80	N	v	im BT 1
	F3	2,50	2,00	2,00	10,00	W	u	im BT 1
	F3	1,40	2,00	1,00	2,80	W	u	im BT 1
	Summe:				46,96		u	im BT 1
	Summe:				1,80		v	im BT 1
	F1	1,30	1,80	1,00	2,34	O	v	im BT 2
	F1	0,50	1,80	1,00	0,90	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,80	3,00	5,62	O	v	im BT 2
	F4	1,30	2,80	1,00	3,64	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,80	1,00	1,87	O	v	im BT 2
	F1	1,00	1,80	1,00	1,80	W	v	im BT 2
	F1	0,25	1,10	2,00	0,55	S	v	im BT 2
	Summe:				16,72		v	im BT 2
	F1	0,25	1,10	1,00	0,28	O	v	im BT 3
	F1	0,55	1,75	1,00	0,96	O	v	im BT 3
	F1	0,25	1,10	1,00	0,28	W	v	im BT 3
	Summe:				1,51		v	im BT 3

1 · O B E R G E S C H O S S	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	S	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	8,00	15,60	S	u	im BT 2
	F1	1,30	1,95	1,00	2,54	O	v	im BT 2
	F1	0,50	1,95	1,00	0,98	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,95	4,00	8,11	O	v	im BT 2
	F1	1,50	1,95	1,00	2,93	O	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	7,00	13,65	N	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	1,00	1,95	W	u	im BT 2
	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	W	u	im BT 2
	F1	0,90	1,95	4,00	7,02	W	u	im BT 2
	F1	1,40	1,95	1,00	2,73	W	u	im BT 2
	F1	1,00	2,05	3,00	6,15	S	v	im BT 2
	F1	0,60	2,05	1,00	1,23	S	v	im BT 2
	F1	1,00	2,05	1,00	2,05	N	v	im BT 2
	F1	1,60	2,05	2,00	6,56	N	v	im BT 2
	F1	1,60	2,05	1,00	3,28	O	v	im BT 2
	F1	1,60	2,05	1,00	3,28	W	v	im BT 2
	F1	1,00	2,05	1,00	2,05	O	v	im BT 2
	F1	0,25	2,05	1,00	0,51	O	v	im BT 2
	F1	0,25	1,10	2,00	0,55	S	v	im BT 2
	Summe:				56,63		u	im BT 2
	Summe:				40,21		v	im BT 2
	F1	0,60	1,80	1,00	1,08	O	v	im BT 3
	F1	0,60	1,80	1,00	1,08	N	v	im BT 3
	F1	0,60	1,80	1,00	1,08	W	v	im BT 3
	F1	0,25	1,10	2,00	0,55	S	v	im BT 3
	F1	0,25	1,10	1,00	0,28	O	v	im BT 3
	Summe:				4,07		v	im BT 3
2 · O B E R G E S C H O S S	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	S	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	8,00	15,60	S	u	im BT 2
	F1	1,30	1,95	1,00	2,54	O	v	im BT 2
	F1	0,50	1,95	1,00	0,98	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,95	4,00	8,11	O	v	im BT 2
	F1	1,50	1,95	1,00	2,93	O	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	7,00	13,65	N	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	1,00	1,95	W	u	im BT 2
	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	W	u	im BT 2
	F1	0,90	1,95	4,00	7,02	W	u	im BT 2
	F1	1,40	1,95	1,00	2,73	W	u	im BT 2
	F1	1,80	1,95	2,00	7,02	N	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	1,00	1,95	N	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	3,00	5,85	S	v	im BT 2
	F1	0,60	1,95	1,00	1,17	S	v	im BT 2
	F1	1,60	2,05	1,00	3,28	O	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	2,00	3,90	O	v	im BT 2
	F1	0,25	1,10	2,00	0,55	S	v	im BT 2
	Summe:				56,63		u	im BT 2
	Summe:				38,27		v	im BT 2
	F1	0,68	1,80	1,00	1,22	N	v	im BT 3
	F1	0,68	1,80	1,00	1,22	W	v	im BT 3
	F1	0,25	1,10	2,00	0,55	S	v	im BT 3
	F1	0,68	1,80	1,00	1,22	O	v	im BT 3
	F1	0,25	1,10	1,00	0,28	O	v	im BT 3
	Summe:				4,50		v	im BT 3
D A C H G E S C H O S S	F1	1,00	1,50	3,00	4,50	S	v	im BT 2
	F1	0,60	1,50	1,00	0,90	S	v	im BT 2
	F1	1,60	2,05	1,00	3,28	O	v	im BT 2
	F1	0,25	1,10	1,00	0,28	S	v	im BT 2
	Summe:				8,96		v	im BT 2
	F1	0,60	1,10	1,00	0,66	O	v	im BT 3
	Summe:				0,66		v	im BT 3

5.2.3. HWB-Berechnung Umbau

5.2.3.1. HWB-Berechnungsblätter

OIB-Programm
für die Berechnung von Energiekennzahlen
 Version hwb02f

Allgemeine Angaben		
Gebäudeart:	UMBAU, Sanierung Institutsgebäude der BOKU - "Türkenwirt"	
Erbaut im Jahr:	ca. 1908	
Standort:	Straße	Peter Jordan Straße 76
	PLZ, Ort	1190 Wien-Döbling (W)
	EZ	1397
	Kat. Gem.	Oberdöbling
	Grst. Nr.	905/24
	Geo. Länge	16°20'
	Geo. Breite	48°14'
Eigentümer/Errichter:	Name	Errichter: Rudolf und Maria Nenstil Eigentümer: BIG Bundesimmobiliengenossenschaft
	Straße	
	PLZ, Ort	
Energieausweis ausgestellt durch:	Name	Ertl Ulla
	Straße	
	PLZ, Ort	
	Tel	
	GZ	
	Bearbeiter	
	Datum	22.08.2004

Technische Angaben	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

Gebäude		
Gebäude- widmung:	● Einfamilienhaus	
	● Zweifamilienhaus	
	● Reihenhäuser	
	● Mehrfamilienhaus	
	● Krankenhaus	
	● Pflegeheim	
	● Bürogebäude	20 °C $q_l = 4,0 \text{ W/m}^2$
	● Schule	
Bauweise:	● schwere Bauweise	ETA = 1,00
	● mittelschwere Bauweise	
	● leichte Bauweise	

Abmessungen	
beheiztes Brutto-Volumen des Gebäudes V_B in m^3	12071,82
beheizte Brutto-Geschoßfläche BGF_B in m^2	3134,86

Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		
Fenster:	● U-Wert laut Prüfbericht	für die solaren Gewinne gilt $A_g = 0,7 \cdot A_w$
	● U-Wert-Berechnung	
Wärme- brücken:	● Leitwertzuschläge pauschal	
	● Leitwertzuschläge gemäß EN ISO 10211-1 in W/K	
Lüftung:	● Fensterlüftung: Luftwechselrate in $1/\text{h}$	0,40
	● mechanische Lüftung	
	maschinell eingestellte Luftwechselrate $\geq 0,4$ in $1/\text{h}$	
	Nutzungsgrad der Wärmerückgewinnung η_{WRG} in %	
	Nutzungsgrad des Erdwärmetauschers η_{EWT} in %	
	Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration n_x in $1/\text{h}$	
	Luftwechselrate n in $1/\text{h}$	0,40

Heizungstechnische Anlagen

Warmwassertechnische Anlagen

Bauteil 2	A-Wand 50cm	Außenwand					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K ● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Innenputz	1,0			0,700		0,014
2	Wärmedämmung Schaumglas	5,0			0,041		1,220
3	Innenputz	2,0	100,00		0,700		0,029
4	Ziegelmauerwerk	29,0	100,00		0,700		0,414
5	Mörtel	3,0	100,00		1,000		0,030
6	Ziegelmauerwerk	14,0	100,00		0,700		0,200
7	Außenputz	2,0			0,800		0,025
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W nicht hinterlüftet							0,170
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							2,102
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							2,102
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							2,102
Der Bauteil besteht aus 7 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 56 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							0,476
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0

Bauteil 4		A-Wand 35cm Stahlbeton neu		Außenwand			
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Innenputz	1,0			0,700		0,014
2	Stahlbetonwand	16,0			2,300		0,070
3	Wärmedämmung MF-Platte zw. U-Konstr.	15,0	90,00	10,00	0,040	0,170	2,830
4	Hinterlüftung mit Lattung						
5	Faserzementplatte						
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W hinterlüftet							0,260
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							3,318
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							3,174
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							3,246
Der Bauteil besteht aus 2 homogenen und 1 inhomogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 32 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							0,308
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0

Bauteil 6	Decke Parterre EG zu KG	Decke zu unbeheiztem Keller					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Belag						
2	Estrich darunter PE-Folie	5,0			1,400		0,036
3	Wärmedämmung TDPL 30/30	3,0	100,00		0,033		0,909
4	Wärmedämmung EPS	5,0	100,00		0,040		1,250
5	Beschüttung verglichen	5,0	100,00		0,700		0,071
6	Ziegel dazw. Stahlträger	14,0	91,00	9,00	0,700	60,000	0,023
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							0,340
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							2,787
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							2,629
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							2,708
Der Bauteil besteht aus 4 homogenen und 1 inhomogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 32 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							0,369
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,5

Bauteil 8	Decke Stiege EG zu KG (Lokal)	Decke zu unbeheiztem Keller					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K							
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Betonstiegen verglichen	12,0			1,400		0,086
2	verputzte Untersicht	2,0			0,700		0,029
3	Wärmedämmung KDP	12,0	100,00		0,034		3,529
4							
5							
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							0,340
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							3,984
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							3,984
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							3,984
Der Bauteil besteht aus 3 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 26 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							0,251
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,5

Bauteil 10		A-Decke über Auskragung		Außendecke				
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K								
● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau								
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W	
1	Belag							
2	Estrich darunter PE-Folie	5,0			1,400		0,036	
3	Wärmedämmung TDPL 30/30	3,0	100,00		0,033		0,909	
4	Wärmedämmung EPS	5,0	100,00		0,040		1,250	
5	Beschüttung gebunden	4,0	100,00		0,700		0,057	
6	Stahlbetonplatte	18,0	100,00		2,300		0,078	
7	Wärmedämmung MF	20,0			0,040		5,000	
8	Dünnputz	0,5			0,800		0,006	
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							nach unten: nicht hinterlüftet	0,210
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W								7,546
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W								7,546
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W								7,546
Der Bauteil besteht aus 7 homogenen Schichten								
Gesamtdicke der Konstruktion: 55,5 cm								
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							0,133	
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0	

Bauteil 16	A-Decke Meßplattform	Außendecke					
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K ● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1	Innenputz	1,0			0,700		0,014
2	Stahlbetonplatte	20,0			2,300		0,087
3	Gefällebeton verglichen	4,0	100,00		1,400		0,029
4	Abdichtung zweilagig	1,2	100,00		0,170		0,071
5	20cm Wärmedämmung XPS, abgemindert	19,0	100,00		0,038		5,000
6	Filtervlies						
7	Kiesschüttung						
8	Gehwegplatten						
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W nach oben: nicht hinterlüftet							0,140
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							5,340
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							5,340
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							5,340
Der Bauteil besteht aus 5 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 45,2 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							0,187
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0

Bauteil 18							
● U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K ● U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m²K/W
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m²K/W							
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m²K/W							
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m²K/W							
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m²K/W							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m²K							
Temperaturkorrekturfaktor f_i							

Fenster	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

Fenster F1	Holzkastenfenster saniert, Innenflügel mit Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	1,410
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,620

Fenster F2	Fenster neu, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	1,200
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,550

Fenster F3	Atriumfenster neu, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung schlechter	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	1,500
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,630

Fenster F4	Pfosten-Riegel-Fassade	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	1,300
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,620

Fenster F5	Atrium Verglasung, vertikal, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	1,300
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,620

Fenster	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

Fenster F6	Atrium Verglasung, horizontal, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht	in W/m^2K	1,300
U-Wert der Verglasung U_g	in W/m^2K	
U-Wert des Rahmens U_f	in W/m^2K	
Wärmebrückenzuschlag ψ_g	in W/mK	
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,620

64

Türflächen	
Bauvorhaben:	Peter Jordan Straße 76

[illegible]

Leitwerte						
Bauvorhaben:		Peter Jordan Straße 76				
Bauteile						
	Bezeichnung	A _{brutto} m²	A _i m²	U _i W/m²K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
1	Außenwand - A-Wand 65cm	305,66	231,31	0,433	1,00	100,06
2	Außenwand - A-Wand 50cm	1001,68	839,57	0,476	1,00	399,48
3	Außenwand - A-Wand 18cm	119,45	101,95	0,341	1,00	34,80
4	Außenwand - A-Wand 35cm Stahlbeton neu	65,08	53,08	0,308	1,00	16,35
5	Außenwand - A-Wand 35cm Holzständer neu	522,08	213,80	0,178	1,00	38,03
6	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Parterre EG zu KG	396,51	396,51	0,369	0,50	73,20
7	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Hochparterre EG zu KG	262,98	262,98	0,371	0,50	48,81
8	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Stiege EG zu KG (Lokal)	5,24	5,24	0,251	0,50	0,66
9	Decke zu unbeheiztem Keller - Decke Hochparterre Stahlbeton neu	25,97	25,97	0,375	0,50	4,86
10	Außendecke - A-Decke über Auskragung	9,11	9,11	0,133	1,00	1,21
11	Außendecke - A-Decke 2.OG zu DG, Pflanzentrog	42,78	42,78	0,191	1,00	8,16
12	Außendecke - A-Decke Gründach, ext. Begrünung	265,16	265,16	0,186	1,00	49,33
13	Außendecke - A-Decke Gründach, int. Begrünung	62,79	62,79	0,186	1,00	11,68
14	Außendecke - A-Decke Terrassendach	171,45	171,45	0,187	1,00	32,10
15	Außendecke - A-Decke Turmdach	30,93	29,01	0,159	1,00	4,63
16	Außendecke - A-Decke Meßplattform	47,14	47,14	0,187	1,00	8,83
17	Wand zu unbeheiztem Keller - Einfachständerwand 12,5cm	23,35	21,35	0,504	0,50	5,38
18						
19	Wand zu unbeheiztem Keller - Wand 65cm	33,86	22,98	0,856	0,50	9,84
20	Erdanliegender Fußboden - A-Decke Atrium	81,36	81,36	0,216	0,50	8,78
21						
22						
23						
24						

Anmerkung: A_{brutto} beinhaltet die Bauteilflächen inkl. Fenster und Türen

Fenster						
	Bezeichnung		A _i m²	U _i W/m²K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
F1	Holzkastenfenster saniert, Innenflügel mit Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung		160,37	1,410	var.	226,12
F2	Fenster neu, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung		86,05	1,200	var.	103,26
F3	Atriumfenster neu, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung schlechter		8,88	1,500	var.	6,66
F4	Pfosten-Riegel-Fassade		174,40	1,300	var.	226,73
F5	Atrium Verglasung, vertikal, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung		70,96	1,300	var.	92,25
F6	Atrium Verglasung, horizontal, Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung		81,03	1,300	var.	105,34
F7					var.	
F8					var.	
F9					var.	
F10					var.	

Türen						
	Bezeichnung		A _i m²	U _i W/m²K	f _i	A _i * U _i * f _i W/K
T1	Hauseingangstür		3,34	2,500	var.	8,35
T2	Türen zu Kellerräume		4,00	2,000	var.	4,00
T3					var.	
T4					var.	
T5					var.	
T6					var.	

ENERGIEAUSWEIS



Gebäudeart	UMBAU, Sanierung Institutsgebäude der BOKU - "Türkenwirt"	Erbaut im Jahr	ca. 1908
Standort	Peter Jordan Straße 76 1190 Wien-Döbling	Einlagezahl	1397
Katastralgemeinde	Oberdöbling	Grundstücksnummer	905/24
Eigentümer/Errichter (zum Zeitpunkt der Ausstellung)	Errichter: Rudolf und Maria Nenstil Eigentümer: BIG Bundesimmobiliengesellschaft		

Wärmeschutzklassen		Energiekennzahl WBF	Energiekennzahl Standort
Niedriger Heizwärmebedarf	Skalierung	HWB_{BGF}	HWB_{BGF}
	HWB _{BGF} ≤ 30 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 50 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 70 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 90 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 120 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} ≤ 160 kWh/(m²·a)		
	HWB _{BGF} > 160 kWh/(m²·a)		
Hoher Heizwärmebedarf			

Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m	0,5 W/(m²·K)
Volumsbezogener Transmissions-Leitwert $P_{T,V}$	0,143 W/(m³·K)
LEK-Wert	27
Flächenbezogene Heizlast P_1	30,69 W/m²
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	38,79 kWh/(m²·a)

Ausgestellt durch Ertl Ulla

Geschäftszahl

Bearbeiter

Datum

22.08.2004

ENERGIEAUSWEIS



Klimadaten (Standort)

Seehöhe	200 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	206 d/a	Süden	356 kWh/(m ² ·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-13 °C	Osten/Westen	215 kWh/(m ² ·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	146 kWh/(m ² ·a)
Heizgradtage HGT	3.355 Kd/a	Horizontal	364 kWh/(m ² ·a)

Klimadaten (WBF)

Seehöhe	m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	208 d/a	Süden	356 kWh/(m ² ·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-12 °C	Osten/Westen	210 kWh/(m ² ·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	150 kWh/(m ² ·a)
Heizgradtage HGT	3.235 Kd/a	Horizontal	368 kWh/(m ² ·a)

Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen V_B	12.071,82 m ³	Geographische Länge	16°20'
Gebäudehüllfläche A_B	3.472,58 m ²	Geographische Breite	48°14'
Brutto-Geschoßfläche BGF_B	3134,86 m ²		
Charakteristische Länge l_c	3,48 m		

	Ergebnisse	WBF	Standort	
1	Leitwerte $L_e + L_u + L_g$	1.628,88	1.628,88	W/K
2	Leitwertzuschläge $L_\psi + L_\chi$	91,52	91,52	W/K
3	Transmissions-Leitwert L_T	1.720,40	1.720,40	W/K
4	Lüftungs-Leitwert L_V	1.195,11	1.195,11	W/K
5	Heizlast P_{tot}	93.296	96.212	W
6	Transmissionswärmeverluste Q_T	133.572	138.526	kWh/a
7	Lüftungswärmeverluste Q_V	92.788	96.230	kWh/a
8	Passive solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	51.155	51.169	kWh/a
9	Interne Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	62.597	61.995	kWh/a
10	Heizwärmebedarf Q_h	112.609	121.593	kWh/a
11	Verhältnis von Wärmegewinnen zu Wärmeverlusten γ	50	48	%

Anzahl der Beiblätter:.....

Wärmebrückenzuschlag: 5,6 %

Luftwechselrate: 0,4/h

Aufteilung der verglasten Flächen nach Himmelsrichtungen:

Süden: 37,7 % Osten: 18,5 % Westen: 19,3 % Norden: 24,5 %

Anmerkung:

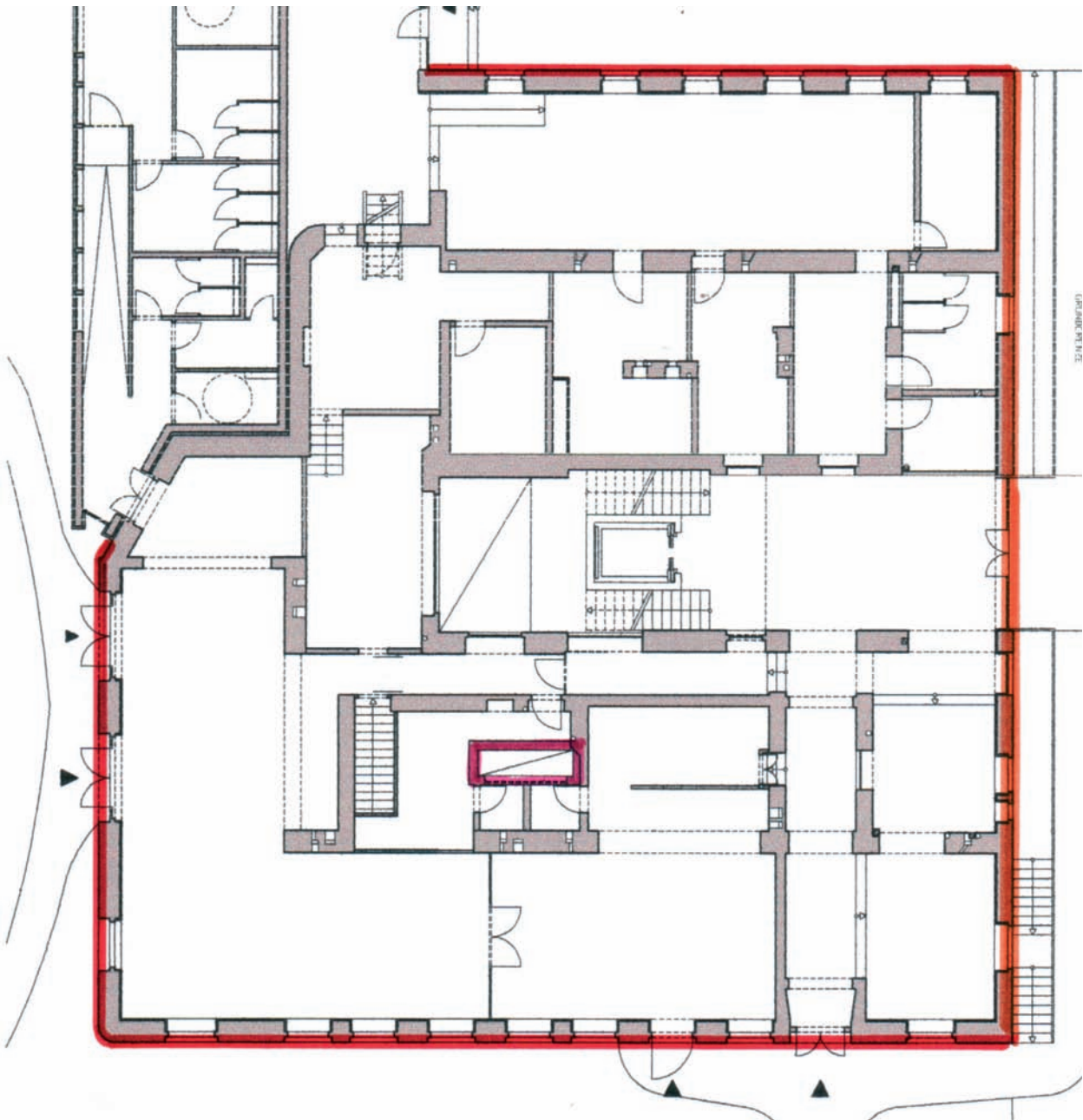
Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Für die Ausstellung dieses Energieausweises wurden Angaben des Errichters herangezogen. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM M 7500 erstellt werden.



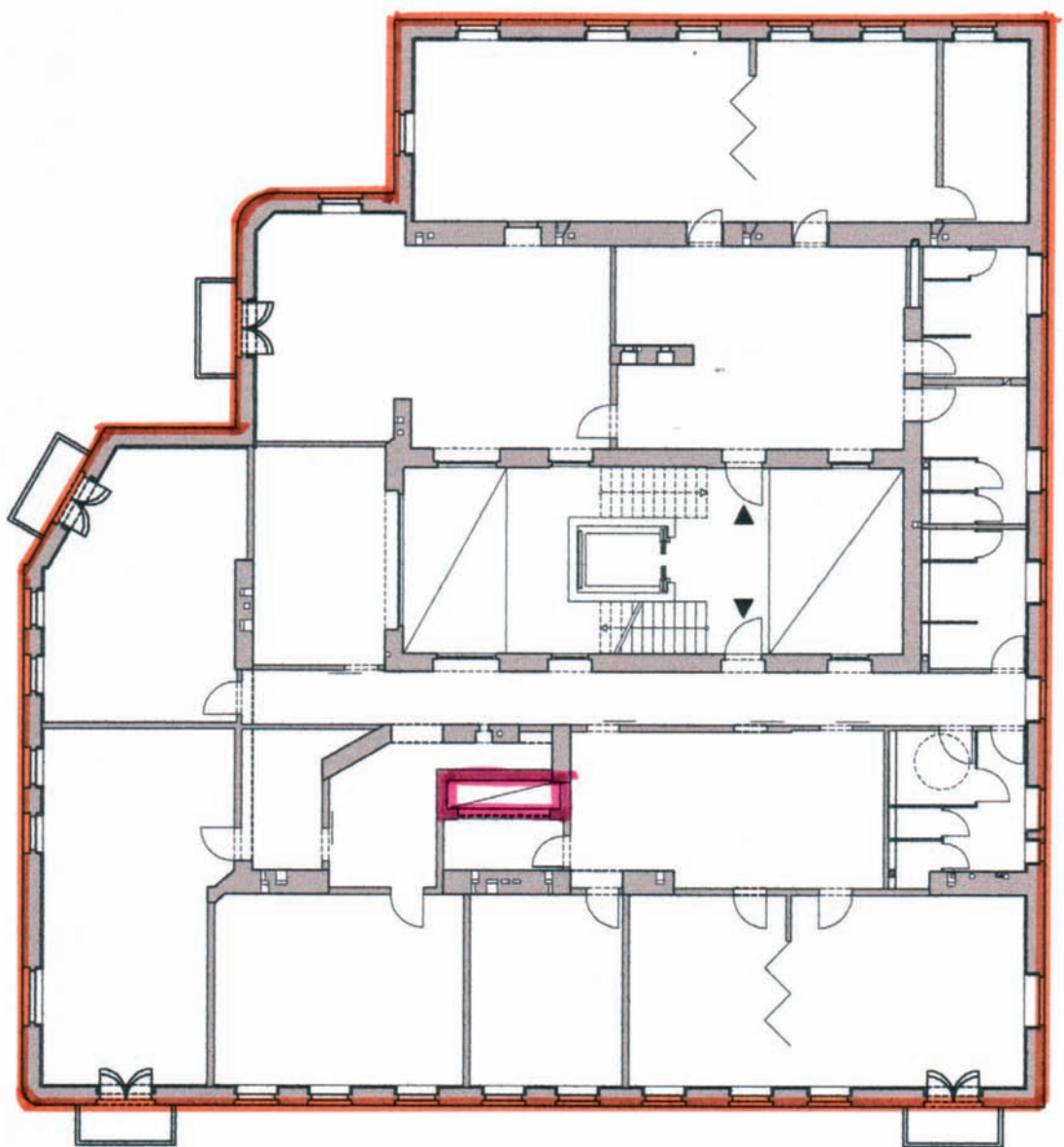
5.2.3.2. Planteil Umbau

Legende :	
	Außenwand 65 + 6cm
	Außenwand 50 + 6cm
	Außenwand 18 + 10cm
	Außenwand ,Stahlbeton neu
	Außenwand, Holzständerwand neu
	Platzdecke, Parterre
	Platzdecke, Hochparterre
	Stiege zu Lokal
	Decke Hochparterre, Stahlbeton neu
	Außendecke über Auskragung
	Außendecke unter Pflanzentrog neu
	Umkehrdach, ext. Begrünung
	Umkehrdach, int. Begrünung
	Umkehrdach, Terrasse
	Turmdach
	Umkehrdach, Terrasse Plattform
	Innenwand
	Wand 65cm
	Außendecke, Atrium zu Erdreich

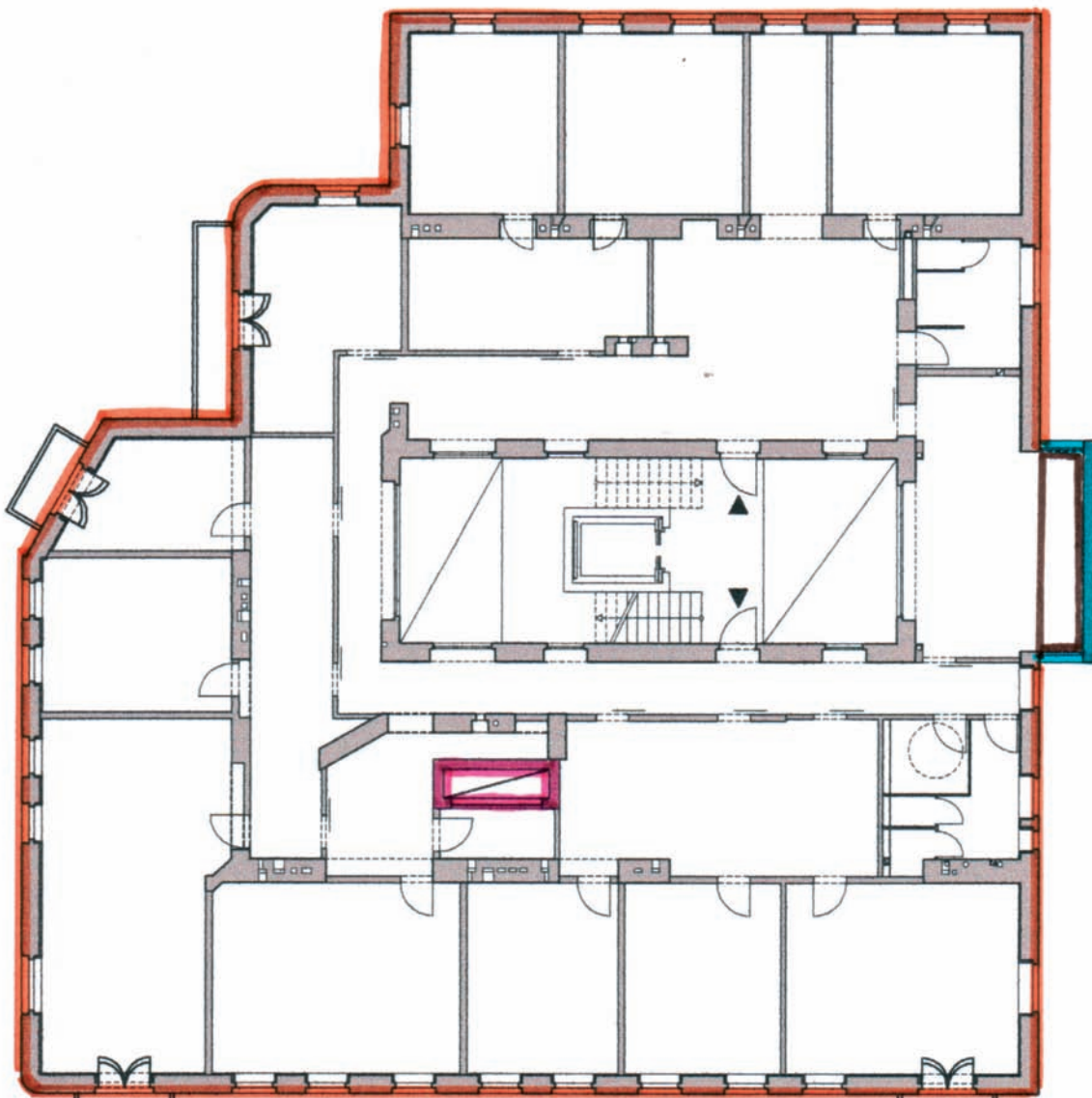


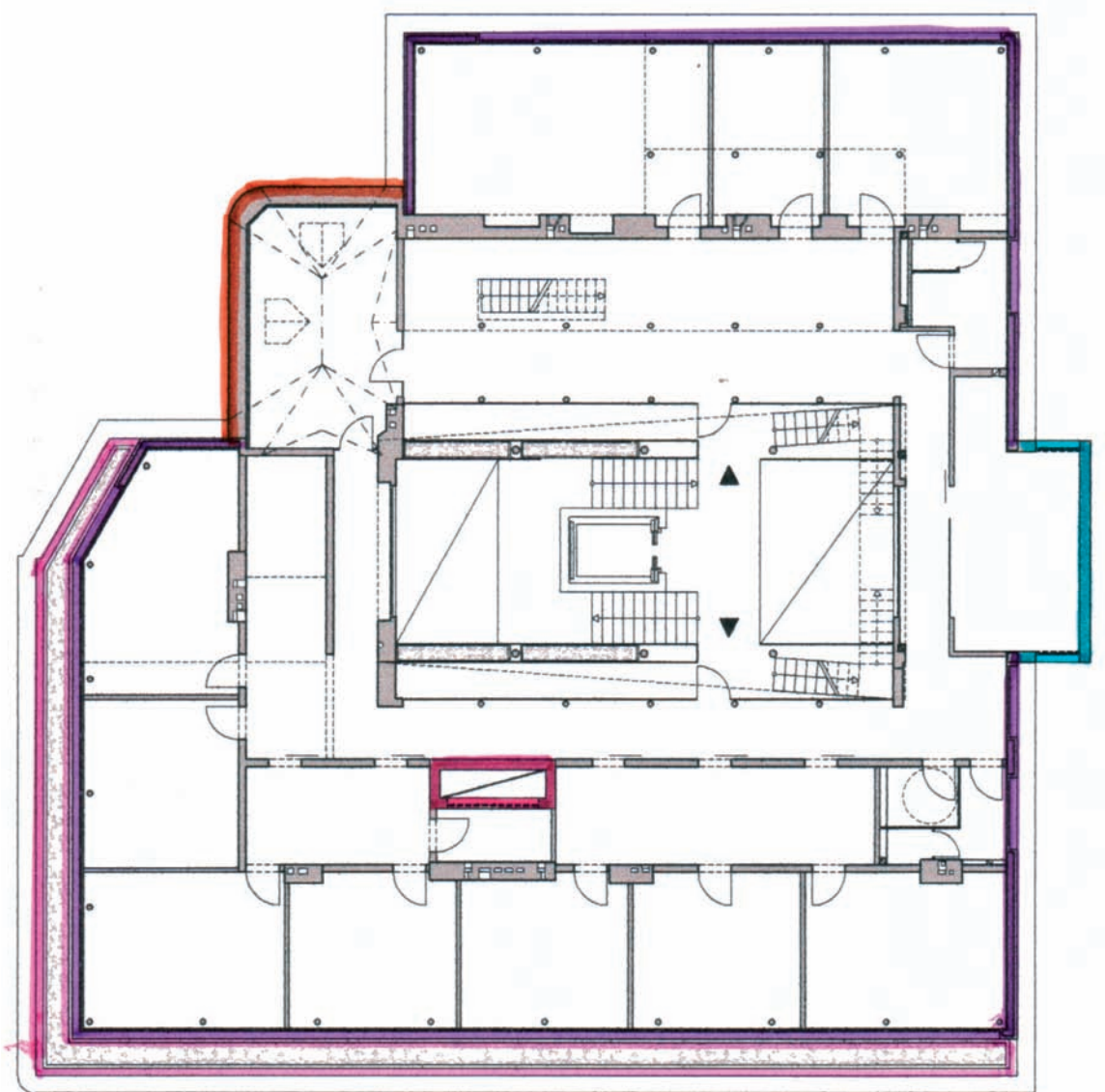


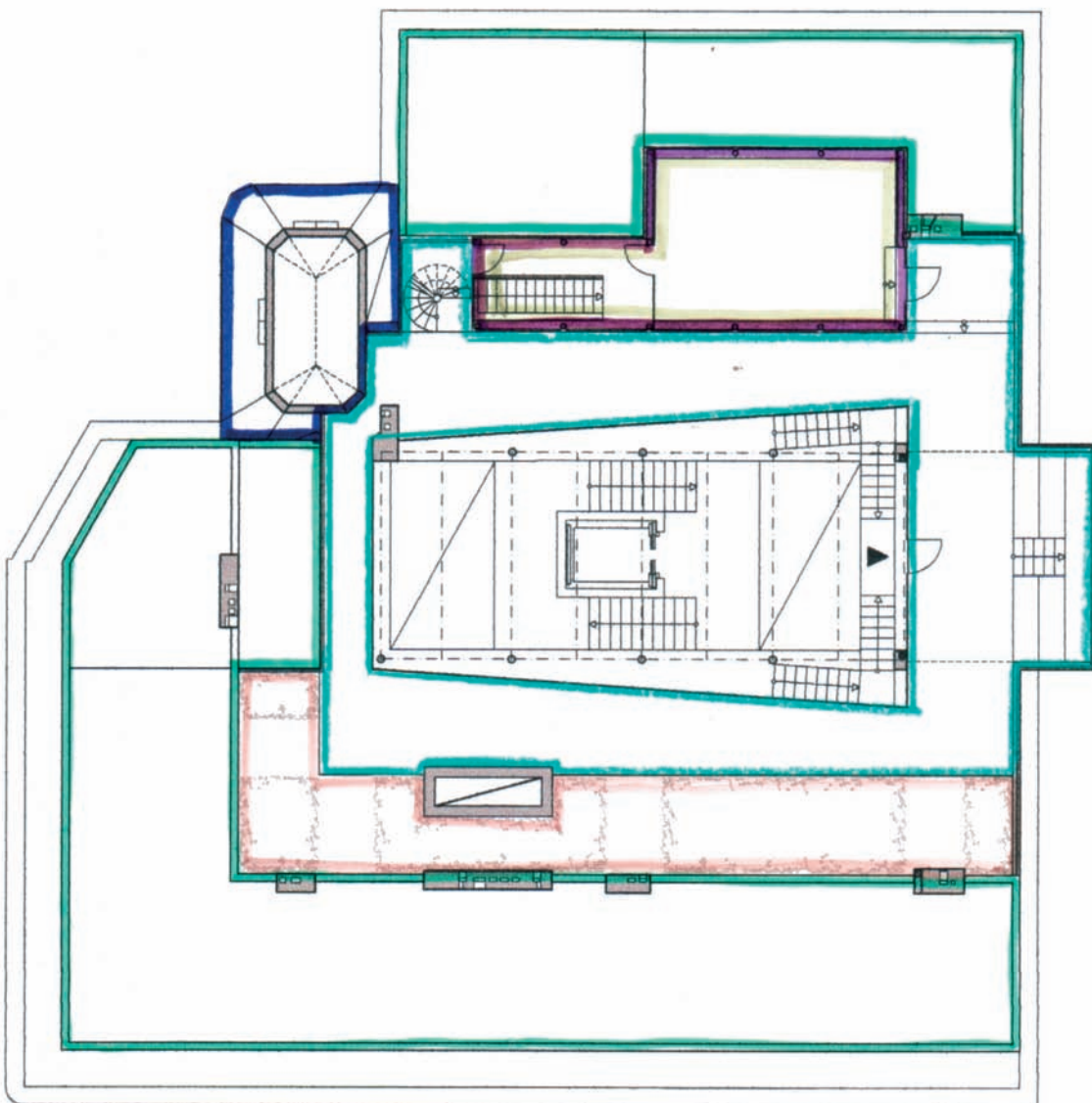
Umbau Erdgeschoss



Umbau 1. Obergeschoss







5.2.3.3. Flächenermittlung Umbau

Kellergeschoss

Kellergeschoss		h= 1,78-3,87			
		Breite [m]	Länge/Höhe [m]	Gesamt [m ²]	
Grundfläche	Atrium	17,56	4,56	80,07	
		4,30	0,30	1,29	81,36
A-Wand 65cm beheizt zu A-Luft		4,70	2,80	13,16	13,16
Wand 12,5cm beheizt zu unbeheizt		3,50	2,80	9,80	
		3,50	3,87	13,55	23,35
Wand ca. 65cm beheizt zu unbeheizt		8,66	2,80	24,25	
		5,40	1,78	9,61	
		4,56	1,78	8,12	
		5,40	2,85	15,39	
		8,66	3,87	33,51	33,86
A-Decke Atrium beheizt zu Erdreich		17,56	4,56	80,07	
		4,30	0,30	1,29	81,36
Volumen		81,36	2,80	227,82	227,82

Erdgeschoss

Erdgeschoss				h=	5,11	Parterre
				h=	4,04	Hochparterre
			Breite	Länge/Höhe	Gesamt	
			[m]	[m]	[m ²]	
Grundfläche			27,86	29,48	821,31	
			-4,29	4,70	-20,16	
			-3,54	6,37	-22,55	
	/2		-2,23	3,71	-4,14	
			-3,08	0,78	-2,40	772,06
A-Wand 65cm beheizt zu A-Luft			27,86	5,11	142,36	
			17,81	4,04	71,95	
			0,60	5,11	3,07	
			14,70	5,11	75,12	292,50
A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft			17,25	5,11	88,15	
			12,23	4,04	49,41	137,56
A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	*2		3,08	5,11	31,48	
	*2		0,78	5,11	7,97	39,45
Decke Parterre EG zu KG beheizt zu unbeheizt			27,86	12,55	349,64	
			-2,89	0,78	-2,25	
			-1,26	3,00	-3,78	
			-0,86	1,70	-1,46	
			10,30	5,95	61,29	
	/2		-2,23	3,71	-4,14	
		-4,29	0,65	-2,79	396,51	
Decke Hochparterre EG zu KG beheizt zu unbeheizt	Grundfläche				772,06	
	minus Decke Parterre				-396,51	
	minus Decke Stiege (Lokal)				-5,24	
	minus Decke Hochparterre, Stahlbeton neu				-25,97	
	minus Grundfläche Atrium				-81,36	262,98
Decke Stiege EG zu KG (Lokal) beheizt zu unbeheizt			1,26	3,00	3,78	
			0,86	1,70	1,46	5,24
Decke Hochparterre EG zu KG, Stahlbeton neu beheizt zu unbeheizt			3,50	6,00	21,00	
			1,91	2,60	4,97	25,97
T1 Hauseingangstür in BT 1			1,45	2,80	4,06	
	*2		-0,30	1,20	-0,72	3,34
Volumen	Parterre [m³]	Decke Parterre	396,51	5,11	2026,15	
		Decke Grundfläche Atrium	81,36	5,11	415,77	
		Decke Stiege (Lokal)	5,24	5,11	26,79	2468,70
	Hoch= parterre [m³]	Decke Hochparterre	262,98	4,04	1062,45	
		Decke Hochparterre, Stahlbeton neu	25,97	4,04	104,90	1167,35
		gesamt [m³]				3636,06

1. Obergeschoss

		Breite [m]	Länge/Höhe [m]	h= Gesamt [m ²]	
Grundfläche		27,86	29,48	821,31	
		-4,29	4,70	-20,16	
		-3,54	6,37	-22,55	
	/2	-2,23	3,71	-4,14	
		-3,08	0,78	-2,40	772,06
A-Wand 50cm		27,86	3,85	107,26	
beheizt zu A-Luft		29,48	3,85	113,50	
		17,81	3,85	68,57	
		4,70	3,85	18,10	
		4,29	3,85	16,52	
		6,37	3,85	24,52	
		3,54	3,85	13,63	
		4,30	3,85	16,56	
		14,70	3,85	56,60	435,24
A-Wand 18cm	*2	3,08	3,85	23,72	
beheizt zu A-Luft	*2	0,78	3,85	6,01	29,72
Volumen	[m ³]	772,06	3,85	2972,43	2972,43

2. Obergeschoss

		Breite [m]	Länge/Höhe [m]	h= Gesamt [m ²]	
Grundfläche		27,86	29,48	821,31	
		-4,29	4,70	-20,16	
		-3,54	6,37	-22,55	
	/2	-2,23	3,71	-4,14	
		-2,89	0,78	-2,25	
		1,50	6,07	9,11	781,31
A-Wand 50cm		27,86	3,90	108,65	
beheizt zu A-Luft		29,48	3,90	114,97	
		-6,07	3,90	-23,67	
		17,81	3,90	69,46	
		4,70	3,90	18,33	
		4,29	3,90	16,73	
		6,37	3,90	24,84	
		3,54	3,90	13,81	
		4,30	3,90	16,77	
		14,70	3,90	57,33	417,22
A-Wand 18cm	*2	2,89	3,90	22,54	
beheizt zu A-Luft	*2	0,78	3,90	6,08	28,63
A-Wand 30cm, Stahlbeton neu	*2	1,50	3,90	11,70	
beheizt zu A-Luft		6,07	3,90	23,67	35,37
A-Decke über Auskragung Stahlbeton neu beheizt zu A-Luft		1,50	6,07	9,11	9,11
A-Decke zu DG Pflanzentrog		26,86	1,00	26,86	
beheizt zu A-Luft		13,14	1,00	13,14	
		3,70	0,75	2,78	42,78
Volumen	[m ³]	781,31	3,90	3047,13	3047,13

Dachgeschoss

		h= 2,65-3,45		
		Breite [m]	Länge/Höhe [m]	Gesamt [m ²]
Grundfläche		25,86	27,48	710,63
		-4,79	4,20	-20,12
		-2,39	6,87	-16,42
	/2	-1,87	3,27	-3,06
		-2,89	0,78	-2,25
		2,00	6,07	12,14
				680,92
A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft		6,87	1,00	6,87
		4,79	1,00	4,79
A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft	*2	2,89	2,95	17,05
	*2	0,78	2,95	4,60
A-Wand 30cm, Stahlbeton neu beheizt zu A-Luft	*2	2,00	2,95	11,80
		6,07	2,95	17,91
A-Wand 30cm, Holzständerwand neu beheizt zu A-Luft		25,86	3,45	89,22
		4,75	3,45	16,39
		2,88	2,65	7,63
		2,70	2,95	7,97
		2,95	2,95	8,70
		2,50	2,65	6,63
		5,63	3,45	19,42
		16,81	3,45	57,99
		4,20	1,50	6,30
		2,39	1,50	3,59
		3,70	2,00	7,40
		13,14	3,45	45,33
				276,57
A-Decke Gründach extens. Begrünung, beheizt zu A-Luft		25,86	4,75	122,84
		4,76	8,39	39,94
		4,76	3,27	15,57
	/2	-1,80	3,27	-2,94
		2,19	6,13	13,42
		6,62	5,57	36,87
		10,20	3,17	32,33
		3,10	2,30	7,13
A-Decke Gründach intens. Begrünung, beheizt zu A-Luft		2,19	5,53	12,11
		18,91	2,68	50,68
A-Decke Terrassendach beheizt zu A-Luft	Grundfläche			680,92
	minus Gründach ext. Begr.			-265,16
	minus Gründach int. Begr.			-62,79
	minus Decke Turmdach			-30,93
	minus Decke Meßplattform			-47,14
	minus Fläche	14,47	6,13	88,70
	Atriumverglasung	14,47	1,02	14,76
A-Decke Turmdach beheizt zu A-Luft				103,46
				171,45
		4,79	6,87	32,91
		-1,40	0,70	-0,98
Volumen		-0,50	2,00	-1,00
				30,93
Volumen	[m ³]	680,92	3,02	2056,39
				2056,39

Dachterrasse

		h= 2,80		
		Breite [m]	Länge/Höhe [m]	Gesamt [m ²]
Grundfläche		4,63	2,56	11,85
		7,10	4,97	35,29
A-Wand 30cm, Holzständerwand neu beheizt zu A-Luft	*2	4,97	2,80	27,83
	*2	11,73	2,80	65,69
A-Decke Meßplattform beheizt zu A-Luft		4,63	2,56	11,85
		7,10	4,97	35,29
Volumen	[m ³]	47,14	2,80	131,99
				131,99

Mengenzusammenstellung

Volumen [m³]

KG	227,82
EG	3636,06
1. OG	2972,43
2. OG	3047,13
DG	2056,39
DT	131,99
Summe:	12071,82

Bauteil 1: A-Wand 65cm beheizt zu A-Luft

KG	13,16
EG	292,50
Summe: brutto	305,66
minus Fenster [m²]	71,01
minus T1Hauseingangstür [m²]	3,34
netto	231,31

Bauteil 3: A-Wand 18cm beheizt zu A-Luft

EG	39,45
1. OG	29,72
2. OG	28,63
DG	21,65
Summe: brutto	119,45
minus Fenster [m²]	17,50
netto	101,95

Bauteil 5: A-Wand 30cm Holzständer neu, beheizt zu A-Luft

DG	276,57
DT	93,52
Summe:	370,09
plus Atriumvergl. vertikal	70,96
plus Atriumvergl. horizontal	81,03
	522,08
minus Atriumvergl. vertikal	70,96
minus Atriumvergl. horizontal	81,03
minus Fenster [m²]	156,28
netto	213,80

Bauteil 7: Decke Hochparterre EG zu KG, beh. zu unbeh.

EG	262,98
Summe:	262,98

Bauteil 9: Decke Hochparterre EG zu KG, Stahlbeton neu, beh. zu unbeh.

EG	25,97
Summe:	25,97

Bauteil 11: A-Decke DG zu Pflanzentrog, beh. zu A-Luft

2.OG	42,78
Summe:	42,78

Bauteil13: A-Decke Gründach int. Begr., beh. zu A-Luft

DG	62,79
Summe:	62,79

Bauteil15: A-Decke Turmdach, beh. zu A-Luft

DG	30,93
Summe: brutto	30,93
minus Fenster [m²]	1,92
netto	29,01

Bauteil17: Wand 12,5cm, beh. zu unbeh.

KG	23,35
Summe: brutto	23,35
minus Tür T2 [m²]	2,00
netto	21,35

Bauteil19: Wand 65cm, beh. zu unbeh.

KG	33,86
Summe: brutto	33,86
minus Tür T2 [m²]	2,00
minus Fenster [m²]	8,88
netto	22,98

Beh. BGF [m²]

KG	81,36
EG	772,06
1. OG	772,06
2. OG	781,31
DG	680,92
DT	47,14
Summe:	3134,86

Bauteil 2: A-Wand 50cm beheizt zu A-Luft

EG	137,56
1.OG	435,24
2.OG	417,22
DG	11,66
Summe: brutto	1001,68
minus Fenster [m²]	162,08
netto	839,60

Bauteil 4: A-Wand 30cm Stahlbeton neu, beheizt zu A-

2.OG	35,37
DG	29,71
Summe: brutto	65,08
minus Fenster [m²]	12,00
netto	53,08

Bauteil 6: Decke Parterre EG zu KG, beh. zu unbeh.

EG	396,51
Summe:	396,51

Bauteil 8: Decke Stiege EG zu KG (Lokal)

EG	5,24
Summe:	5,24

Bauteil 10: A-Decke über Auskragung, beh. zu A-Luft

2.OG	9,11
Summe:	9,11

Bauteil 12: A-Decke Gründach ext. Begr., beh. zu A-Lu

DG	265,16
Summe:	265,16

Bauteil14: A-Decke Terrassendach, beh. zu A-Luft

DG	171,45
Summe:	171,45

Bauteil16: A-Decke Meßplattform, beh. zu A-Luft

DT	47,14
Summe:	47,14

Bauteil18: Muße auf Grund HWB-Berechnung bewußt ausgelassen werden

Bauteil20: A-Decke Atrium, beh. zu Erdreich

KG	81,36
Summe:	81,36

Arten von Fenstertypen:

F1=beheizt zu A-Luft, Holzkastenfenster, saniert

F2=beheizt zu A-Luft, Fenster neu

F3=beheizt zu unbeh., Fenster zu Atrium

F4=beheizt zu A-Luft, Pfosten-Riegel-Fassade

F5=beheizt zu A-Luft, Atriumverglasung vertikal (Seiten)

F6=beheizt zu A-Luft, Atriumverglasung horizontal (Dach)

Geschoss	Fenstertyp	Fenster		Anz	Fläche AL	Rtg	v/u	Anmerkung
		Breite	Höhe					
KELLERGESCHOSS	F4	4,70	2,30	1,00	10,81	O	v	im BT 1
	Summe:				10,81		v	im BT 1
	F3	1,60	1,00	1,00	1,60	N	v	im BT 19
	F3	3,60	1,00	1,00	3,60	O	v	im BT 19
	F3	1,60	2,30	1,00	3,68	S	v	im BT 19
ERDGESCHOSS	Summe:				8,88		v	im BT 19
	F2	1,40	2,80	1,00	3,92	S	u	im BT 1
	F2	1,25	2,80	7,00	24,50	S	u	im BT 1
	F2	0,30	1,20	2,00	0,72	S	u	im BT 1
	F1	1,30	1,80	1,00	2,34	S	u	im BT 1
	F1	1,00	1,80	6,00	10,80	N	u	im BT 1
	F2	2,50	2,80	2,00	14,00	W	u	im BT 1
	F2	1,40	2,80	1,00	3,92	W	u	im BT 1
	Summe:				60,20		u	im BT 1
	F1	1,30	1,80	1,00	2,34	O	v	im BT 2
	F1	0,50	1,80	1,00	0,90	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,80	2,00	3,74	O	v	im BT 2
	F2	1,30	2,80	1,00	3,64	O	v	im BT 2
	F4	4,70	2,80	1,00	13,16	O	v	im BT 2
	Summe:				23,78		v	im BT 2
	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	N	v	im BT 3
	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	S	v	im BT 3
	Summe:				5,00		v	im BT 3
1. OBERGESCHOSS	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	S	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	8,00	15,60	S	u	im BT 2
	F1	1,30	1,95	1,00	2,54	O	v	im BT 2
	F1	0,50	1,95	1,00	0,98	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,95	4,00	8,11	O	v	im BT 2
	F1	1,50	1,95	1,00	2,93	O	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	7,00	13,65	N	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	1,00	1,95	W	u	im BT 2
	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	W	u	im BT 2
	F1	0,90	1,95	4,00	7,02	W	u	im BT 2
	F1	1,40	1,95	1,00	2,73	W	u	im BT 2
	Summe:				56,63		u	im BT 2
	Summe:				14,55		v	im BT 2
	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	N	v	im BT 3
	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	S	v	im BT 3
	Summe:				5,00		v	im BT 3
2. OBERGESCHOSS	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	S	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	8,00	15,60	S	u	im BT 2
	F1	1,30	1,95	1,00	2,54	O	v	im BT 2
	F1	0,50	1,95	1,00	0,98	O	v	im BT 2
	F1	1,04	1,95	2,00	4,06	O	v	im BT 2
	F1	1,50	1,95	1,00	2,93	O	v	im BT 2
	F1	1,00	1,95	7,00	13,65	N	u	im BT 2
	F1	1,00	1,95	1,00	1,95	W	u	im BT 2
	F1	1,40	2,80	2,00	7,84	W	u	im BT 2
	F1	0,90	1,95	4,00	7,02	W	u	im BT 2
	F1	1,40	1,95	1,00	2,73	W	u	im BT 2
	Summe:				56,63		u	im BT 2
	Summe:				10,49		v	im BT 2
	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	N	v	im BT 3
	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	S	v	im BT 3
	Summe:				5,00		v	im BT 3
	F2	1,20	2,80	1,00	3,36	S	v	im BT 4
	F2	1,20	2,80	1,00	3,36	N	v	im BT 4
	Summe:				6,72		v	im BT 4

D A C H G E S C H O S S	F2	2,50	1,00	1,00	2,50	N	v	im BT 3
	Summe:				2,50		v	im BT 3
	F2	1,20	2,20	1,00	2,64	S	v	im BT 4
	F2	1,20	2,20	1,00	2,64	N	v	im BT 4
	Summe:				5,28		v	im BT 4
	F4	25,36	1,90	1,00	48,18	S	u	im BT 5
	F4	13,14	1,90	1,00	24,97	W	u	im BT 5
	F4	2,30	1,20	1,00	2,76	W	u	im BT 5
	F2	1,95	1,00	3,00	5,85	O	u	im BT 5
	F4	14,20	1,90	1,00	26,98	N	u	im BT 5
D A C H T E R A S S E	Summe:				108,74		u	im BT 5
	F1	0,80	1,20	1,00	0,96	W	u	im BT 15
	F1	0,80	1,20	1,00	0,96	N	u	im BT 15
	Summe:				1,92		u	im BT 15
	F4	11,73	1,80	1,00	21,11	S	u	im BT 5
	F4	2,30	2,10	1,00	4,83	O	u	im BT 5
	F4	6,50	1,00	1,00	6,50	N	u	im BT 5
	F4	4,63	2,10	1,00	9,72	N	u	im BT 5
	F4	2,56	2,10	1,00	5,38	W	u	im BT 5
	Summe:				47,54		u	im BT 5
	F5	14,51	1,65	1,00	23,94	S	u	Atriumverglasung
	F5	13,71	1,65	1,00	22,62	N	u	Atriumverglasung
	F5	5,63	1,00	1,00	5,63	W	u	Atriumverglasung
	F5	8,16	2,30	1,00	18,77	O	u	Atriumverglasung
	Summe:				70,96		u	Atriumverglasung
	F6	14,47	5,60	1,00	81,03	H	u	Atriumverglasung
	Summe:				81,03		u	Atriumverglasung

6. Anhang

6.1. Literaturverzeichnis

Kapitel 2

- [2.1] FECHNER, J.(Hrsg.), TREBERSPURG, M. (2002) Altbaumodernisierung – Der praktische Leitfaden, Springer-Verlag, Wien, New York
- [2.2] Internet: www.wien.gv.at
- [2.3] ARCHITEKTUR (08/2003) Das neue Atrium – Überdachung des Wien Museum Karlsplatz, S. 42-46
- [2.4] SARNITZ, A. (2003) Wien 1975-2005 neue Architektur, Springer-Verlag, Wien, New York
- [2.5] Internet: www.nextroom.at
- [2.6] Internet: <http://members.aon.at/stelzhammer>
- [2.7] AIT, Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau (12/1995) Erleuchtet – Beamtenversicherung in Wien, S. 56-61
- [2.8] PLANEN BAUEN WOHNEN (155/1995) Österreichische Beamtenversicherung, Wien, S. 21-23
- [2.9] WÄCHTER-BÖHM, L. (1995) Im harten Kern der Schönheit. Sanierung und Umbau eines Gründerzeithauses im Wiener Rathausviertel, Architektur aktuell Nr. 179, S. 74-84
- [2.10] SARNITZ, A. (2003) Wien 1975-2005 neue Architektur, Springer-Verlag, Wien, New York
- [2.11] Internet: www.nextroom.at
- [2.12] Internet: <http://pool.helma.at>
- [2.13] STADTENTWICKLUNG WIEN, MAGISTRATSABTEILUNG 18 (2004) Draufsetzen 19 Dachausbauten realisiert/projektiert, Werkstattbericht Nr.62, S. 86-89
- [2.14] STUMMERER, S., HABLESREITER, M. (2004) Urbane Wohnlandschaft - Ein Wiener Dachaufbau von Delugan & Meissl, Neue Züricher Zeitung, 07.05.2004, Zürich
- [2.15] Internet: www.nextroom.at
- [2.16] Internet: www.deluganmeissl.at
- [2.17] ARCHITEKTUR (07/2003) Lebensraum und Lebenstraum, Ray 1 – Penthouse in Wien V, S. 22-26

Kapitel 3

- [3.1] WELAN, M. (Hrsg.) (1997) Die Universität für Bodenkultur Wien – Von der Gründung in die Zukunft 1872-1997, Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, S. 40-41
- [3.2] Internet: www.boku.ac.at
- [3.3] WELAN, M. (Hrsg.) (1997) Die Universität für Bodenkultur Wien – Von der Gründung in die Zukunft 1872-1997, Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar

- [3.4] BRUNNBAUER, H. (2003) Im Cottage von Währing/Döbling...Interessante Häuser-interessante Menschen, Edition Weinviertel, Gössing/Wagram
- [3.5] AUBÖCK, M., RULAND, G. (1994) Grün in Wien – Ein Führer zu den Gärten, Parks und Landschaften der Stadt. Mit ausführlicher Beschreibung 42 ausgewählter Anlagen, Falter Verlagsgesellschaft m.b.H., Wien
- [3.6] AUBÖCK, M., RULAND, G., GREGOR, I. (1998) Paradiesträume – Parks, Gärten und Landschaften in Wien, Holzhausen, Wien
- [3.7] Internet: www.wien.gv.at
- [3.8] Artikel aus dem Archiv des Bezirksmuseums Döbling (1915), Bezirksmuseum Döbling Villa Wertheimstein, Döblinger Hauptstraße 96, 1190 Wien
- [3.9] Internet: <http://www.boku.ac.at/195.html>
- [3.10] RICCABONA, C. (2003) Baukonstruktionslehre 5 – Sanierungen, Industriebau, Fassaden, 5. Auflage, Manz Verlag, Wien

Kapitel 4

- [4.1] siehe [3.3]
- [4.2] BAUER, T., BENKE, G. (1999) Energiebericht 1999 der Universität für Bodenkultur, Wien
- [4.3] HUNDERTWASSER, SCHMIED, W., ZANGER, G., HAMANN, W., RESTANY, P., PFISTER, B., WARLAMIS, E., LÖTSCH, B. (1985) Das Hundertwasser – Haus, Österreichischer Bundesverlag und Compress Verlag, Wien
- [4.4] HASTIK, T. (2000) Dachgärten – freiraumplanerisch betrachtet, Diplomarbeit, BOKU Wien
- [4.5] RICCABONA, C. (1998) Baukonstruktionslehre 1 – Rohbauarbeiten, 6. Auflage, Manz Verlag, Wien
- [4.6] PREGIZER, D. (2002) Grundlagen und Bau eines Passivhauses, C. F. Müller Verlag, Heidelberg

Kapitel 5

- [5.1] LANG, G., LANG, M., (2002) Das Passivhaus – Planungs-, Bau- und Kalkulationsgrundlagen, 2. Auflage, Lang consulting, Wien
- [5.2] TREBERSPURG, M. (1999) Neues Bauen mit der Sonne – Ansätze zu einer klimagerechten Architektur, 2. Auflage, Springer-Verlag, Wien, New York
- [5.3] siehe [5.2]

6.2. Abbildungsverzeichnis

Kapitel 2

- [2.1] FECHNER, J.(Hrsg.), TREBERSPURG, M. (2002) Altbaumodernisierung – Der praktische Leitfaden, Springer-Verlag, Wien, New York
- [2.2] LANG, G., LANG, M., (2002) Das Passivhaus – Planungs-, Bau- und Kalkulationsgrundlagen, 2. Auflage, Lang consulting, Wien
- [2.3] MAGISTRAT GRAZ-STADTBAUDIREKTION, Barrierefreies Bauen für alle – alte, nicht behinderte, behinderte Menschen, Magistrat Graz, Graz
- [2.4 – 2.19] ARCHITEKTUR (08/2003) Das neue Atrium – Überdachung des Wien Museum Karlsplatz, S. 42-46
- [2.20 – 2.22] Internet: www.nextroom.at
- [2.23 – 2.28] WÄCHTER-BÖHM, L. (1995) Im harten Kern der Schönheit. Sanierung und Umbau eines Gründerzeithauses im Wiener Rathausviertel, Architektur aktuell Nr. 179
- [2.29 – 2.32] Internet: <http://members.aon.at/stelzhammer>
- [2.33 – 2.49] Internet: <http://pool.helma.at>
- [2.50 – 2.75] Internet: www.deluganmeissl.at

Kapitel 3

- [3.1 – 3.6] WELAN, M. (Hrsg.) (1997)Die Universität für Bodenkultur Wien – Von der Gründung in die Zukunft 1872-1997, Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar
- [3.7 – 3.11] BRUNNBAUER, H. (2003) Im Cottage von Währing/Döbling...Interessante Häuser-interessante Menschen, Edition Weinviertel, Gössing/Wagram
- [3.12 – 3.17] Internet: www.wien.gv.at
- [3.18] CZULLIK, A. (1891) Wiener Gärten im Jahr 1890, Wien
- [3.19] Zeitschrift für Gärtner und Gartenfreunde (1911), Wien
- [3.20 - 3.22] Archiv Bezirksmuseums Döbling, Bezirksmuseum Döbling Villa Wertheimstein, Döblinger Hauptstraße 96, 1190 Wien
- [3.23 – 3.25] Pläne von Baupolizei
- [3.26 – 3.28] eigene Fotos
- [3.29 – 3.38] Pläne von Baupolizei
- [3.39 – 3.48] eigene Fotos

Kapitel 4

- [4.1] HUNDERTWASSER, SCHMIED, W., ZANGER, G., HAMANN, W., RESTANY, P., PFISTER, B., WARLAMIS, E., LÖTSCH, B. (1985) Das Hundertwasser – Haus, Österreichischer Bundesverlag und Compress Verlag, Wien
- [4.2 -4.35] eigene Skizzen
- [4.36-4.41] eigene Bilder

- [4.42] Internet: www.isover.at
- [4.43] Internet: www.eternit.at
- [4.44-4.46] siehe [4.42]