



ТЕПЛОДОМ



Titelbild

12 mkr in Bishkek  
Foto Arch. Meder Ahmetov

2011



Architektur, Gestaltung  
und Bauingenieurwesen

Impressum

Thesisarbeit zur Erlangung des Master of Arts ZFH in Architektur  
Eingereicht am Zentrum Konstruktives Entwerfen

Student: Saikal Zhunushova  
Dozenten Vorbereitung: Ingrid Burgdorf und Alain Roserens  
Dozenten Thesis: Ingrid Burgdorf und Alberto Dell'Antonio  
Koreferent: Franz Romero

Fachliche Unterstützung  
Statik: Daniel Meyer

Winterthur, Juni 2012

Copyright by Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

# TEPLODOM

WOHNHÄUSER IN PLATTENBAUWEISE FÜR MORGEN ERHALTEN

## Vorwort

Teplodom. Sanierungsmassnahmen für Wohnblöcke in Plattenbauweise in Bishkek / Kirgistan

Mit ihrer Masterthesis widmet sich Saikal Zhunushova einer Untersuchung der typischen Plattenbauten in den Wohnquartieren von Bishkek/Kirgistan. Diese Wohngebäude wurden im grossen Massstab in den 90er Jahren in Betonfertigbauweise mit einem ausgeklügelten Konstruktionssystem unter der Hauptfederführung von Ingenieuren erbaut und bilden eine weitverbreitete ortsübliche Typologie. Heute weisen diese Gebäude einen erheblichen Sanierungsbedarf auf, dem eine entscheidende Beschränkung der finanziellen Mittel gegenübersteht. In diesem Spannungsfeld erarbeitet die Verfasserin gezielte Sanierungsmassnahmen, welche eine Förderung des Gemeinschaftswesens mittels einer Aufwertung kollektiver Erschliessungsräume, die Verbesserung der einzelnen Wohnungen als auch eine Anpassung an energietechnisch aktuelle Standards vorsehen, um drängende bestehende Probleme zu beheben.

Aufgrund einer umfangreichen Recherche der bestehenden Gebäude und ihrer Konstruktion zeigt die Arbeit neben einer fundierten energietechnischen Sanierung auch mit Eingriffen wie z. B. der feinsinnigen Gestaltung einer neuen Eingangshalle, wie trotz hoher Einschränkungen eine wesentliche Aufwertung in architektonischer, aber auch soziologischer Hinsicht möglich sein kann. Mit wenigen gezielten Setzungen wird dem Pragmatismus der Bauten eine austarierte Ökonomie der finanziellen, aber auch gestalterischen Mittel gegenübergestellt. So wird in der Masterthesis von Saikal Zhunushova die gewinnbringende Arbeit des Architekten sichtbar an einem Ort, wo bisher vornehmlich die Ingenieure die Architektur prägten und Architektur nur mehr als Dekor verstanden wurde.





Abb. 1 Ausschnitt aus einem Plakat, entworfen von Vicente Larrea

## Inhalt

4	Vorwort
6	CCCP (UdSSR)
9	Ausgangslage
10	Bishkek
12	Tungutch
14	SERIE 105
16	Originalpläne
27	Öffentlicher Bereich
28	Eingang
30	Treppenhaus
31	Eingriffe am Bestand
38	Privat Bereich
39	Balkone
51	Technische Ausrüstung
52	Innenhof und Parkplatz
53	Finanzierung
54	Reflexion
57	Dankesworte
58	Bildnachweis
59	Literaturnachweis

## СССР Союз Советских Социалистических Республик. (UdSSR)

Im Januar 1918 beginnt Kirgistan die Neuzeit unter der Sowjetunion. Der Übergang von Nomadentum zur sesshaften Ansiedlungen für diesen Zeitraum ist durch einen breiten Bau von Wohnungen charakterisiert. In den ersten Jahren der Kulturrevolution beginnen die ersten Triebe der sozialistischen Architektur.

Der Städtebau entwickelt sich mit dem Bau neuer großer Industrieunternehmen und der Zufluss der ländlichen Bevölkerung in die Städte. Seit den frühen 1960er Jahren nahm ein weit verbreiteter Massenbau zu. Ein wichtiger Schritt im Wohnungsbau war die Einführung von großen Beton - Platten-Konstruktionen. Mit der Produktion der Beton Elemente wurde im Jahr 1962 in Frunze\* begonnen.

\*1878 wurde eine Stadt mit dem Namen Pischpek gegründet.

1926 wurde sie Hauptstadt der neu gegründeten ASSR Kirgisien und gleichzeitig in Frunse umbenannt.

1991 Nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion wurde Kirgistan unabhängig. Die Stadt erhielt wieder ihren kirgisischen Namen - Bischkek.

Bereits 6 Jahre später wurde eine Reihe von 9-stöckigen Häuser in der Stadt gebaut. Im Jahre 1985 erreichte die Höhe der Gebäude bis zu 18 Geschosse.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: „Geschichte der Entstehung sowjetischer Architektur in Bishkek“.  
Artikel von Arch. Natalja Hramova

Aus der Bestimmung der Zentrale Kommission der kommunistische Partei der Sowjetunion und Ministerrat UdSSR : „ Die Entwicklung des Wohnungsbaus in der UdSSR“: In der Staat Sozialismus, wo der Macht der Arbeiter gehört, Anstieg des Lebensstandards und des Wohlstandes der Menschen ist eines der Hauptaufgaben. Für die Kommunistische Partei und die Sowjetische Regierung gibt es kein höheres Ziel als die Sorge um das Wohlergehen und Glück der Menschen, ihre Lebensbedingungen zu verbessern... das hat eine bundesweite wichtige Bedeutung. Das ist eine der wichtigsten Aufgaben der Partei-, Sowjet-, Gewerkschafts- und wirtschaftlichen Organe und des gesamten sowjetischen Volkes.

Die Aufgabe wird erfolgreich zu dem geplanten Zeitpunkt durchgeführt und umgesetzt, um die Wohnungsnot im Land zu beseitigen. Für diese Zwecke in den Städten und Gemeinden, Dörfer und Kolchosen durch öffentliche Investitionen und öffentliche Mittel, durch staatliche Kreditschöpfung werden zwischen 1959 - 1965 Häuser errichtet mit einer Gesamtfläche von 650 - 660 mio m<sup>2</sup> oder ca. 15 mio Wohnungen, was 2,3 Mal mehr, als in den letzten sieben-Jahres-Plänen gebaut wurde.



Abb.2 Präsident Salvador Allende unterzeichnet einen Gedenk-Tafel bei der Einweihung der KPD-Anlage, 22 November 1972

In ländlichen Gebieten mit der Hilfe von Landwirten und ländlichen Intelligenz werden etwa 7 mio Wohnhäuser gebaut. Der Wohnungsbestand in Städten und Gemeinden wird bis zum Ende des nächsten sieben-Jahres-Plan 1,6 Mal erhöht. Es werden kostengünstige und komfortable Wohnungen für die Ansiedlung von Familien zur Verfügung gestellt. Ziel ist es, jede sowjetische Familie mit einer eigenen Wohnung zu versorgen.

Der Staat wird in jeder Weise den Arbeiter mit dem Bau auf die Kosten den persönlichen Ersparnisse eigener Wohnung und Hauses fördern und helfen. Dabei wird die Qualität der verkauften industriell gefertigten Elementen verbessert, aber auch wird bei der Zusammensetzung auf der Baustelle geholfen. Es werden Massnahmen unternommen um die Ersparnisse der Bevölkerung für die Entwicklung der Wohnungsbau zu locken.“<sup>2</sup>

Abb.3 Farbfotos von KPD Mitarbeiter aus 1973 und 1974, im ersten Jahr der Pinochet-Diktatur übernommen, im Auftrag als Souvenir Geschenke für die Arbeiter



Abb.4 Fotomontage eines sowjetischen Techniker in Chile entwickelt, um die ersten KPD-Gebäude in Esteri Viejo zu gedenken, El Belloto, 1973





Durch die dynamische Industrialisierung wurden ausserhalb des Stadtzentrums von Bishkek neue Mikrorraions mit 5-10 000 Einwohnern in Plattenbauweise aufgestellt.

Abb.5 Eine Gruppe von KPD, Mitarbeiter lokaler Ämtern und eine Musikgruppe feiern die Herstellung des ersten Paneel der neuen Fabrik, 1973



31. August 1991 - Tag der Unabhängigkeit Kirgistans.

In dieser Atmosphäre Nischen für ein Heimatgefühl zu finden, fällt, zumindest von Aussen betrachtet, schwer. Als Touristen reagieren wir vor allem auf das Alte und die sozialistischen Monströsitäten, das Skurrile und das Heimelige.

... die Utopie wie alle anderen Utopien in der Praxis daran scheitern musste, alles regeln und bestimmen zu wollen. <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Quelle: Till Briegleb „Der schmutzige Zauber des Scheiterns“ für die abgebildeten Werke von Roman Bezjak „SOZIALIST MODERNISM“.



Abb.6 Luftaufnahme von einer Gruppe von KPD-Gebäude in der Meseta El Gallo errichtet, 1973

## Ausgangslage

Die Bedeutung einer guten Wohnstandart und Umfeld ist eminent wichtig. Das wurde bereits im XIX Jh von den damals noch wenigen Gegner des kapitalistischen Wirtschaftssystem erkannt. Bei ihren Überlegungen nahm die Gestaltung des täglichen Lebens, die Form des Zusammenlebens, der Ansiedlung und des Wohnens breiten Raum ein. Das ruht daher, dass neben den Arbeitsverhältnissen die Wohnverhältnisse die Menschen physisch und psychisch zerstören.

Robert Owen, der in den 1820er Jahren das ausgearbeitete Konzept einer Siedlungseinheit seines „Utopia“ veröffentlichte, war bis dahin ein erfolgreicher Unternehmer. Er ging davon aus, dass die Menschen durch die Bedingungen, unter denen sie Leben, geprägt werden, war darauf bedacht, diese so auszugestalten, dass die Menschen sich zum Guten hin entwickeln. Die Arbeiter sollten ein wirkliches Zuhause haben, gern zu Hause sein, damit sie nicht in die Kneipen und den Alkoholkonsum ausweichen.<sup>3</sup>

Jetzt auf die Zukunft betrachtet, wenn die Plattenbauten so desolat werden, dass eine Sanierung nicht mehr möglich ist, wenn sie plötzlich vor der Tatsache stehen, dass die Häuser nicht mehr bewohnbar sind und abgerissen werden müssen, kann zum Sturz in sozialen System führen.

Abb.7 Eine Kranführerin lädt Platten auf einen sowjetischen LKW an der KPD-Anlage, 1973



<sup>3</sup> Quelle: Martin Damus. „Architekturform und Gesellschaftsform“ Architektur und Städtebau unter dem Einfluss von Industrialisierung, Grossvergesellschaftung und Globalisierung. 1. Band 1890-1945.

Abb.8 Plattenbaustelle in Bishkek. Kirgistan





## Bishkek

Der Hauptstadt Bishkek mit knapp 1 mio. EinwohnerInnen hat eine Zentrumsrolle mit politischen, kuluterellen und wirtschaftlichen Funktionen.

Die Unabhängigkeitsstatus brach neue Wellen mit sich in das Land. Der Staat öffnet sich zur freien Marktwirtschaft. Die jeweils staatliche Betriebe wurden als Aktien an die Mitarbeiter verkauft. Jeder Betrieb verfügte über ein bis mehrere Quartiere - Mikroraiions - mit mehrgeschossigen Plattenbauten. Diese Wohnblocks wurden mit der zentrale Heizung-, Warm- und Kaltwasser, zentrale Kanalisation, Strom und Gas erschlossen. Die Wohnungen wurden danach an die Mitarbeiter dieser Betriebe verkauft. Jeder der sich ein komfortables Leben wünschte hat solche Wohnungen bevorzugt.

Die bessere Perspektiven mit der Arbeit und die Ausbildungsziele locken die Menschen aus dem Land in die Stadt. Die nachfrage nach Mietwohnraum ist extrem angestiegen. Die Mietpreise entsprechen praktisch einem Monatslohn eines Arbeiters. Die Nebenkosten wie Heizung, Warm- und Kaltwasser, Mühlentsorgung werden Pauschalbezahlt.

Das Klima ist kontinental. Die typischen Sommerhöchstwerte liegen bei 30 °C die auf 15 °C in der Nacht fallen. Im Winter kann es bis auf -24 °C kalt werden. Die Luft ist trocken und macht diese extreme Temperaturen noch erträglich. Die Frühling- und Herbstzeit sind sehr kurz. Die Temperaturen steigen rasch an und sinken sehr schnell.

Die Kosten für Strom und Gas werden mit einem Zähler gerechnet. In der späten Herbstzeit, bis die Heizungszentrale Wärme liefert, werden die Wohnungen mit kleinen Heizkörper geheizt. Da steigt die Rechnung für Strom enorm an. Auch im Fhühling wird die Zentrale Heizung abgestellt und die kleinen Heizkörper werden bereitgestellt. Nebst den Stromkosten für die zusätzliche Heizung im Winter sind

Abb.9 Luftbild. Stadt Bishkek





auch die Stromkosten für die Kühlung im Sommer dazuzurechnen.

Die Stadt ist in allen Richtungen gewachsen. Die Bevölkerungszahl ist gestiegen. Die jeweils eingerichtete Infrastruktur reicht nicht aus um auch die neue Wohnsiedlungen zu versorgen. Dies führt zu Überbelastungen der Stromtransformatoren. Die letzten zwei Wintersaisons mussten die Stromlieferanten den Strom für 8-14 Stunden pro Tag der Bevölkerung etapiert abstellen. Wären die Häuser isoliert, würde der Stromverbrauch für die (zusätzliche) lokale Heizung sinken.

Die Wohnblocks sind und können nicht nach Sonnenstand orientiert aufgestellt werden. Die Lage der Häuser sollen Innenhöfe schaffen. Die Ideologie der freien Form, in denen Gebäude, die auf einer normierten Wohnzelle basieren, in allen möglichen Variationen umeinander herum gewickelt werden... so etwas zu schaffen, wie eine städtische Struktur.<sup>4</sup> (Abb.10)

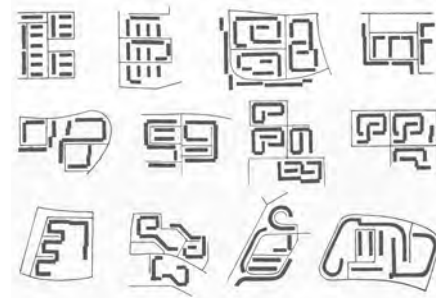


Abb.10 Verwickelte Strukturen

<sup>4</sup> Quelle: H. Kalleja, D. Flämig  
PLATTENBAUSANIERUNG Insatndsetzung, Städtebauliche Entwicklung und Finanzierung.

Abb.11 Luftbild. Quartier Tunguch



## Tungutch

Mein Betrachtungsgebiet ist ein Wohnbezirk (Mikroraion) „Tungutch“, der zwischen 1975-1990 entstanden ist. Alle Wohnungen sind im Typ der Serie 105 erstellt worden.

Abb.11 Einkaufsläden



Durch das dichte Wohnen weisen die Plattenbausiedlungen eine grosse urbane Qualität auf. Die soziale Durchmischung vom Zusammenleben mehreren Generationen ist eine der wichtigsten Qualitäten solcher Grosssiedlungen. Quartier mit eigener Infrastruktur wie Schulen, Kindergärten, privat geführten Dienstleistungen sowie Friseursalons, Internetcafes und Einkaufsläden. Jedoch die heutige Einkaufsläden sind alleinstehende privathingestellte Körper im Innenhöfen.

Jede Wohnung ist Privateigentum. Der Abbruch der alten Struktur und Neubau ist daher finanziell und auch juristisch ein kaum gangbarer Weg.

Abb.12 Einkaufsläden in den Innenhöfen



Ich gehe davon aus, dass die Tragstruktur dieser Plattenbauten der -90er Jahren noch im tragfähigen Zustand sind. Es besteht ein dringender Bedarf nach Sanierungsmassnahmen. Ich suche nach einer Lösung wie die Energieverluste durch Balkone, Dächer und Treppenhäuser zu vermeiden sind. Diese Intervention ist auch eine Chance für eine gestalterische Aufwertung.

Öffentliche Bereiche, die ausserhalb der eigene Wohnung sind, werden vernachlässigt. Das gilt für den Eingang in das Haus und die Treppenhäuser. Im Innenhof sind die Freiflächen mit dürtigen Kinderspielplätzen. Die Autos werden auch in den Innenhöfen parkiert. Die letzten verursachen vielfach Konfliktsituationen und die Kinder sind gefährdet.

Plan. Städtische Bausturkur

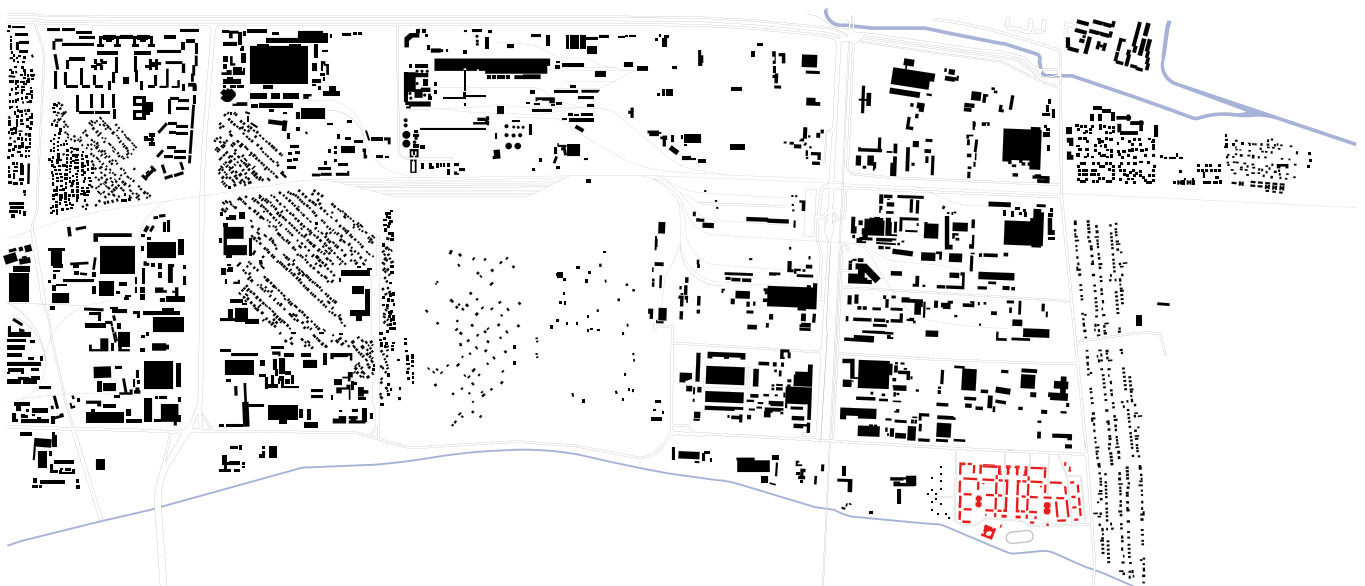






Abb.13 TUNGUTCH  
2009



## SERIE 105

Als Beispiel habe ich ein 9-geschossiges Haus, das im Jahre 1990 gebaut wurde, analysiert und bearbeitet. Es sind vier 4 Zimmer Wohnungen pro Geschoss. Durchschnittlich sind es 4-6 Person pro Haushalt.

Die Innen- und Aussenwände sind tragende Stahlbetonplatten. Die Platten sind mit

Abb.14 Seismische Karte von Bishkek

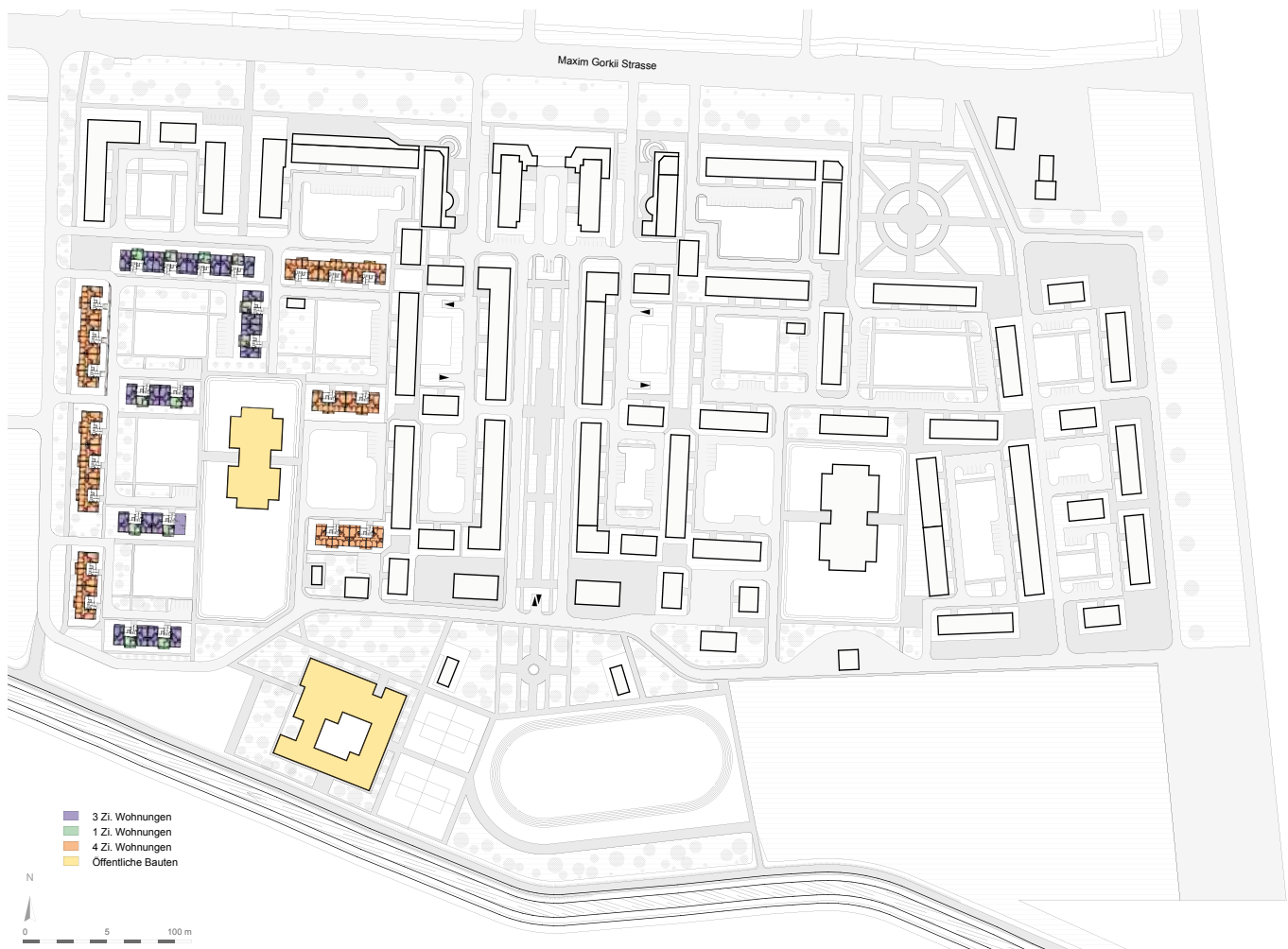


Armerungseisen zusammengebunden und die Plattenstöße wurden mit Ortbeton gegossen. Die Konstruktion soll Erdbeben bis Richter Scala 8 bestehen.

Ausser die Balkone, WC und Badzimmer ist die Wohnung mit dem Rollstuhl gut befahrbar. Entspricht jedoch nicht dem europäischen Standards für behindertengerechtes Wohnen.

Die 105 Serie wurde nach der TP 101-76 „Richtlinien für die Umsetzung einer umfassenden Reihe von Anpassungen der Standard Typus von Wohnhäusern“ entwickelt.

Plan. Situation



Im Vergleich zu den vorherigen Typen des 9. Fünfjahresplans №111-105-7c sind folgende Verbesserungen pro m2 entstanden:

- Kosten sind um 1.3 Rubl/m2 bzw. 1.2% gesunken
- Eiseneinsparungen bei 6 kg/m2 bzw. 13%
- Zementeinsparung 19kg/m2 bzw. 7.2%
- Arbeitsaufwendigkeit ist auf 0.45Pers./St bzw. auf 19.9% reduziert worden

Diese Verbesserungen wurden Dank einer Optimierung der konstruktiv-schen und ingenieurs Lösungen erreicht.

Betonmarke:

Fundamente M 150

Zwischendecke M200

Zwischenelemente Füllungen M250

Aussenwand: 100mm Stahlbeton M200 2400kg/m3

100mm Keramsitbeton M35 900kg/m3

Anwendungsgebiet – III. Klimatische Zone Kirgistans

Seismik - 8 Richterskala

Aussentemperatur - Minus 25°C

Schneelast - 70 kg/m2

Winddruck - 45 kN/m2

Dauerhaftigkeit - II

Feuerfestigkeit - II

Gebäude Klassifizierung - II

Orientierung - Breite

Autoren:

Arch. Pisarskii E.G.

Arch. Sedov V.E.

Ingenieur-Konstrukteur Mozgovoi A.I.

Ingenieur-Konstrukteur Tevs A.J.

Ingenieur-Konstrukteur Afonin A.P.

Gasingeneur Sens S.A.

Wärmetechnik Litvinova A.A.

Sanitär Leonova S.P.

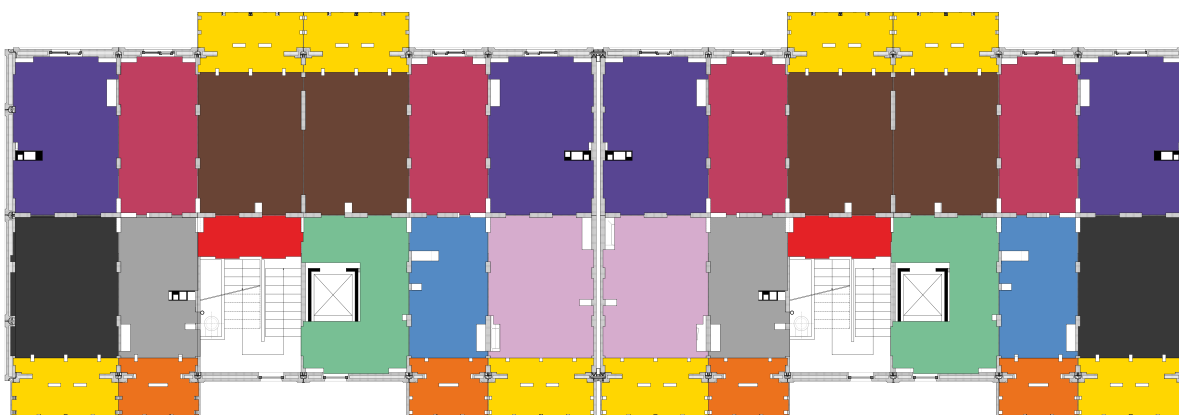
Elektroingenieur Simoilenko S.E.

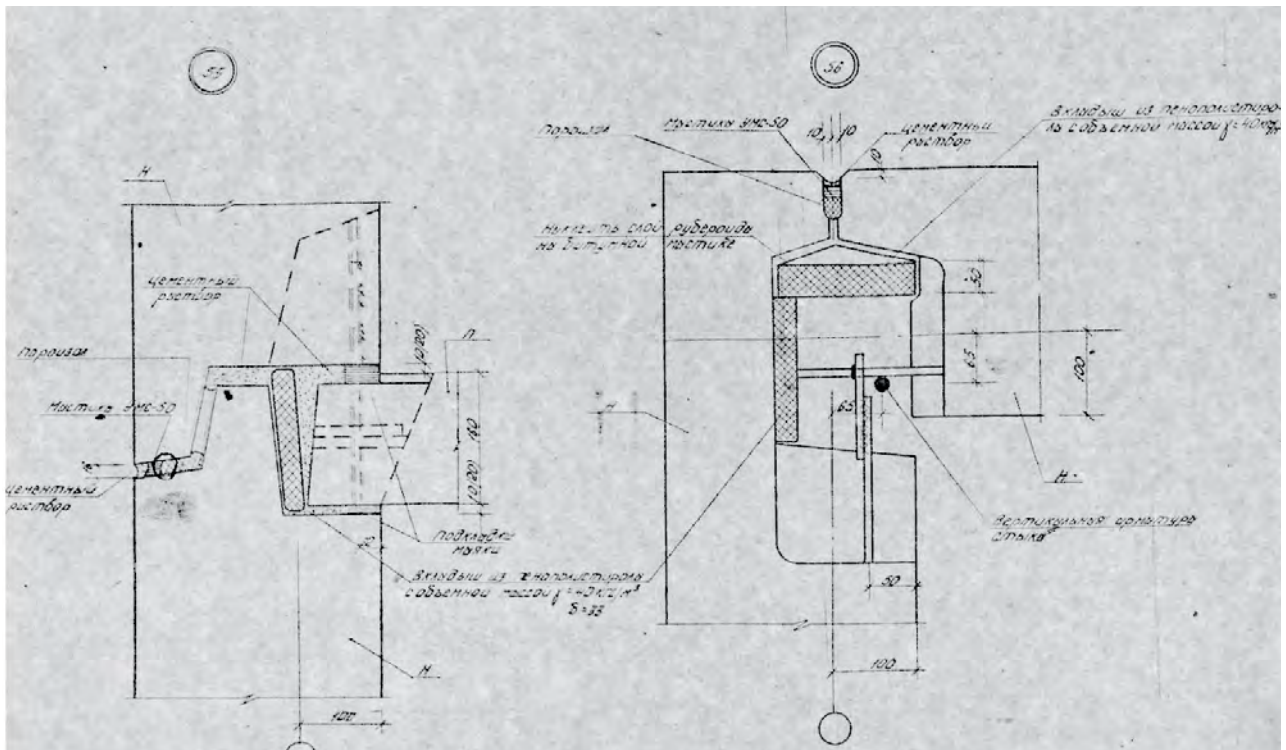
Elektroingenieur Karpuk K.M.

Plan. Einzelne Deckenplatten

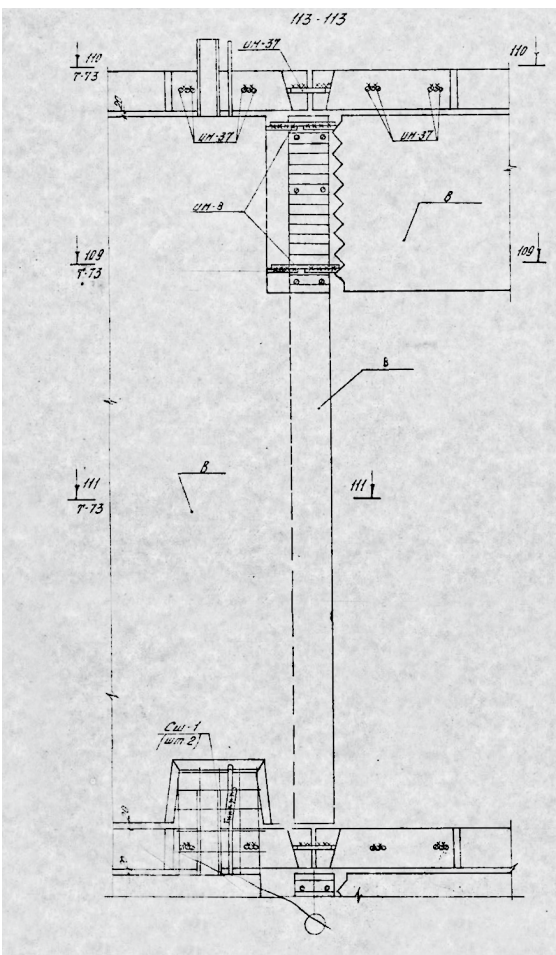


Plan. Zwischendeckenplan

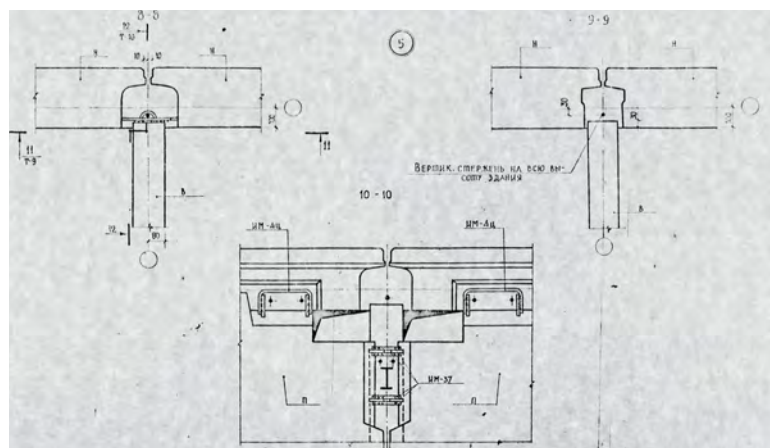




Verbindung der Aussenwandplatten an den Ecken

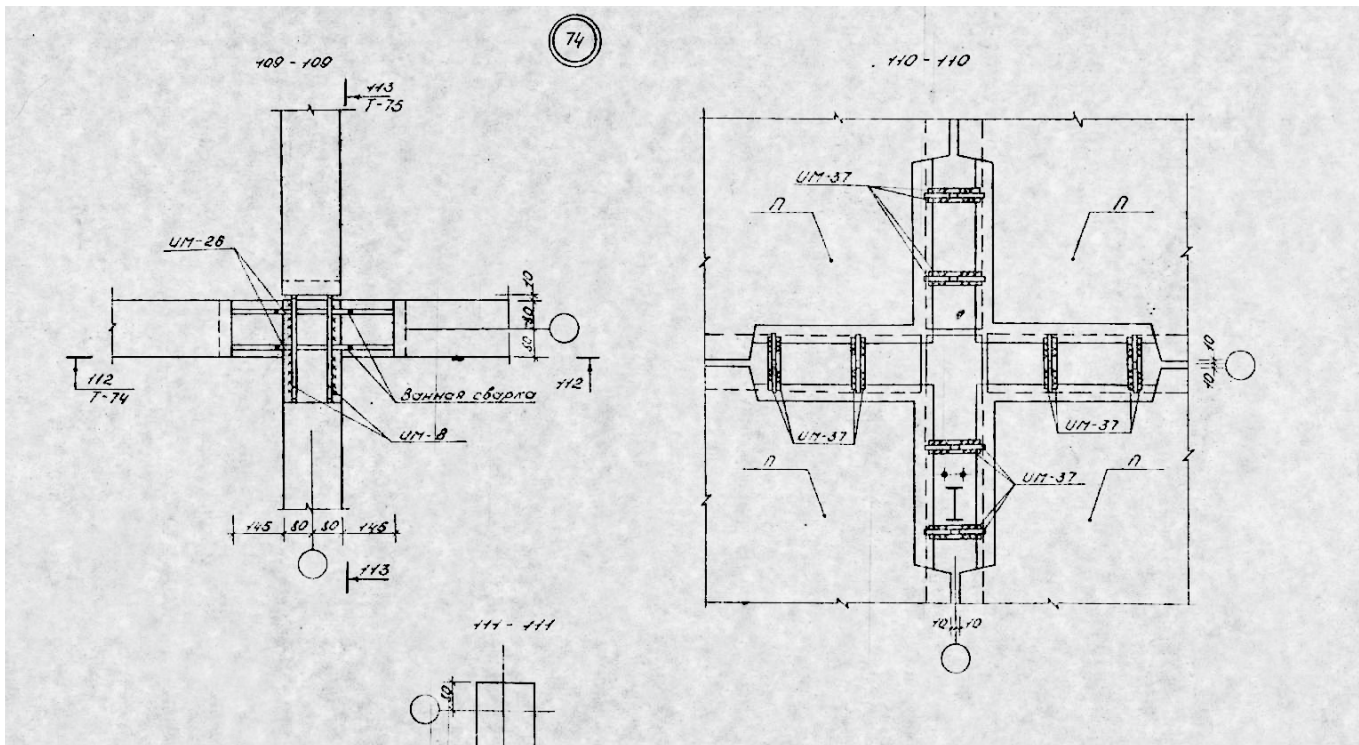


Anschluss Innenwandplatten an Decken und Böden

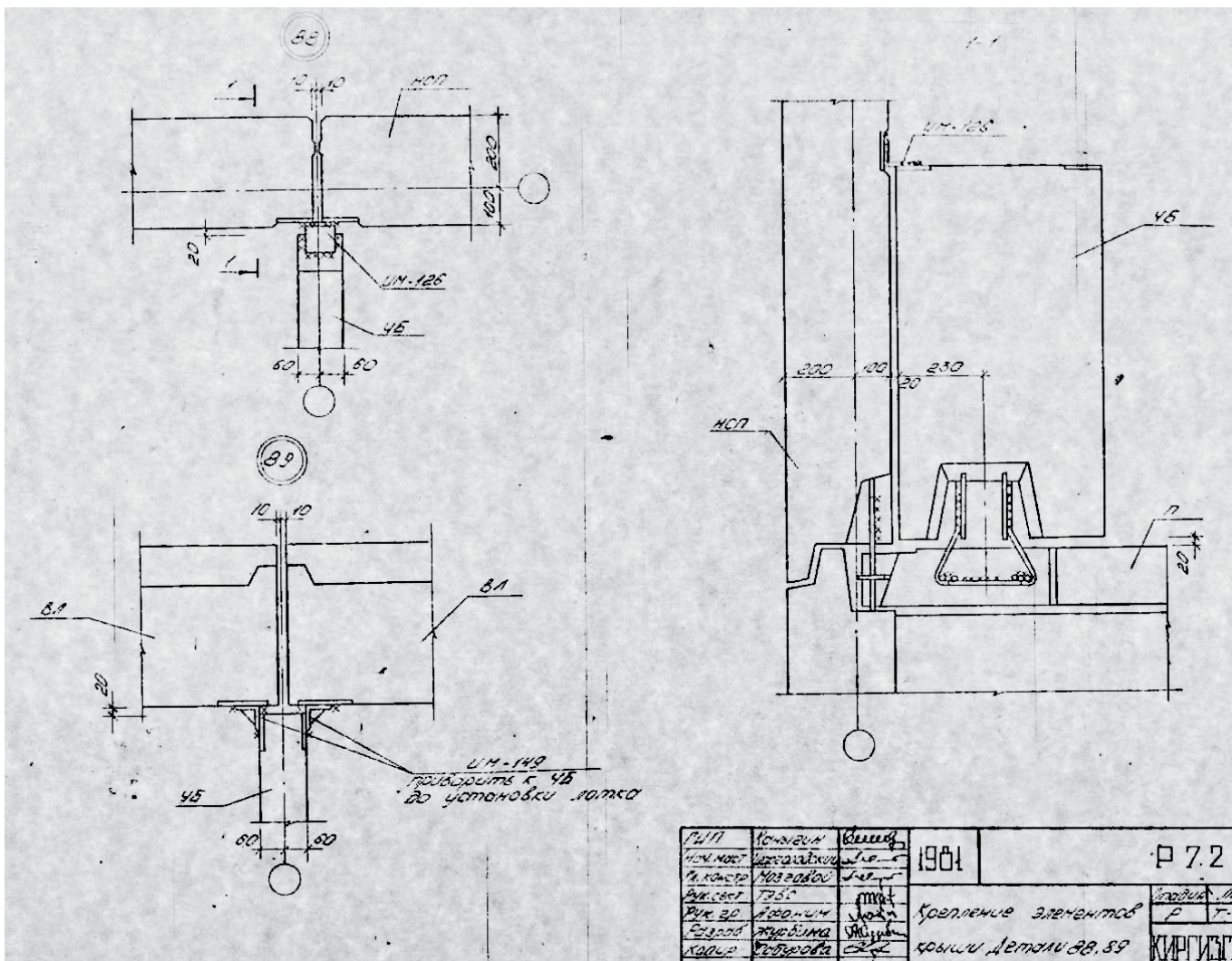


Verbindung Aussenwand- mit Innenwandplatten





Kreuzpunkt Innenwandplatten



№ 17	Коробка	Коробка	1981	Р 7.2
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель		
Проект	Проект	Проект		
Рис. 30	Исполн.	Исполн.	Крепление элементов	Коробка
Рис. 30	Исполн.	Исполн.	крыши детали 88, 89	Р
Кальк	Кальк	Кальк		К

Dachrandanschluss

























Westfassade  
Bestand



НАРОДНЫ  
НАРОДНЫ  
НАРОДНЫ





Ostfassade  
Bestand





Существующий торцевой фасад



## Öffentlicher Bereich

Dem öffentlichen Bereich (Eingang und Treppenhaus) wird in unser Kultur viel zu wenig oder gar keine Aufmerksamkeit gegeben. Der Haupteingang in ein Haus mit 18 Wohnungen unterscheidet sich kaum von einem Nebenraum. Es fehlt die Grösse und die Übersicht beim betreten. Die Bewohner tauchen in diesem Fall ins dunkle, ungewisse und verunsichernde Raumgefüge ein. Meistens ist auch kein Licht vorhanden (Lampenklaus).

Die Post wird bei uns nicht so rege genutzt wie hier in Europa. Auch wenn hin und wieder eine Postkarte angeschickt kommt, wird sie von der Postträgerin direkt in die Wohnung geliefert. Auch sämtliche Rechnungen landen direkt vor jeder Wohnungstür.

Mein Projekt will eine Aufwertung dieser Räume im Bewusstsein der BewohnerInnen erreichen. Das Projekt sieht vor einen lichtdurchfluteten grosszügigen Eingangsbereich–Aufenthaltsbereich zu schaffen. Diese Aufenthaltsbereich soll Sicherheit, Kollektivbewusstsein, sozialer Begegnungsraum werden. Auch soll ein modernes Schliesssystem den Zugang zum Haus nur noch durch autorisierung erlaubt werden.

Abb.15 Heutiger Eingang in das Haus



Plan. Originalplan vom Eingang

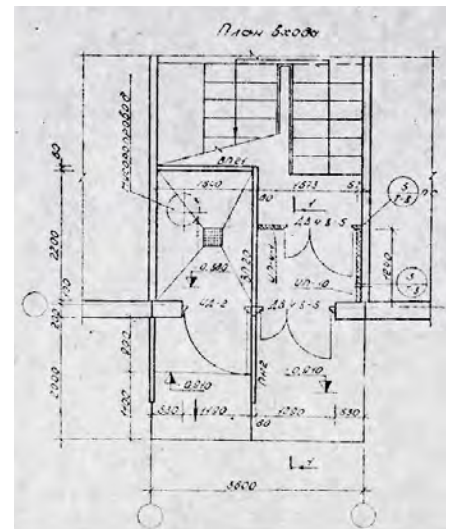
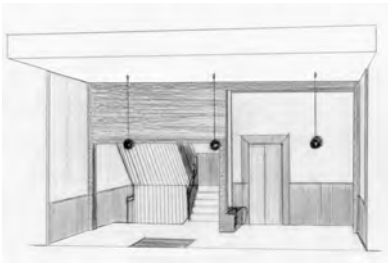
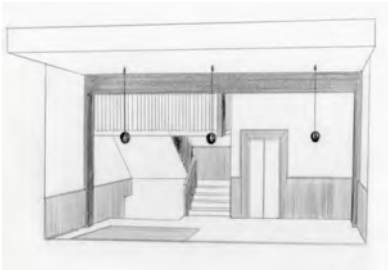
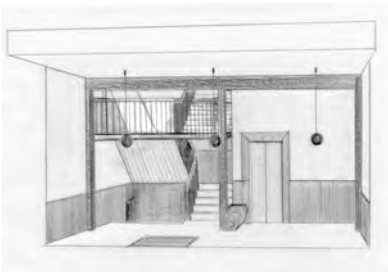


Abb.16 Kehrrichraum und der Haupteingang



## Eingang

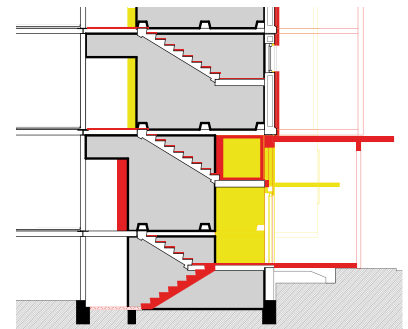
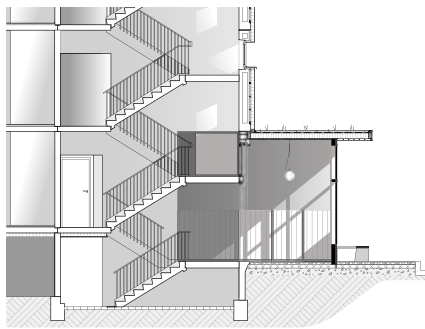
Plan. Die ersten Skizzen für die Eingangerweiterung



Das neue Foyer wurde um den Trocknungsraum und den nicht genutzten Kehr-  
raum erweitert. Dadurch entsteht ein 32m<sup>2</sup> grosses multifunktionales Foyer. Es  
bietet Platz für ganz verschiedene Aktionen.

Um die Leichtigkeit und die Grösse des Raumes zu betonen wurde das Treppen-  
zwischenpodest mit einem Ramen an den Deckenunterzug aufgehängt. Der Träger  
liegt auf seitlichen Stützen, die mit den Wänden eine Einheit bilden. Die Tragstruktur  
fällt nicht auf und soll dadurch nur leicht in Erscheinung treten. Damit möchte ich die  
Schwere in diesen schon massiven und monumentalen Bauten vermeiden.

Der Lift wird neu vom Foyer direkt erschlossen. Wahrscheinlich bedingt dies ein  
Ersatz für den über 20 jährigen Lift. Dadurch werden die Wohnungen nun wirklich  
Behinderten gerecht.

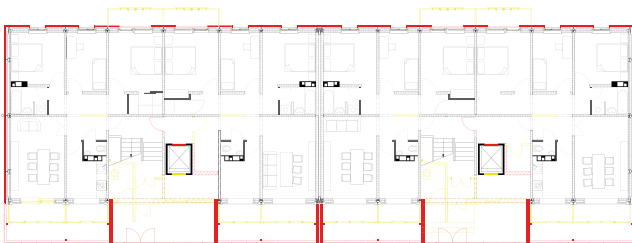
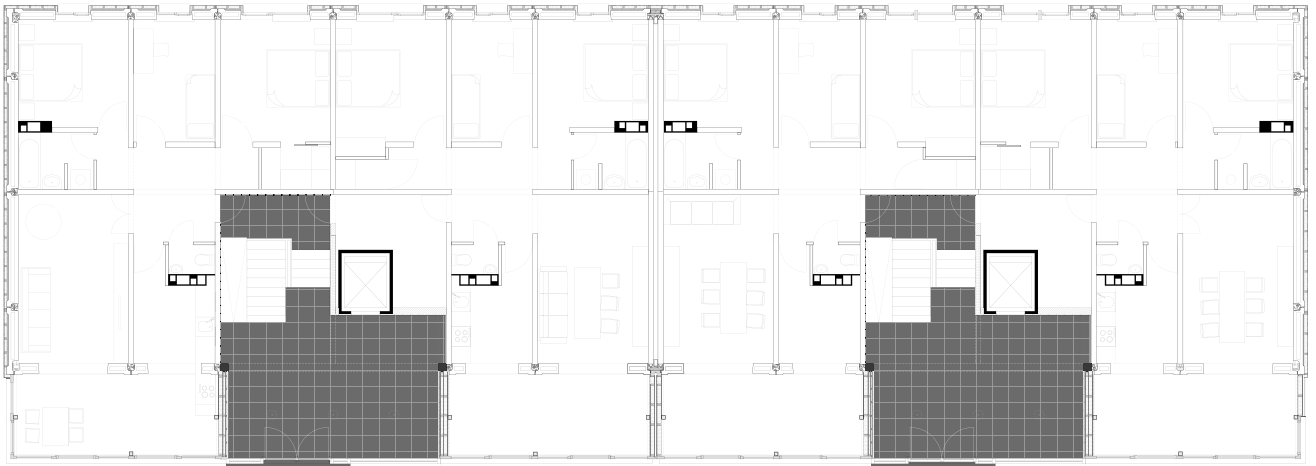


Projektvorschlag für den Eingang. Modelfoto



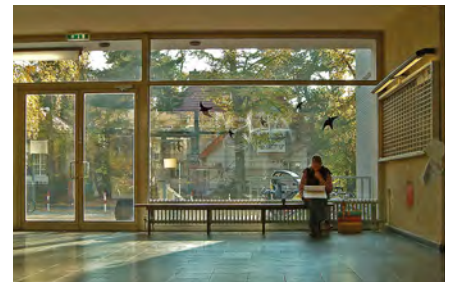


Plan. Grundriss Erdgeschoss.



Plan Obergeschoss:  
 - Bestand (schwarz)  
 - Abbruch (gelb)  
 - Neu (rot)

Abb.22 FU Wirtschaftswissenschaften. Berlin  
 Foto: Tobias Nackerlbatzl

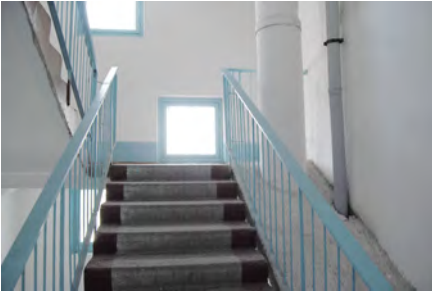


Projektvorschlag für den Eingang. Modellfoto



## Treppenhaus

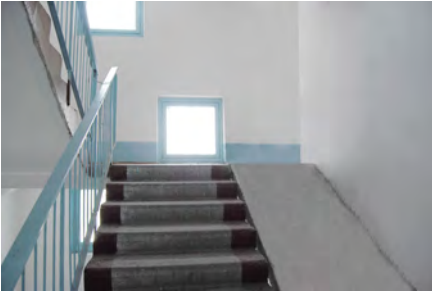
Abb.23 Heutiges Treppenhaus



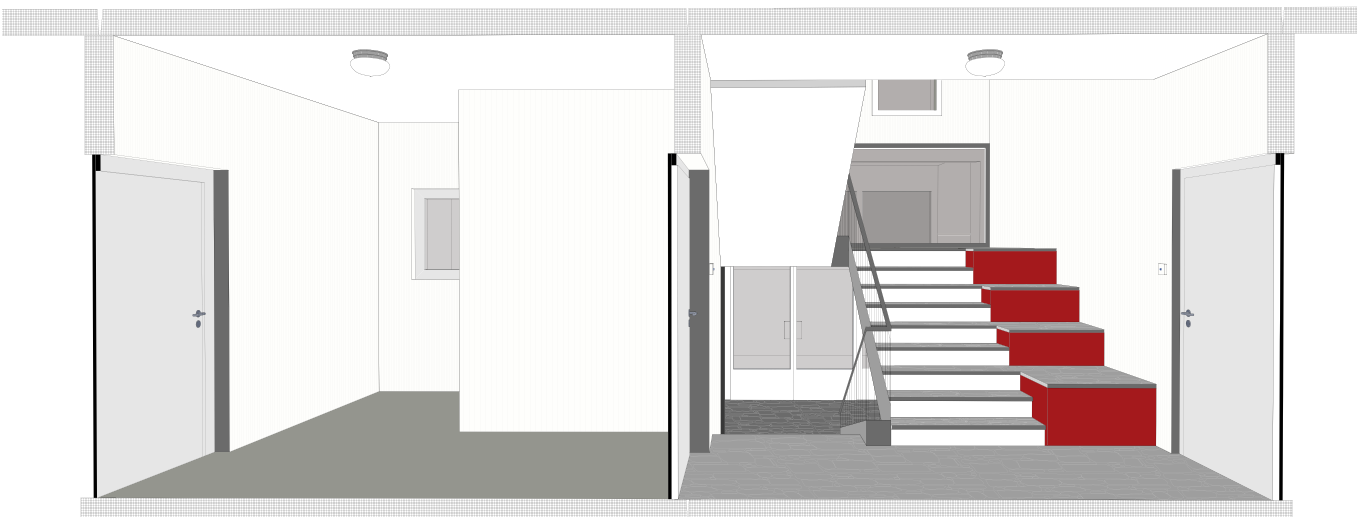
Im Treppenhaus gibt es ein Müllabwurfkanal, der heute ausserbetrieb ist. Neben dem Kanal ist die Dachwasserrinne, die einst Ersetzt wurde. Die rechte Treppenöffnung ist von Anfang an mit dem Rampelement, wahrscheinlich aus Sicherheitsgründen, geschlossen worden.

MEIN PROJEKTVORSCHLAG SIEHT VOR DEN TREPPENHAUS NEU ZU GESTALTEN. DADURCH DAS DER DACHWASSERABLAUF- UND DAS KEHRRICHTFALLROHR AUS DEM TREPPENHAUS ENTFERNT WERDEN (SIEHE FOTOMONTAGE), ENTSTEHT EIN BEFREITER RAUM FÜR INDIVIDUELLE NUTZUNG.

Fotomontage



Projektvorschlag für die Treppenaufwertung





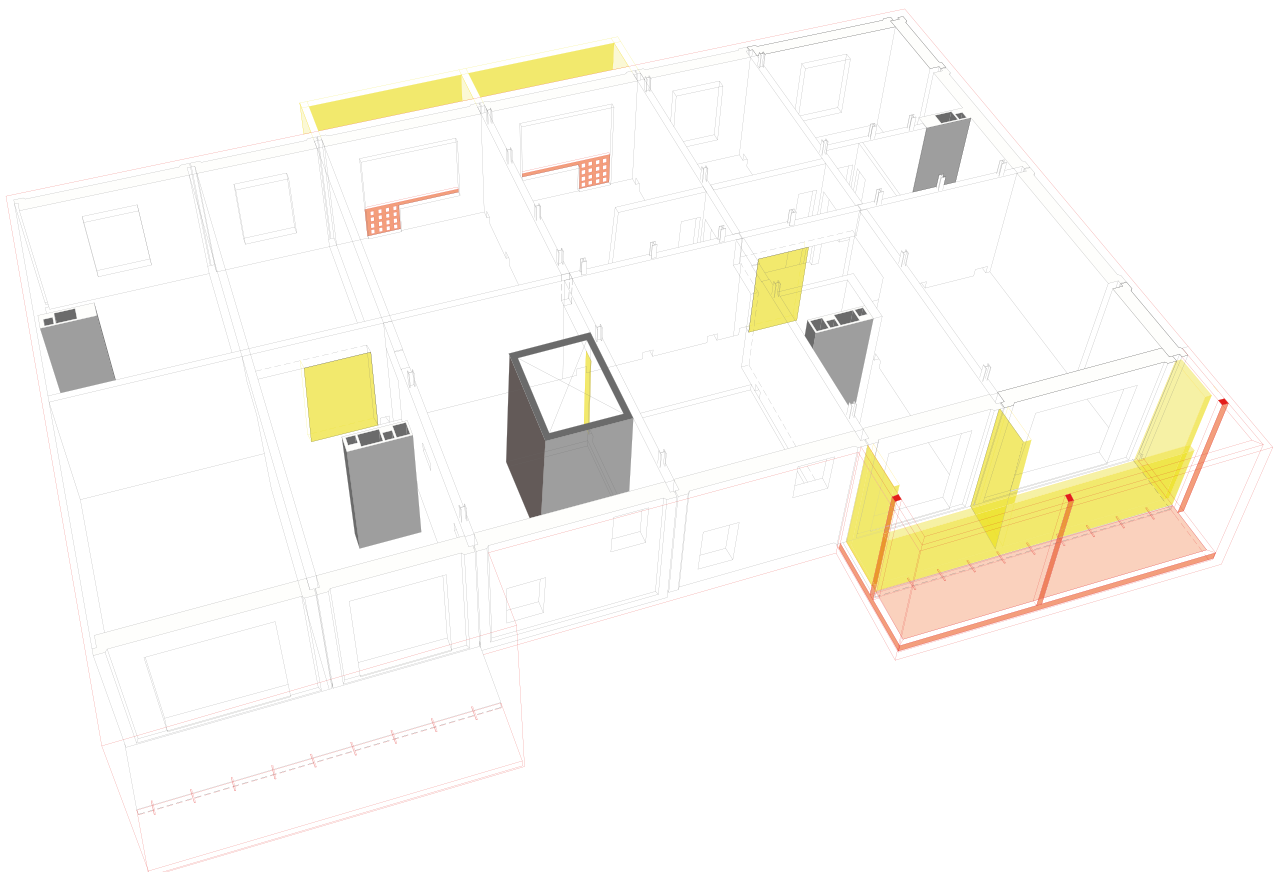
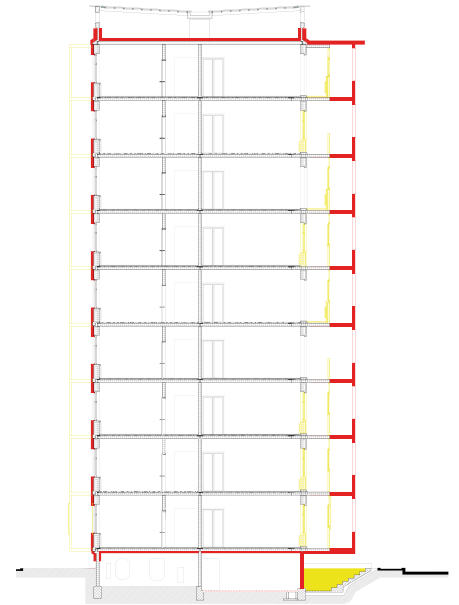
## Eingriffe am Bestand

An den Gebäuden sind eine Vielzahl von lokalen, immer wiederkehrenden Schäden festzustellen. Dies sind aufgrund der in der Vergangenheit oft mangelhaften Ausführungsqualität und der nur unzureichend durchgeführten Erhaltungs- und Sanierungsmassnahmen zuzuschreiben.

Im Sommer drängt die Hitze über ungedämmte graue Betonwände direkt in die Wohnungen. Selbst die dunkelgraue Farbe dieser Wände aussen ist ungünstig in den heissen Sonnentagen. Besonders unbeliebt sind die Wohnungen an den Stirnseiten, Obersten- und Unterstenwohnungen. Sie sind im Sommer zu heiss und im Winter zu kalt.

Wärmebrücken. Elementfugen, Fensteranschlüsse, durchgehende Balkonböden und die Gebäudekanten bzw.-abschlüsse stellen die wesentlichen Wärmebrücken dar.

Die Gebäudehülle habe ich durchgehend mit einem U-Wert von  $<0,2 \text{ Watt/m}^2\text{K}$  ausgestattet. Sie erscheint zum Teil verputzt, dass die Massivität untermauert und auch die Struktur erahnen lässt. Die neuen Elemente heben sich von dieser Masse ab, in dem sie als Leichtbau gefertigt, das auch kommunizieren. Die filigrane Oberflächenstruktur der neuen Elemente im Zusammenwirken mit der neuen Fensterrasterungen ergibt eine wohlthuende horizontale Ausrichtung.



























## Privat Bereich

Abb.24 Bilder vom Bestand  
Erweiterte Küche und Wohnstube



Die Balkone weisen einen der schwächsten Teil im ganzen Haus in Plattenbauweise auf. Die Böden sind durchgehend. Diese, zusammen mit den Befestigungsankern, leiten die Wärme vom Haus nach Aussen ab. Die Originalpläne sahen keine Verglasung vor. Jedoch die kleine Fläche (1.2m in der Tiefe) der Balkone werden nicht als offene Aufenthaltsmöglichkeit genutzt.

Die Küchen- und Wohnzimmerbalkone haben wenig effektiv Nutzen. Meistens sind die als Abstellflächen, oder nach der Verglasung, auch als Küchen- und Wohnzimmererweiterung benutzt. (Abb.24)

Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss werden Balkone mit Metallgitter (wegen Einbruchgefahren) ausgerüstet. Dies wird in der Zukunft (Projektvorschlag) mit Sonnenstoren gewährleistet.

*...Selbst dort, wo die ruhige Struktur nicht variiert wurde, liefert das Raster in geradezu dienender Qualität den Rahmen für individuellen Ausdruck. Verschiedenfarbig gestrichene, persönlich gestaltete oder zu Zimmer umgebaute Balkons verwandeln die Hochhausfassaden in Setzkästen für Erzählungen. Und die Qualität der Sonderbauten leidet häufig mehr unter dem Schmutz und den Materialmängeln, denn an gestalterischer Einfallslosigkeit...<sup>5</sup>*

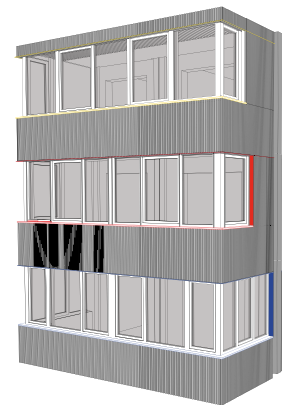
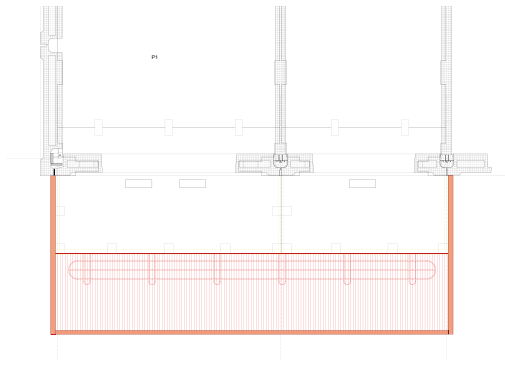
<sup>5</sup>. Quelle Text: Till Briegleb  
„Der schmutzige Zauber des Scheiterns“ für die abgebildeten Werke von Roman Bezjak „SOZIALIST MODERNISM“.

Ostfassade.  
Bestandes Analyse





## Balkone



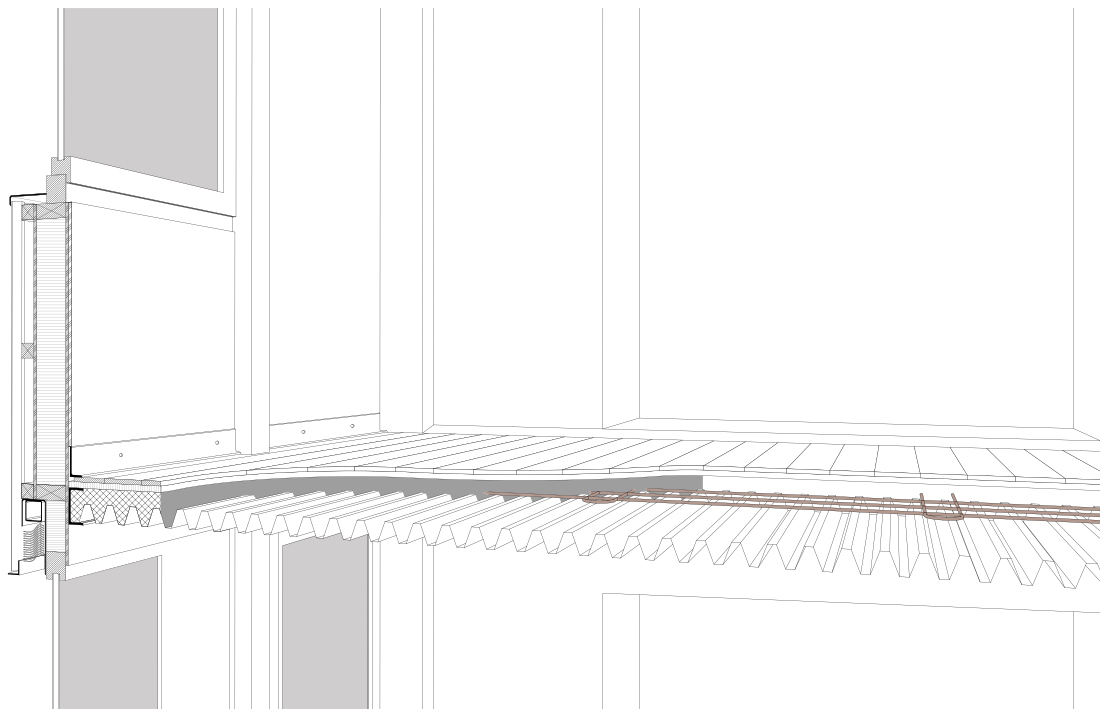
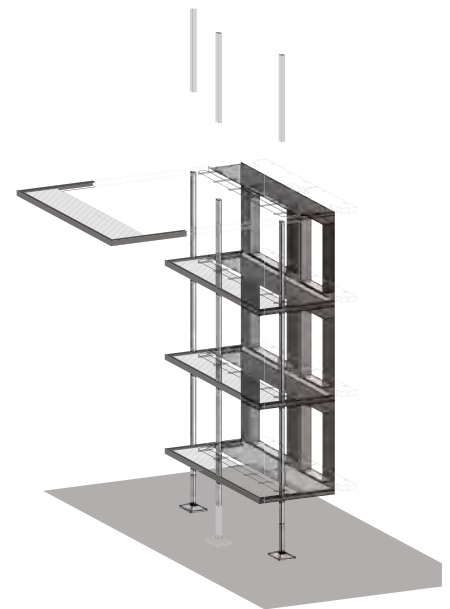
Die Balkondecken bleiben bestehend. Seitliche und frontale Paneele werden entfernt.

Bevor der neue vorgefertigte Deckenkonstruktion kommt, werden an die bestehenden Decken neue Armierungseisen genügend rausstehend eingesetzt.

Der neue Deckenteil wird vorgefertigt an die Baustelle gebracht. Vor Ort wird der Beton über dem Trapezblech und Armierungseisen gegossen.

Die Tragstruktur ist innenliegend im Warmbereich. Die Stahlstützen werden geschossweise vor Ort erstellt und mit Beton ausgefüllt.

Die Balkonarbeiten können nur im aussenbereich ausgeführt werden. Ich möchte auf die Interventionen in den Wohnungen mit der Deckenverstärkung mit Lamellen verzichten. Was wiederum die Bewohner während der Bauzeit weniger belastet.



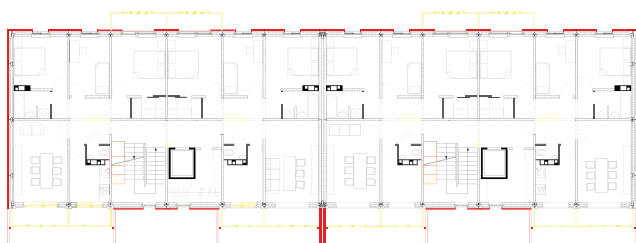
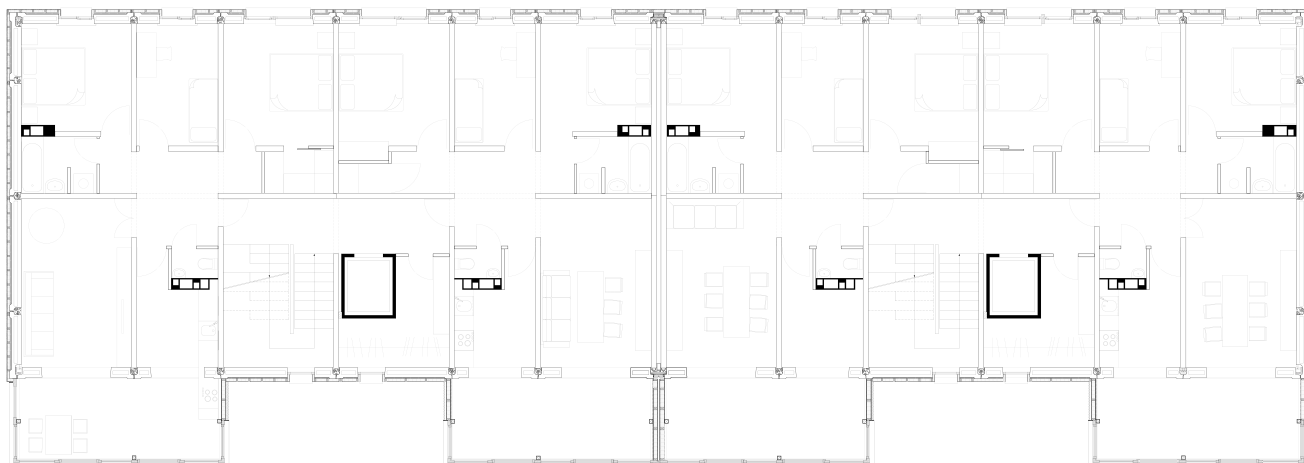
Die Plattenbauten, die ganz in der Manier von Le Corbusier geprägt wurden, haben auch zu kleine Küchen (6m<sup>2</sup>). Anstelle der drei Balkone mit der 1.2m Tiefe sehe ich vor einen lebensqualitätverbessernden beheizten Multifunktionsraum anzugliedern. Es wird ein selbsttragende, thermisch getrennte, verglaste Vorbau. Mit diesem grossen Raum wird die Küche um 2.5m in der Tiefe erweitert und mit dem Wohnzimmer verbunden.

Projektvorschlag für die Wohnzimmererweiterung.  
Modelfoto





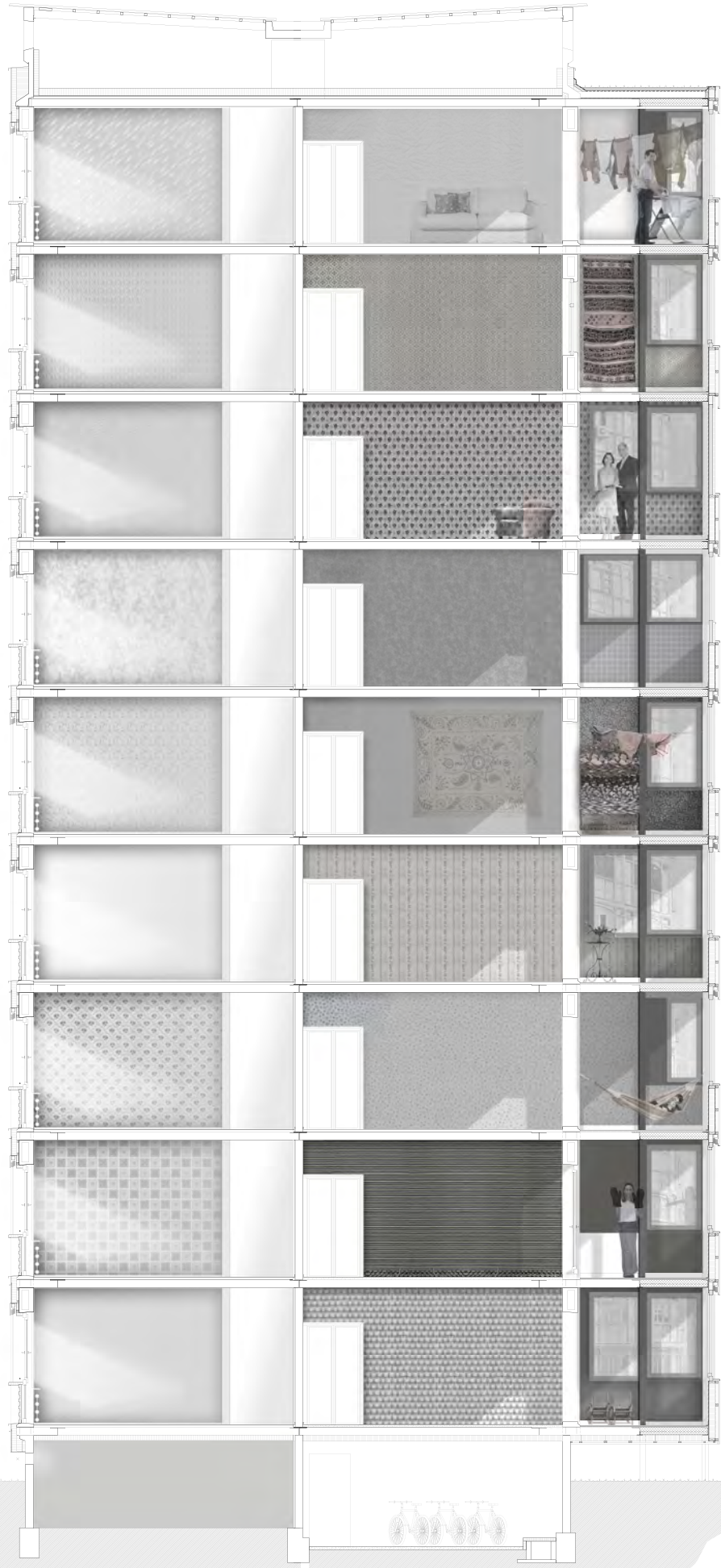
Plan. Grundriss Obergeschoss.



Plan Obergeschoss:

- Bestand (schwarz)
- Abbruch (gelb)
- Neu (rot)

Wohnzimmer und Küchenerweiterung  
Modelfoto



Querschnitt





Balkonenansicht

Während der Ausführungsplanung kann jeder Wohnungsbesitzer die Fensterfront selber bestimmen. Sie werden weiterhin die Möglichkeit haben den neuen grossen Raum individuell zu gestalten. Um genügenden Lichteinfall in die Wohnung zu gewährleisten, muss eine einzige Rahmenbedingung aufgeklärt werden, dass es nicht mehr als 1/5 der Fensterfront geschlossen werden darf.

Innenraumansicht  
Modelfoto

Die Kinderzimmer sind recht hell, die Elternzimmer sind relativ dunkel durch die vorgelagerten Balkone, so dass wenig Licht in die Räume selbst eindringen kann. Die verzierten Balkonplatten mit ornamentalen Schlitzen machen auch die Verglasung nicht einfach, d.h. sind zusätzliche Kosten für Spezialanfertigungen.

Aufgrund des fehlenden Kellerraums werden die Schlafzimmerbalkone als Abstellraum benutzt (Abb.28). Möchten die Bewohner tatsächlich in dieser Atmosphäre einschlafen und den Tag beginnen?

Im Projekt wird das Untergeschoss als Kellerräume aktiviert. Den Bedarf nach einem Abstellraum wäre dadurch gelöst. Mein Vorschlag ist die Schlafzimmersseite ohne Balkone auszubilden. Die durchgehende Balkondecken werden abgeschnitten um die Wärmebrücken zu vermeiden. Dies schafft auch, dass die Elternschlafzimmer lichtdurchfluteter werden.

Im Schlafzimmern sind die Fenster heute meistens Einfachverglast. Einige Fenster wurden bereits in Doppel- oder Isolierverglasung erneuert. Stoffvorhang, Jalousie aus Kunststoff sind die innenliegende Sonnenschutzmittel heute.

Als eine Sanierungsmassnahme sehe ich als erste Priorität Fensteraustausch auf Isolierverglasung mit guten Fensterrahmen und kompletten Fenstereinfassungen. Der Sonnenschutz wird aussenliegend angeordnet.

Abb.28 Bild vom Bestand. Elternschlafzimmer

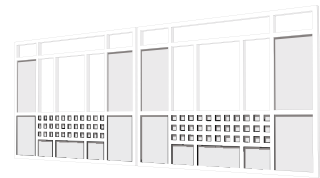


Westfassade.  
Bestandes Analyse





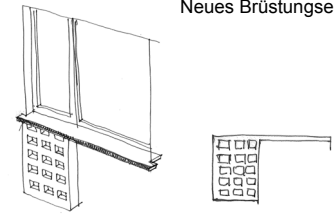
Balkonplatte vom Bestand



Die bereits gewechselten Fenstern können weiterhin so belassen werden. Die Balkontüren sind nach innen öffnenbar.

Abgeleitet von heutigen strukturierten Balkonpaneelen entsteht ein Geländerelement mit der ähnlichen Struktur. Dies ist als ein vorgefertigter Betonelement aus Stahlbeton vorgesehen.

Neues Brüstungselement

Schlafzimmer mit vorgesetzten Balkon  
ModelfotoProjektvorschlag für den Schlafzimmer ohne vorgesetzten Balkon  
Modelfoto









НАЧОДНИ  
НАЧОДНИ





Ostfassade  
Projektvorschlag



Stirnfassade



## Technische Ausrüstung

Lift. Es ist zu prüfen, ob der Lift die Nutzungsdauer noch nicht überschritten hat. Im Projekt wird der Lift ebenerdig begehbar sein.

Wärme. Die Wärmeübertragungsstation in UG ist überdimensioniert und unisoliert. Bei der Sanierung sind diese zu isolieren und den Sicherheitsanforderungen anzupassen. Zudem soll neu eine Wärmezählungseinrichtung installiert werden, so dass individuelle Heizabrechnung wenigstens pro Haus (besser Wohnungsweise) ermöglicht wird. Neu soll auch die Vorlauftemperatur regelbar werden.

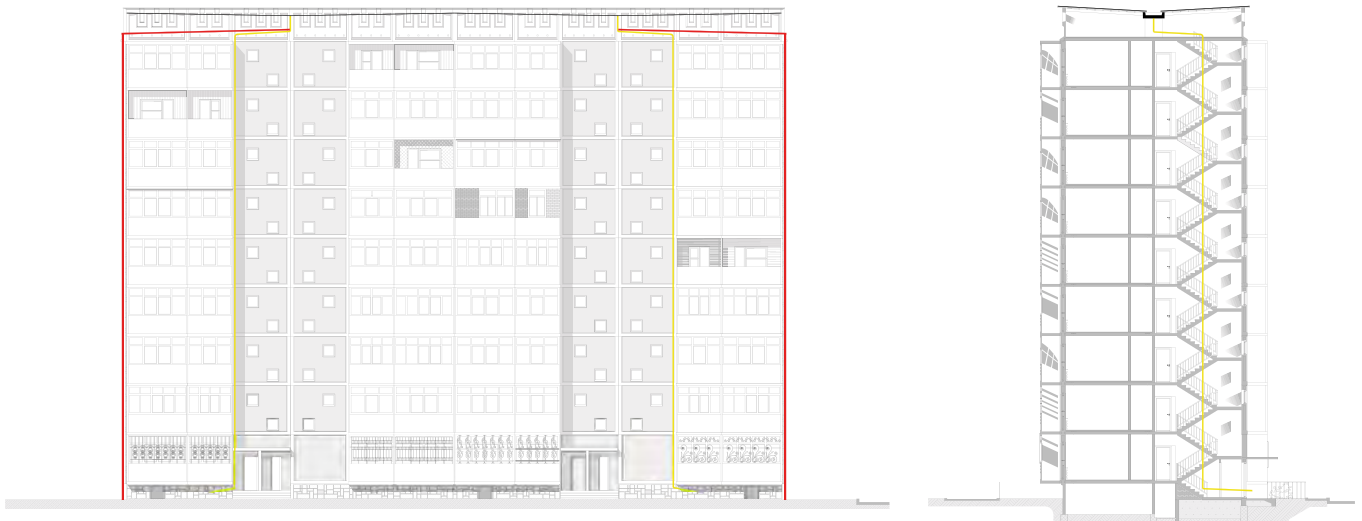
Die Heizradiatoren in den Wohnungen werden mit Thermostaten (ev. Verbrauchsmessern) ausgestattet. Da die Gebäudehülle thermisch saniert wird rechnen wir mit min. mit 50 - 70% Heizleistungseinsparung.

Lüftung. Die bestehende Lüftungskamine, die Bad, WC und Küche entlüften, sind überdimensioniert und mit offenen Lüftungsschlitze saugen Lüft auf unkontrollierte Weise. Das führt zur unverhältnismässigen Wärmeverlusten. Zudem stellen diese eine enorme Schal- und Geruchsübertragung dar. Ein neues Lösungskonzept ist zu erarbeiten.

Elektrisch und Gas. Die Gaskochanlagen mit individueller Zählung kann meineserachtens so belassen werden. Auch die Stromnutzung wird heutzutage individuell abgerechnet und kann so belassen werden. Telefon und Internet sind auch den heutigen Zeit angepasst. Es soll auch eine zentrale Sonnerie mit Tüöffner eingebaut werden.

Kalt- und Warmwasser. Der Verbrauch wird leider nicht individuell erfasst und nur mit einer Pauschalen abgegolten. Zu prüfen ist individuelle Messung und Abrechnung des Wasserverbrauchs. Dank den grossen Globalstrahlungen und Nebellosigkeit in Kirgistan drängen sich solare Warmwasserbereitung gerade zu auf.

Dachwasser. Heutzutage wird das Dachwasser im Treppenhaus abgeführt. Neu muss es durch die aussenliegende Dachrinne an den Stirnfassaden abgeführt werden.



## Innenhof und Parkplätze

Auf dem Bild von heute (Abb.29) sieht man wie die eigentlichen Wege im Innenhof verlaufen. Das sind die schnellsten Wege zur Schule, zum Kindergarten und zum Einkaufen, die ganz anders sind als sie nach Plan orthogonal ausgeführt waren.

Entlang der Innenhofstrasse auch direkt vor dem Eingang werden Autos Parkiert. So werden die Kinderspielplätze im heutigen Innenhof einerseits von durchkreuzten Wegen gedrängt und das Kind riskiert von Autos überfahren zu werden. Somit sind die Konfliktsituationen schon vorprogrammiert.

Abb.29 Bild vom Bestand. Diagonaler Wegverlauf



Mein Vorschlag ist aussenliegende Parkplätze zu erstellen, um die präkeren Parksituation zu entschärfen. Der Einfahrt in den Hof wird mit Pollern verhindert. Feuerwehr, Krankenwagen und Lastwagen zum Zügeln können einfahren. Pollern höhe wird auf LKW Durchfahrts Niveau angepasst.

Der Innenhof wird neu gestaltet, in dem die effektiven Gehrouten ausgebaut werden. Die vorhandenen Pappeln werden so gut als möglich in das Projekt integriert. Dadurch gewinnt man mehr Lebensqualität in diesem zukünftig lebenswerten Innenhof.

Projektvorschlag für eue Weggestaltung.  
Modelfoto





## Finanzierung

- Eigene Finanzmitteln der Wohnbesitzer. Die zwingende Sanierungsmassnahmen „heute und jetzt“ sind für den Erhalt der Grundsubstanz „für morgen“ sehr entscheidend. Daran sollen die Wohnungsbesitzer interessiert sein ihr Vermögen langfristig zu sichern.
- Langfristige Kredite. Die Heiz- und Stromrechnungen werden weiterhin pauschal bezahlt. Diese Zahlungen fliessen in ein Fond, der die Kredite deckt und ammortisiert.
- Staatliches Förderprogramm. Es soll auch ein Staatsinteresse sein, die Plattenbausiedlung zu sanieren. So wird sie die jährliche Versorgungsprobleme mit dem Strom und Heizung Einhalt geboten werden.
- Gelder vom Verkauf von CO2 Zertifikaten. Abklären welche Energiemix in der zentralen Heizungsanlage eingesetzt wird und was daraus für Einnahmen entstehen können.
- Selbstfinanzierung der Gemeinschaftsräumen. Diese können vermietet und gemietet werden. Die Gemeinschaft verwaltet das Geld und verwendet für die Gemeinnutzung.



## Reflexion

Die Master Thesis hat mich mit meiner eigenen Biografie beschäftigen lassen. Meine Jugend wurde sehr stark durch diese Plattensiedlung Tungutsh geprägt. Wahrscheinlich wäre es einfacher gewesen eine völlig emotionsfreie Aufgabenstellung zu lösen. Doch die Recherchen haben mir die hohe Qualität dieser Ingenieur-Baukunst sehr viel näher gebracht. Das System ist, meines Erachtens, wirklich genial ausgeklügelt.

Die Projektvorschläge verbessern den öffentlichen Bereich, wie Eingänge, Treppenhäuser und Umgebung. Balkonerweiterungen und minimalste Änderungen im Innenbereich der Wohnungen ermöglichen den Bewohnern ihre Wohnqualitäten zu steigern.

Eine komplett Komplexe Gebäudehüllen-Sanierung, die ca. 60% Energieersparnis bewirkt ist ein wesentlicher Bestandteil dieses Projektvorschlags. Damit will ich nicht die Projektierenden der Serie 105 in Frage stellen. Die Leistungen aller Beteiligten im Entstehungsprozess solcher Mikroaktionen verdienen meinen vollen Respekt. Ich verstehe das Projekt als eine zukunftsorientierte sanfte Anpassung um die Strukturen der Serie 105 zu erhalten und aufzuwerten.

Die Fragen wie Eigentumsverhältnisse, ihre Folgen und mögliche Potenziale für die Umsetzung. Das einzige Vermögen, welches die Bevölkerung besitzt ist im Eigentum der Wohnung gebunden. Die Folgen von einem längerem Zuwarten können exorbitante Kosten zur Folge haben.

Das Potenzial dieses Lösungsansatzes beschränkt sich nicht nur auf Tungutsh alleine. In der Hauptstadt Bishkek warten tausende solcher Wohnungen mit den gleichen Problemfragen. Das Projekt ist ein Anstoß um die Bewohner zu motivieren selbstaktiv zu werden um die Lebensqualitäten zu verbessern. Bis zum Schluss dieser Arbeit war ich ständig im Kontakt mit Freunden, Kollegen und neuen Bekannten, die mich mit den Plänen und Fotos vor Ort versorgt haben. Auf diese Art haben wir uns mit den Fragen beschäftigt, die uns früher nicht bewusst waren.



Abb.30 Die Gedenk-KPD-Panel wie es heute existiert, 3. Juni 2009.

Allendes Signatur ist immer noch auf Oberfläche geblieben

*Berlin als Stadt ist zu arm und wird zu arm bleiben, um einen Verfall von Grosssiedlungssubstanz abwarten zu können. Die zukünftigen Kosten wären untragbar. Wir können es uns nicht leisten, den Wert der bestehenden Bausubstanz und der jetzt funktionierenden Stadtgebiete zu verschleudern. Deshalb haben die Stadt Berlin und ihre Bezirke ihre organisatorischen und planerischen Kompetenzen zusammengeführt, um öffentliche und private Investitionen möglichst wirtschaftlich, marktgerecht und nachhaltig zusammenzuführen.<sup>6</sup>*

<sup>6</sup> Quelle Text: H. Kalleja, D. Flämig PLATTEN-BAUSANIERUNG  
Insatndsetzung, städtebauliche Entwicklung und Finanzierung.





## Dankesworte

Lieber Ruedi Kunz, ganz lieben Dank, dass Du die letzten fünf Jahre immer für mich da warst und mir dieses Studium ermöglicht hast.

Mathias Gassmann und Roman Pfister, Ihr hattet immer ein offenes Ohr für mich. Danke.

Riesigen Dank auch an Dich, Mathias Ruf, dass Du stets Interesse an meiner Arbeit zeigtest und Zeit für die gemeinsame Analysen der Originalpläne hattest.

Besonderen herzlichen Dank möchte ich an Dich, Jonas von Wartburg, für Deinen bleibendes Auge sagen.

Danke Florian Langhans für Deinen professionellen Einsatz in dieser Arbeit.

Silvio Albini, Stephan Hartmann, Donatien Nidecker, Adrian Zwahlen und allen Schulkollegen bedanke ich mich für Euer Mitfühlen. In diesem Zusammenhang möchte ich allen herzlich Danken, welche mich in irgendeiner Weise bei meiner Diplomarbeit unterstütz haben.

Besonderen Dank verdienen allen Dozierenden der ZHAW insbesondere Ingrid Burgdorf und Alberto Dell'Antonio für die hilfreichen Kritiken während dem Semester.

Diese Arbeit wäre kaum möglich geworden ohne tatkräftige Unterstützung meiner kirgisischen Partner: Azimbek Muratov, Nataila Andrianova, Meder Ahmetov, Rahat Esenalieva. Большое спасибо.





**Bildnachweis**

Titelbild, Meder Ahmetov, e-mail: medermara@mail.ru

s.5 Abb.1, Architectural Association, No 59, 2009, s.33  
s.6 Abb.2, Architectural Association, No 59, 2009, s.30  
s.7 Abb.3,4, Architectural Association, No 59, 2009, s.35  
s.8 Abb.5,6, Architectural Association, No 59, 2009, s.35  
s.9 Abb.7, Architectural Association, No 59, 2009, s.35  
s.54 Abb.30, Architectural Association, No 59, 2009, s.39

s.9 Abb.8, Plattenbaufirma „Azat“, <http://www.azat.eco.kg/>

s.10 Abb.9, [www.bing.com](http://www.bing.com)

s.11 Abb.11, [www.bing.com](http://www.bing.com)

s.11 Abb.10, rechts oben: D. Flämig PLATTENBAUSANIERUNG  
Insatndsetzung, städtebauliche Entwicklung und Finanzierung,  
Berlin, Springer Verlag, 1999.

s.12 Abb.11,

s.13 Abb.13

s.33 Abb.25

s.35 Abb.26

Natalja Andrianova, e-mail: [na\\_andrianova@inbox.ru](mailto:na_andrianova@inbox.ru)

s.14 Abb. 14, links oben: [http://www.seismo.kg/index.php?option=com\\_content&view=article&id=100&Itemid=26](http://www.seismo.kg/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=26)

s.21 Abb.14

s.27 Abb.15, 16

s.30 Abb.23

s.31 Abb.24

s.44 Abb.28

s.52 Abb.29

Rahat Esenalieva, e-mail: [era130487@yahoo.de](mailto:era130487@yahoo.de)

S.29, Abb.22, oben rechts: URL:<http://www.fotocommunity.de/plattenbau/pos/347>

Titel: „Studieren an der FU - Teil 1: Wirtschaftswissenschaften“

Foto: Tobias Nackerlbatzl (Stand: 6.11.2005)

Eigene Bilder

s.37 Abb.27

**Literaturverzeichnis**

Till Briegleb „Der schmutzige Zauber des Scheiterns“ für die abgebildeten Werke von Roman Bezjak „SOZIALIST MODERNISM“.

2011. ISBN 978-3-7757-3188-1

Martin Damus. „Architekturform und Gesellschaftsform“ Architektur und Städtebau unter dem Einfluss von Industrialisierung, Grossvergesellschaftung und Globalisierung. 1. Band 1890-1945.

Berlin: Gebr. Mann Verlag,

2010. ISBN 978-3-7861-2619-5

H. Kalleja, D. Flämig PLATTENBAUSANIERUNG

Insatndsetzung, städtebauliche Entwicklung und Finanzierung.

Berlin: Springer Verlag,

1999. ISBN 3-540-64820-8

Architectural Association, No 59,

Printed in England by Beacon Press

2009. ISBN 978-1-902902-76-0