

Wissenschaftliche Begleitung der Planungsphase der Holzbauprojekte „Mühlweg“



Wissenschaftliche Begleitung der Planungsphase der Holzbauprojekte „Mühlweg“

Endbericht

HFA-Nr.: F170/2005

Gefördert durch die MA50

Projektleitung:

DI Dr. Martin Teibinger

Autor/en/in/nen

Margit Kocher

DI Dr. Martin Teibinger

Wien, Dezember 2005

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
1.1	EINTEILUNG DER HOLZBAUWEISEN	5
1.1.1	RAHMENBAU	5
1.1.1.1	Rippenbau	5
1.1.1.2	Tafelbau	6
1.1.2	SKELETTBAU	6
1.1.2.1	Historischer Fachwerkbau	6
1.1.2.2	Ingenieurmäßiger Skelettbau	6
1.1.3	MASSIVHOLZBAU	7
1.1.3.1	Blockbau	7
1.1.3.2	Brettstapel- Brettspertholzbauweise	7
1.1.4	RAUMZELLENBAUWEISE	7
1.2	PRINZIPIEN DER HOLZ-MISCHBAUWEISE	8
1.2.1	MISCHUNG VON BAUSTOFFEN (HOLZ-BETONVERBUNDBAUWEISE)	9
1.2.2	MISCHUNG BEI BAUTEILEN	9
1.2.2.1	Mineralische Brandwände und Stiegehäuser	9
1.2.2.2	Mineralische Tragstruktur mit nichttragenden Holzelementen in der Gebäudehülle	10
1.2.2.3	Mineralischer Kern	16
1.2.3	MISCHUNG BEI GEBÄUDEABSCHNITTEN	16
1.2.3.1	Horizontale Mischung	16
1.2.3.2	Geschoßweise Mischung	17
1.3	VERFAHREN ZUR VERGABE VON FÖRDERMITTELN IN WIEN	18
1.4	BAUTRÄGERWETTBEWERB IN HOLZ UND HOLZMISCHBAUWEISE	19
1.4.1	DER BAUPLATZ	20
1.4.1.1	Städtebauliche Situation	20
1.4.1.2	Verkehr	21
1.4.1.3	Infrastruktur	21
1.4.1.4	Bebauungsbestimmungen	21
1.4.2	KRITERIEN UND AUFGABENSTELLUNG	22
1.4.2.1	Jurykriterien	22
1.4.2.2	Aufgabenstellung	22
2	PROBLEMSTELLUNG	25
<hr/>		
HOLZFORSCHUNG AUSTRIA		2

3	METHODIK	26
4	ERGEBNISSE	27
4.1	WETTBEWERBSERGEBNIS ALLGEMEIN	27
4.1.1	TEILNEHMER.....	27
4.1.1.1	Art der Bauteile.....	27
4.1.1.2	Kombinationen Holzbau mit mineralischer Bauweise	29
4.2	EVALUIERUNG DER GEWINNERPROJEKTE	31
4.2.1	BAUPLATZ A.....	31
4.2.1.1	Beschreibung des Wettbewerbsentwurfs	31
4.2.1.2	Auflagen der Jury und Entwurfsänderungen	34
4.2.1.3	Abweichungen im Zuge der Einreichplanung	36
4.2.1.4	Abweichungen im Zuge der Ausführungsplanung.....	49
4.2.1.5	Analyse der wesentlichen Änderungen	51
4.2.2	BAUPLATZ B.....	53
4.2.2.1	Beschreibung des Wettbewerbsentwurfes	53
4.2.2.2	Auflagen der Jury	56
4.2.2.3	Abweichungen im Zuge der Einreichplanung	58
4.2.2.4	Änderungen im Zuge der Ausführung.	69
4.2.2.5	Analyse der wesentlichen Änderungen	70
4.2.3	BAUPLATZ C.....	73
4.2.3.1	Beschreibung des Wettbewerbsentwurfes	73
4.2.3.2	Auflagen der Jury für den Bauplatz C:	77
4.2.3.3	Änderungen im Zuge der Einreichplanung	78
4.2.3.4	Änderungen im Zuge der Ausführungsplanung.....	87
4.2.3.5	Analyse der wesentlichen Änderungen	88
5	TECHNISCHE BERATUNG	92
5.1	AUSFÜHRUNG VON HOLZFASSADEN	92
5.2	SCHALLSCHUTZ DER DECKENKONSTRUKTION	93
5.3	LUFTDICHTHEIT DER GEBÄUDEHÜLLE	93
5.4	ANSCHLUSSDETAILS	94
6	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	95
6.1	GRÜNDE FÜR DIE ABWEICHUNGEN	95
6.2	FOLGEWIRKUNG	97

7 VERZEICHNISSE	99
7.1 LITERATURVERZEICHNIS	99
7.2 PLANUNTERLAGEN DER PROJEKTPARTNER:	100
7.3 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	101
7.4 TABELLENVERZEICHNIS	103

1 Einleitung

1.1 Einteilung der Holzbauweisen

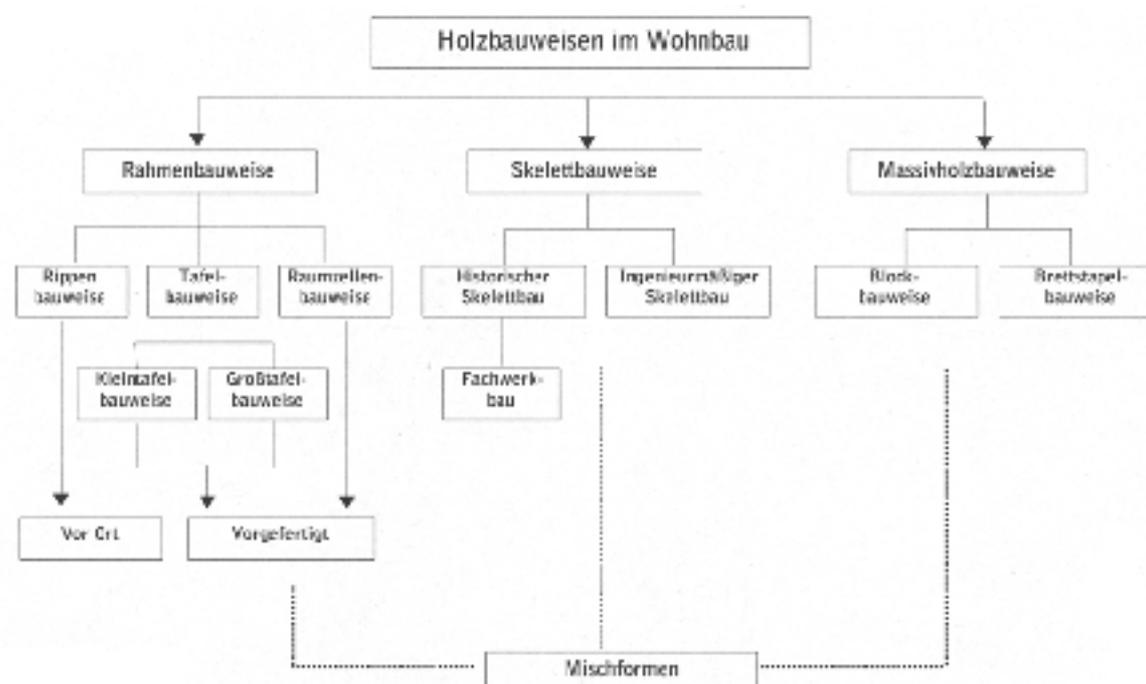


Abbildung 1: Einteilung der Holzbauweisen im Wohnbau, nach proHolz

1.1.1 Rahmenbau

Alle Rahmenbauweisen besitzen folgende gemeinsame Merkmale:

- Es werden wenige, standardisierte, schlanke Querschnitte verwendet.
- Das generelle Verbindungsprinzip ist der stumpfe Stoß.
- Die Aussteifung erfolgt durch aufgebrachte Platten oder Schalungen.
- Das Rastermaß entspricht den Liefermaßen dieser Aussteifungselemente.

Der Rahmenbau entwickelte sich vor allem in Nordamerika in Form des „Balloon-Frame Systems“ und des „Plattform-Frame-Systems“. Beide bestehen aus relativ eng gestellten Stützen, die mit horizontal und diagonal aufgenagelten Brettern versteift sind.

1.1.1.1 Rippenbau

Beim Balloon-Frame laufen die Stützen der Wände über zwei oder mehrere Geschosse. Die Decken werden eingehängt. Beim Plattform-Frame-System gibt es einen geschosswisen Abbund. Diese Plattform kann während der Arbeit als Arbeitsbühne

verwendet werden. Der Unterschied zum Fachwerk besteht in den Abständen der Traghölzer (Rahmenbau: 0,5 – 0,8 m, Regel 0,625m; Fachwerksbau: 3 – 6m) und der Art der Aussteifung. Das Traggerippe vom Fachwerk wird durch Strebehölzer ausgesteift, das des Rahmenbaus durch aufgebrauchte Werkstoffplatten, Bretter oder mineralisch gebundene Platten.

1.1.1.2 Tafelbau

Unter dem Aspekt, möglichst viele Einzelteile bereits in der Werkstatt zu größeren Einheiten zusammenzubauen, entwickelte sich der Tafelbau. Es handelt sich dabei um Verbundkonstruktionen aus Holzrahmen mit Bepankungsmaterialien aus Holz, Holzwerkstoffplatten oder anderen Plattenwerkstoffen. Sie können als tragende oder nichttragende Innen- und Außenwandtafeln, sowie als Decken- oder Dachelemente verwendet werden.

1.1.2 Skelettbau

Historisch gesehen ist dies die älteste Bauform, da bereits in der Jungsteinzeit Pfostenbauten als erste feste und dauerhafte Häuser errichtet wurden. (vgl. dazu Gerner 1989). Erst mit der Entwicklung der Verbindungstechnik wurde es möglich, Holzhäuser auf massive Sockel zu stellen, um die Holzkonstruktion dauerhafter zu machen.

1.1.2.1 Historischer Fachwerkbau

Der historische Fachwerkbau entstand vorwiegend in Gegenden, in denen das Holz nicht in den großen Mengen vorhanden war, die z.B. für den Blockbau notwendig gewesen wären. Es wird meistens ein ziemlich regelmäßiges Netz von Rechtecken und Quadraten gebildet, die durch Druckdiagonalen ausgesteift werden, die Fenster sind Teil dieses Systems. Auskragungen sind möglich, problematisch ist nur die Querpressung der Träger bei zimmermannsmäßigen Verbindungen (vgl. Natterer).

In den Städten ging man dazu über, die Holzstruktur zu verputzen, um eine höhere Feuersicherheit der Häuser zu erreichen. Zu dieser Zeit war der aktive Brandschutz noch nicht ausgeprägt, die Brandgefahr allerdings wesentlich höher.

1.1.2.2 Ingenieurmäßiger Skelettbau

Die Entwicklung des Ingenieurmäßigen Skelettbauwes ist sowohl an die Entwicklung der Verbindungsmittel als auch an die Entwicklung hochwertiger Holzwerkstoffe geknüpft.

Durch die Entwicklung z.B. neuer Nageltypen, Blecheinlagen, Verpreßdübel wurden sehr komplexe Tragstrukturen und Fachwerktragwerke ermöglicht. Einfach und mehrfach gekrümmte Stabtragwerke sind durch die Entwicklung von Holzleimbändern heute Standard. Die hochkomplexen Holztragwerke sind in ihrer Tragstruktur sehr ästhetisch.

1.1.3 Massivholzbau

1.1.3.1 Blockbau

Der Blockbau entwickelte sich ab Erfindung der Metallwerkzeuge in nadelholzreichen Regionen. Er ist die ursprünglichste Form der Massivholzbauweise und dementsprechend weit verbreitet. Waagrechte Balken wurden ursprünglich mit Hartholzdübeln verbunden, die markanten, kraftschlüssigen Eckverbindungen ergeben das charakteristische Bild. Große Fensterflächen sind kaum zu realisieren. Die Gebäude bestanden in ihrer ursprünglichen Form meist aus nur einer Schicht.

1.1.3.2 Brettstapel- Brettsperrholzbauweise

Die moderne Form von Massivholzwänden sind großformatige, meist verleimte und mehrlagige Brettplatten, die im hohen Maß vorgefertigt werden können und den gestiegenen Ansprüchen bezüglich Dämmung, Behaglichkeit und der Notwendigkeit Installationen unterzubringen gerecht werden. Sie bestehen nicht mehr nur aus einer Schicht sondern werden an der Außenseite meist gedämmt.

1.1.4 Raumzellenbauweise

Eine Weiterentwicklung der flächigen Bauweisen Tafel- bzw. Holzmassivbauweise stellt die Modulbauweise dar, bei der ganze Raumzellen vorgefertigt werden. Durch die vom Transport gegebenen Bedingungen ist die Größe dieser fertigen Raumzellen allerdings begrenzt.

Die Vorteile liegen unter anderem in den „Laborbedingungen“. Ganze Raumzellen können inklusive der Oberflächen, der Fenster, der Installationen im Werk, in einer Halle wettergeschützt hergestellt werden. Feuchtigkeitseintritt in die Bauteile kann vermieden werden, die Fahrten zur Baustelle reduzieren sich auf die einmalige Lieferung des Moduls. Dies kann vor allem in sensiblen Wohngebieten zu einer deutlichen Entlastung für die Anrainer führen.

Natürlich wird dadurch sehr viel leeres Volumen transportiert. Auf eventuell vorhandene Ungenauigkeiten beim massiven Unterbau oder Sockelgeschoß kann nur schwieriger reagiert werden. Eine Abstimmung der Gewerke Zimmermeister und Baumeister und eine genaue Schnittstelle ist vom Planer vorzusehen.

Aktuelle Beispiele für diese Bauweise sind das Jugendgästehaus in Passail und das Olympiadorf in Turin.

Sinnvoll erscheint die Modulbauweise gegenüber herkömmlichen flächigen Bauweisen nur bei Vorfertigung mit fertigen Oberflächen und Vorinstallationen.

1.2 Prinzipien der Holz-Mischbauweise

Bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhundert wurden die Baustoffe entsprechend ihrer regionalen Verfügbarkeit eingesetzt. Dadurch wurden die örtlichen Formen des Hausbaus stark geprägt. Die einzelnen Baustoffe wurden vorurteilsfrei entsprechend ihrer Eignungen verwendet und sinnvoll miteinander kombiniert. Diverse historische Objekte, wie Pfahlbauten, Fachwerkbauten und die Gründerzeithäuser mit den Holzbalken- bzw. Doppelbaumdecken erinnern an die große Tradition der Kombination von Holz mit mineralischen Baustoffen. Bei genauerer Betrachtung ausgeführter sogenannter „Holz- bzw. Stahlbetonbauten“ können interessante Materialkombinationen - von der Holz-Betonverbunddecke bis zu diversen Mischungen im Bereich einzelner Bauabschnitte - vorgefunden werden. Im Folgenden werden anhand einzelner Beispiele grundsätzliche Varianten aufgezeigt.

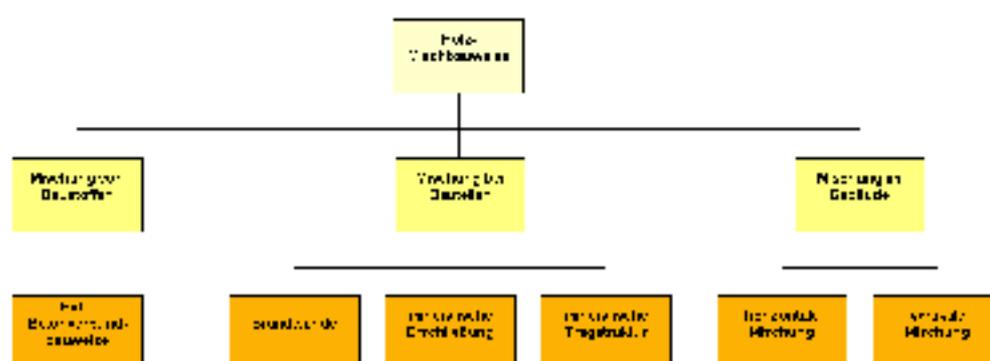


Abbildung 2: Einteilung der Holz-Mischbauweise

1.2.1 Mischung von Baustoffen (Holz-Betonverbundbauweise)

Die Kombination von unterschiedlichen Baustoffen wird Verbundbauweise genannt, wenn eine mechanische Bindung eingegangen wird. Der Verbund von Holz als Zugteil mit Beton als Druckteil ist auch schon relativ alt. Bereits 1939 wurde ein Patent beim deutschen Patentamt beantragt, das eine Verbunddecke aus Holzrippen und einer Betonplatte beschreibt (Schaub 1939). Der Hintergrund dieses Patentes liegt vor allem im Mangel an Stahl als Bewehrung für den Beton.

Die Untersuchungen im Bereich der Holzbetonverbundbauweise, die in den 80-er Jahren begannen, hatten im Gegensatz dazu die Entwicklung von Konstruktionen, die im Vergleich zur reinen Holzbalkendecke neben der höheren Tragfähigkeit auch verbesserte schall- und brandschutztechnische Eigenschaften sowie eine verbesserte Gebrauchstauglichkeit aufweisen, zum Ziel. Die ersten Arbeiten beschäftigten sich vor allem im Zusammenhang mit der Sanierung und Verstärkung bestehender Holzbalkendecken (vgl. Küng, 1987 bzw. Godycki, Pawlica und Kleszczewski, 1984).

1.2.2 Mischung bei Bauteilen

1.2.2.1 Mineralische Brandwände und Stiegenhäuser

Entsprechend der Wiener Bauordnung müssen Wände, die an den Grundstücksgrenzen errichtet werden, mineralisch ausgeführt werden. Bei vielen mehrgeschoßigen Holzwohnbauten werden auch innerhalb der Gebäude mineralische Brandwände bzw. Stiegenhäuser in Betonbauweise eingesetzt, um voneinander unabhängige Brandabschnitte zu schaffen (siehe Abbildung 3). Neben der Funktion des Brandschutzes werden von mineralisch ausgeführten Bauteilen auch die Aufgaben der Schalltrennung übernommen. Holzkonstruktionen werden entweder unabhängig von den mineralischen Elementen errichtet, oder sie können auch in die Konstruktion miteinbezogen werden und beispielsweise zur Aussteifung dienen.



Abbildung 3: Baufortschritt Wohnanlage Harbacher Straße, Klagenfurt

1.2.2.2 Mineralische Tragstruktur mit nichttragenden Holzelementen in der Gebäudehülle



Abbildung 4: Mineralische Tragstruktur mit nichttragenden Holzelementen in der Gebäudehülle

Die Kombination einer mineralischen Tragstruktur mit nichttragenden Holzelementen in der Gebäudehülle bietet sich für den urbanen Geschößbau in Niedrigenergie- bzw. Passivhausbauweise an. Für den Einsatz von Holzelementen in der Gebäudehülle sprechen grundsätzlich die ausgezeichneten wärmeschutztechnischen Eigenschaften bei gleichzeitig geringen Wandstärken, der hohe Vorfertigungsgrad, das geringe Gewicht, die trockene Bauweise sowie generell die ökologischen Vorteile von nachwachsenden Baustoffen. Die schall- und brandschutztechnischen Anforderungen an die Gebäudehülle werden leicht erfüllt.

Die Gründe für den Einsatz mineralischer Tragstrukturen (Trennwände, Geschößdecken) liegen in den Vorgaben der Baugesetze sowie in der Tatsache, dass sich nach den Weltkriegen im städtischen Geschößwohnungsbau die massiven Baustoffe durchgesetzt haben. Die schallschutztechnischen Anforderungen an Trenndecken können gegebenenfalls einfacher und preiswerter erfüllt werden.

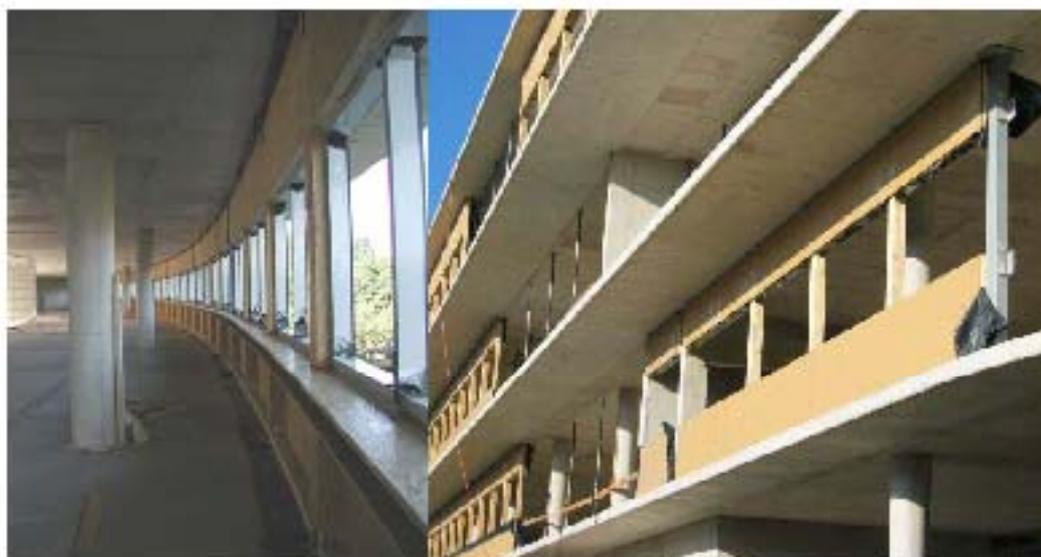


Abbildung 5: Anschluss der Holzelemente an die mineralische Struktur

Neben dem Geschößneubau bietet die Sanierung von Plattenbauten ebenfalls einen interessanten Zukunftsmarkt für vorgefertigte Holzelemente, vgl. Eriksson, 2003. Diese stellen gerade bei einer Totalsanierung eine Alternative zu herkömmlichen Varianten dar.

Zusätzlich zur thermischen Optimierung können dem Bewohner weitere gestalterische und technische Optionen bei den Elementen angeboten werden (siehe Abbildung 8).

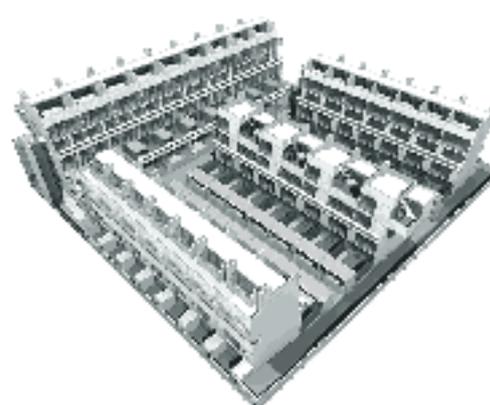


Abbildung 6: Gartensiedlung „Am Hofgarten“, Preisträger von wienwood 05



Abbildung 7: Passivhaus „Kammelmweg“ in 1210 Wien

Als Beispiele für Objekte mit einer mineralischen Tragstruktur und hochwärmegedämmten Holzelementen in der Gebäudehülle seien an dieser Stelle die Passivhausanlage „Kammelmweg“ und die Gartensiedlung „Am Hofgartl“, Preisträger von *wienwood 2005*, dem Wiener Holzbaupreis, angeführt. Die Jury hebt im Protokoll neben der innovativen und pragmatischen Weise des Holzeinsatzes die Bedeutung der Verwendung industriell vorgefertigter Holzleichtbau-Außenwände als Sekundärkonstruktion auf einem Stahlbetonskelett in wirtschaftlicher und bauphysikalischer Hinsicht hervor.



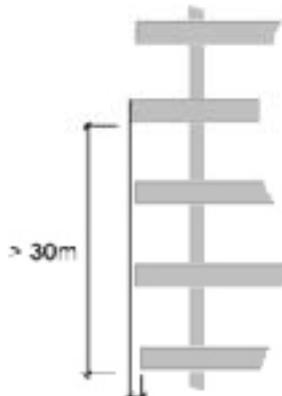
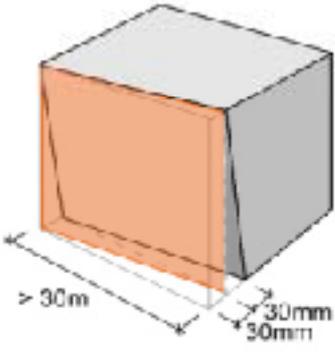
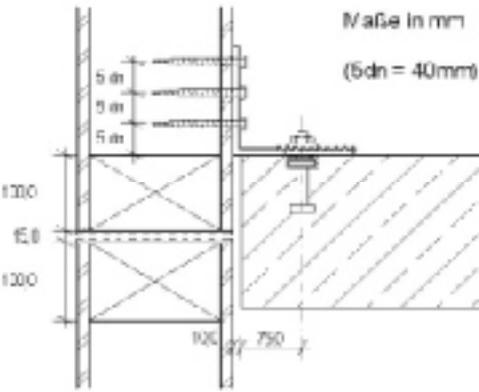
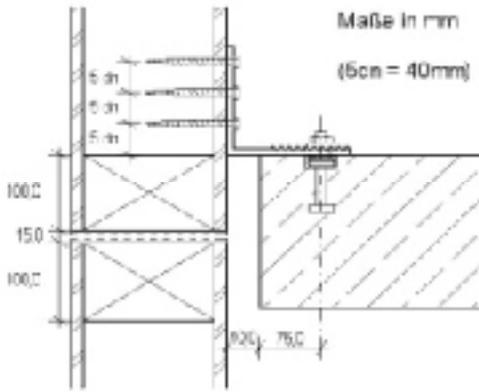
Abbildung 8: Sanierung eines Bürogebäudes in Linz mit hochvorgefertigten Holzelementen

Die Holzforschung Austria beschäftigte sich im Rahmen des Impulsprojektes „Modulare intelligente Bauelemente“ des Industriellen Kompetenzzentrums „Holztechnologie“ intensiv mit den Kombinationsmöglichkeiten von Holzelementen mit mineralischen Elementen. Dabei wurden die Anschlussbereiche bauphysikalisch und bautechnisch untersucht. Als Grundlage diente eine Toleranzanalyse, wobei hinsichtlich der Lage und Montage der Holzelemente die Varianten „vorgehängt“, „aufeinandergestellt“ und

„hineingestellt“ betrachtet wurden. Es zeigte sich, dass durch die genauen Fertigungsmöglichkeiten der Holzelemente in der Vorfertigung die Mess- und Lageabweichungen des Massivbaus ausgeglichen werden können. Zur Korrektur der Unebenheiten, der Grenzabmaße und der Fluchtlinien der Fassade, also der gesamten Geometrie, ist die Wahl entsprechender Befestigungsmittel entscheidend. Die ermittelten Fugensollmaße wurden bei den bauphysikalischen Untersuchungen des Raumabschlusses und der Schall-Längsleitung berücksichtigt. Dabei stellten die Varianten mit den vorgestellten Elementen, bei denen Tiefertoleranzen der Stirnfugen zwischen den Holzelementen und den mineralischen Elementen bis zu maximal 40 mm auftreten, die größere Herausforderung dar, (vgl. Teibinger, 2004,)

Neben den Berechnungen und Untersuchungen möglicher Wärmebrücken erfolgten Untersuchungen des Raumabschlusses, der Auswirkungen der Baureistfeuchte auf die Holzelemente sowie der Schall-Längsleitung bei vor eine mineralische Tragstruktur montierten Holzelementen. Mit Hilfe von Kleinbrandversuchen, die am Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung (IBS) durchgeführt wurden, konnte mit einfachen konstruktiven Maßnahmen, wie das Ausstopfen der Fugen mit Steinwolle (Schmelzpunkt > 1000°C), eine Brandwiderstandsdauer des Anschlussbereiches von 90 Minuten erreicht werden. An der Versuchsanstalt für Akustik und Bauphysik am Technologischen Gewerbemuseum (TGM) wurden die Schall-Längsleitung bei Außenelementen in Holzleichtbauweise in Kombination mit mineralischen Trenndecken und die Auswirkungen unterschiedlicher konstruktiver Ausführungen (wie z.B. durchgehende Gefache, Abschottungen, mit bzw. ohne Installationsebene) untersucht, (vgl. Teibinger, Müllner, 2005). Als Voraussetzung für eine geringe Schall-Längsleitung kann zusammenfassend die Dichtheit des Anschlusses und die Ausbildung einer Installationsebene angesehen werden. Die Gesamtergebnisse wurden in einem umfangreichen Leitdetailkatalog der Holzforschung Austria publiziert, (vgl. Teibinger, Edl, 2005).

Tabelle 1: Tiefentoleranzen bei der Variante „vorgehängt“

Aufstellung der Tiefentoleranzen		
Vertikalschnitt	Grundriss	Winkelabmaß-Schema
 <p>> 30m max 30mm Tiefentoleranz</p>	 <p>max 30mm Maßabweichung</p>	 <p>> 30m 30mm 30mm lotrechte Fassadenfläche</p>
 <p>Maße in mm (5dn = 40mm)</p>	 <p>Maße in mm (5cn = 40mm)</p>	
Bezeichnung	Messpunktabstand	Tiefenmaß
SF	Stirnfüge (gewählt)	10mm
Kleinstmögliche Stirnfüge → SF → 10mm		
an der äußersten Gebäudeecke (bzw. äußerster Punkt aller Geschosdeckener)		
Größtmögliche Stirnfüge → 30 + 10 mm → 40mm		
an der innersten Gebäudeecke (bzw. innerster Punkt aller Geschosdeckener), wenn die Winddämmung die größtmögliche Abweichung aufweist (Anbringung des windmindernden lotrechten Fassadenflächensystems)		
Soll Stirnfüge → soll als SF → 10mm		
wenn die Geschosdeckenelemente ineinander überlappen		

1.2.2.3 Mineralischer Kern



Abbildung 11: Mineralischer Kern

Im Bereich der sogenannten Solararchitektur werden häufig hochwärmegedämmte Außenhüllen und großzügige Fensterflächen mit einem mineralischen Kern kombiniert. Die mineralischen Innenflächen werden aufgrund ihres höheren Speicherhaltens als Puffer eingesetzt. Bei Wohnungsbauten mit innenliegender Erschließung kann diese ebenfalls mineralisch ausgeführt werden.

1.2.3 Mischung bei Gebäudeabschnitten

1.2.3.1 Vertikale Mischung

Die vertikale Gliederung findet man vor allem bei traditionellen Gebäuden. Als wesentliche Voraussetzungen für diese Mischbauten im alpenländischen Wohnungsbau sind neben der Hanglage vor allem unterschiedliche Raumfunktionen anzusehen. Hierzu zählen Bauten mit mineralisch gebauten Feuerstätten bzw. Küchen sowie zweigeteilte Objekte mit massivem Wohnraum und hölzernem Stall und umgekehrt. Aktuell findet man diese Form der Mischung am häufigsten bei Anbauten.

1.2.3.2 *Geschoßweise Mischung*



Abbildung 12 - Geschoßweise Mischung

Die geschoßweise Mischung wird aufgrund des geringen Gewichtes des Holzbaus häufig bei Erweiterungen bestehender Gebäude eingesetzt. Dies gilt auch, wenn das Fundament in der ursprünglichen Planung nicht für eine Aufstockung ausgelegt wurde.

Mit der 37. Technikknovelle vom 26.04.2001 legte die Stadt Wien einen Grundstein für den Einsatz des Holzes im urbanen Umfeld. Diese Änderung ermöglichte Holzbauten mit vier Vollgeschoßen und einem ausgebauten Dachgeschoß, sofern die Tragstruktur des Erdgeschoßes mineralisch ausgeführt wird bzw. reine Holzbauten mit drei Vollgeschoßen und einem Dachgeschoß. Es wurde somit hinsichtlich der zulässigen Geschoßanzahlen in Holzbauweise die modernste österreichische Bauordnung geschaffen. Durch die Montage der Holzelemente ab dem ersten Obergeschoß kann eine allfällige Gefährdung der Holzkonstruktion durch eine fehlerhafte Ausführung im sensiblen Sockelbereich ausgeschlossen werden. Mit der von Architekt Hubert Riess geplanten Wohnanlage Spöttelegasse wird diese Novellierung erstmalig bei einem Großprojekt in die Realität umgesetzt.



Abbildung 13: BV Spöttelgasse Wien

1.3 Verfahren zur Vergabe von Fördermitteln in Wien

Im Wohnungsneubau gibt es in Wien zwei Wettbewerbsvarianten zur Vergabe der Fördermittel: den Bauträgerwettbewerb und den Grundstücksbeirat.

Beide Varianten dienen der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle vor einer Zusicherung von Wohnbaufördermitteln.

Wohnbauvorhaben, bei denen der/die Bauherr/in bereits über ein Grundstück verfügt, werden vor Gewährung einer Förderung hinsichtlich der planerischen, ökonomischen und ökologischen Qualität vom Grundstücksbeirat bewertet. Erst dann wird eine Förderung für ein Bauvorhaben gewährt. Davon ausgenommen ist die Errichtung von Eigenheimen, Kleingartenwohnhäusern und Dachbodenwohnungen für den Eigenbedarf.

Werden mehr Anträge eingereicht als Fördermittel vorhanden sind, erfolgt eine Reihung der Förderanträge.

Der Bauträgerwettbewerb ist für Wohnbauvorhaben ab einer Größenordnung von rund 200 bis 300 Wohneinheiten konzipiert, und dient der Ermittlung jener Liegenschaftskäufer, die auf den ausgeschriebenen Bauplätzen die besten Realisierungskonzepte für Planung, Ökonomie und Ökologie erstellen. Im Bereich der Ökologie sind die Verwendung umweltfreundlicher Konstruktionen, Bauteile, Materialien und Anlagen (Heizung,

Klimaanlagen, Lüftungsanlagen) von Bedeutung. Das jeweils beste Konzept erhält den Zuschlag für die Liegenschaft und die Förderung. Der Bauträger, der die Liegenschaft kauft, verpflichtet sich mit dem Kauf, die im Wettbewerb angegebenen Qualitäten, Ausstattungen und Kosten einzuhalten.

Die öffentliche Auslobung des ein- oder mehrstufigen Wettbewerbes mit vorgeschalteter Interessentensuche erfolgt durch eine entsprechende Veröffentlichung im Amtsblatt, den Tageszeitungen, der Homepage, etc.

Teilnahmeberechtigt sind die Stadt Wien, alle gemeinnützigen Bauträger z.B. im Sinne des WGG 1979 und sonstige einschlägig befugte Personen (Rechtsträger) aus dem EWR z.B. Bauträger im Sinne des § 225 Abs 4, GewO idgF und in ihrem Heimatstaat einschlägig befugte Gewerbetreibende aus dem EWR mit einer Gleichhaltung ihres Befähigungsnachweises gemäß § 373 lit d GewO.

Die Verpflichtung zur Realisierung des Projektes durch die siegreichen Projektteams stellt die Geschäftsgrundlage für den Verkauf des Grundstückes dar. Die in den Wettbewerbsbeiträgen der Jury vorgelegten Inhalte und Daten hinsichtlich der architektonischen Planung als auch des Kostenanbots sowie des ökologischen Anbots und des der Jury vorgelegten Bauzeitplanes sind verbindliche Zusagen (siehe dazu www.wbsf.at).

1.4 Bauträgerwettbewerb In Holz und Holz-Mischbauweise

Die Vorteile der Holz- und Holz-Mischbauweise liegen unter anderem in der Vorfertigung, der Ökologie, der vergleichsweise geringen Wandstärke bei hoher Wärmedämmung und in der Behaglichkeit.

Um die angeführten Vorteile im Bereich des geförderten Wohnungsneubaus umzusetzen, wurde durch den Wiener Bodenbereitstellungs- und Stadterneuerungsfonds (WBSF), heute Wohnfonds, ein nicht anonymer, öffentlicher Bauträgerwettbewerb zum Thema „Holz- und Holz-Mischbauweise“ ausgeschrieben.

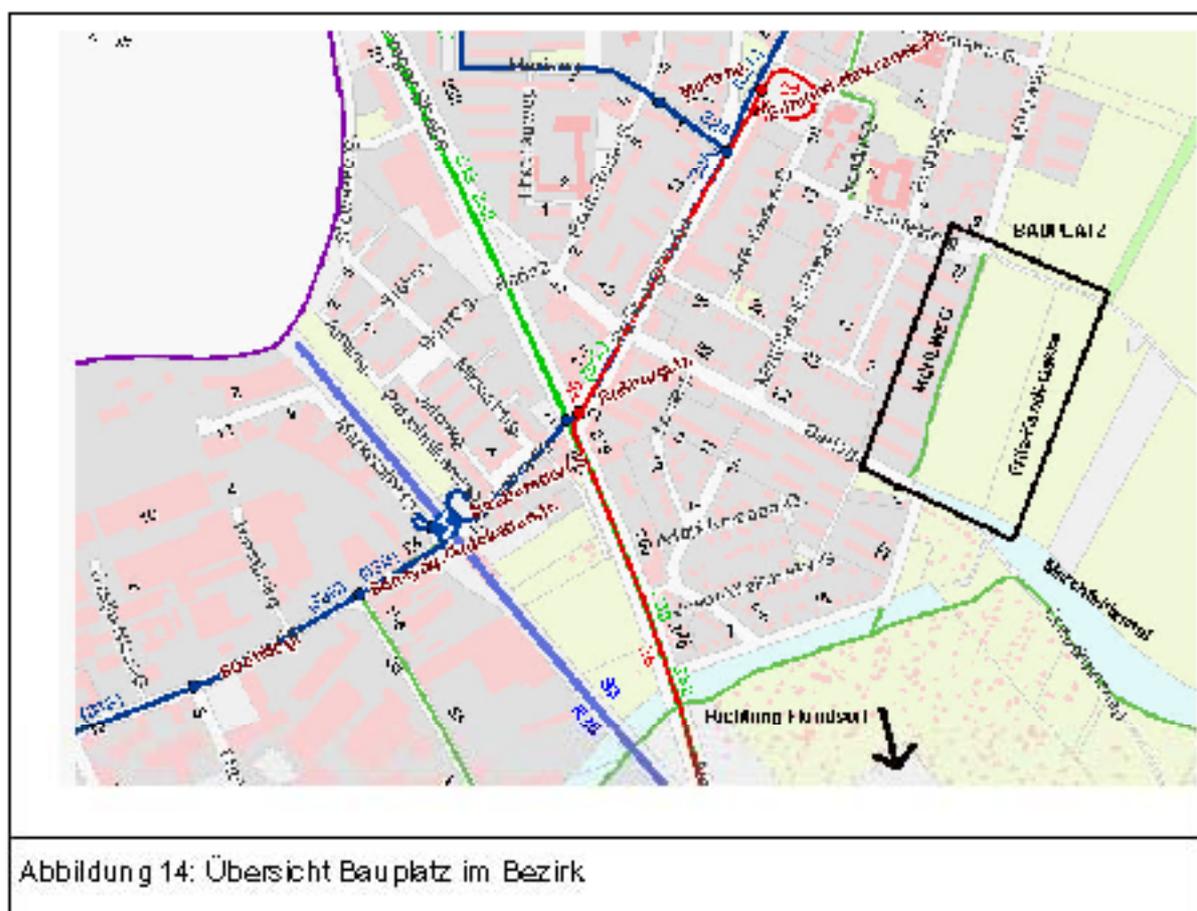
1.4.1 Der Bauplatz

1.4.1.1 Städtebauliche Situation

Das vorgesehene Grundstück liegt im Gebiet des 21. Wiener Gemeindebezirkes, südöstlich des alten Strebersdorfer Ortskerns. Es ist durch den Mühlweg im Westen, die Strebersdorferstraße im Norden, landwirtschaftliche Flächen im Osten bzw. einer neuen Straße – die Fritz-Kandl-Gasse benannt wurde - sowie den Marchfeldkanal im Süden begrenzt. Das Grundstück ist einerseits durch kleinteilige Einfamilienhausgebiete und durch die am Mühlweg angrenzende, bis zu drei Geschossen hohe, zeilenartige Wohnhausanlage aus den 60er Jahren geprägt.

Das Grundstück ist ca. 21.700 m² groß und ist in drei Bauplätze A, B und C von je ca. 7000 m² unterteilt. Jeder Bauplatz hat ein Volumen von ca. 100 Wohnungen.

Im Osten schließen sich weitgedehnte landwirtschaftliche Flächen an.



1.4.1.2 Verkehr

Die Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln erfolgt über die Straßenbahnlinie 26, deren Einstiegstelle in ca. 350 m erreicht werden kann. Diese fährt bis zur U- und S-Bahn-Haltestelle Floridsdorf (U6, S1 bis 3) bzw. weiter bis zur U-Bahnhaltestelle Kagran (U1). Darüberhinaus gibt es noch die Autobuslinie 32 A, die zu den S-Bahnstationen Strebersdorf bzw. Leopoldau fährt.

Der Individualverkehr wird über den Mühlweg an die Prager Straße Richtung Zentrum bzw. Donauuferautobahn angebunden.

1.4.1.3 Infrastruktur

Eine Nahversorgung wird im Bereich Rußbergstraße zwischen Berlagegasse und Pragerstraße (ca. 400 m Fußweg) sowie am E. Hawranekplatz (ca. 350 m Fußweg) angeboten. Dort befindet sich auch das nächstgelegene Kindertagesheim sowie eine Schule der Stadt Wien. Am Strebersdorfer Platz befindet sich das Schulzentrum der Schulbrüder.

Die Anschlüsse für Gas, Wasser, Kanal und Strom befinden sich im Mühlweg

1.4.1.4 Bebauungsbestimmungen

Die Bebauungsbestimmungen für das Grundstück wurden mit dem Bescheid Nr. MA37/V 5889/2003 bekannt gegeben und den Wettbewerbsunterlagen beigelegt.

Die wichtigsten Punkte daraus sind:

- Es ist Bauklasse II vorgesehen (vgl. Wiener Bauordnung § 75 Abs. 2), siehe Abbildung 15.
- Der höchste Punkt des Daches darf maximal 4,50 m über der tatsächlich ausgeführten Gebäudehöhe liegen.
- Auf großen Teilen des Grundstücks ist eine Unterbrechung der geschlossenen Bauweise zulässig.
- Die bebaubare Fläche beträgt max. 35 %.
- Ein- und Ausfahrten am Mühlweg sind untersagt.
- Dächer von Nebengebäuden sind ab einer Größe von 5 m² als begrünte Flachdächer auszubilden.
- Bei allen Gebäuden über 7,5 m Gebäudehöhe sind Flachdächer bis zu einer Dachneigung von 5 ° zu begrünen.

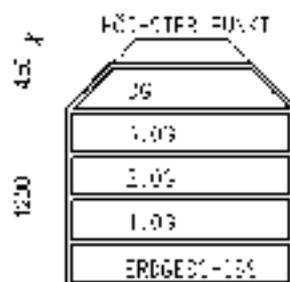


Abbildung 15: Darstellung Bauklasse 2

1.4.2 Kriterien und Aufgabenstellung

1.4.2.1 *Jurykriterien*

Hinsichtlich der Art der „Mischung“ der Bauweisen wurden vom Wohnfonds keine Einschränkungen vorgenommen. Es wurde in der Ausschreibung allerdings darauf hingewiesen, dass neben den planerischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten vor allem auf den werkstoffgerechten Einsatz der Baumaterialien, die sinnvolle Kombination der Baumaterialien sowie die Bauteilanschlüsse, die Fugengestaltung und die Vorfertigung großer Wert gelegt wird.

Grundsätzlich erfolgte die Bewertung wie bei jedem Bauträgerwettbewerb nach den drei Hauptkriterien

- Planung
- Ökonomie
- Ökologie

1.4.2.2 *Aufgabenstellung*

Die Teilnehmer konnten sich einen Bauplatz frei wählen, ein übergreifendes Bebauungskonzept für die anderen Bauplätze war nicht gefordert. Die Positionierung der drei Gewinner zueinander nahm die Jury vor. Es gab auch keine einzuhaltenden Mindestabstände an den Parzellengrenzen und kein übergeordnetes Verkehrskonzept.

Die Freiraumplanung war für jedes Grundstück eigenständig einzuplanen, eine Mitbenützung anderer Parzellen war nicht gestattet.

Die Energieversorgung stand den Bauträgern frei.

Mit der Beurteilung und Realisierungsempfehlung durch die Wettbewerbsjury war keine weitere Vorlage beim Grundstücksbeirat erforderlich.

Auf dem Bauplatz C war eine Wohneinheit für eine SOS Kinderdorf Wohngruppe einzuplanen. Diese sollte vorzugsweise im Erdgeschoß liegen, auf einer Ebene organisiert sein, eine Größe von 250 m² bis 300 m² aufweisen und einen Durchgang zu einer angrenzenden Garconniere für eine Betreuungsperson haben.

Von den Teilnehmern wurden Angaben zu Grundkonzept, Bautechnik, bauphysikalische Kennwerte der Bauteile, und ausgefüllte Datenblätter gefordert.

Beim Grundkonzept ging es um das Zusammenspiel des architektonischen Ansatzes und der baulich-technischen Ausführung in Holz- bzw. Holzmischbauweise, sowie die Beschreibung der Zusammenarbeit. Insbesondere war die Koordination und Planung des Bauablaufes der wesentlichen Gewerke von den Bauwerbern zu erklären

Im Rahmen der Angaben der Bautechnik waren der Aufbau und die Lage der Holzbauteile, die Fugenausbildung, die Montage- und Befestigungstechnik, die Ausführung der Nassräume zu klären. Die allgemeinen Anforderungen an die Holzbauteile, die Möglichkeit der Vorfertigung der Konstruktion, die baulichen Holzschutzmaßnahmen, sowie die Qualitätsanforderungen an den ausführenden Holzbaubetrieb waren ebenfalls schon in dieser Phase des Entwurfs anzugeben.

Weiters sollten die bauphysikalischen Kennwerte der wesentlichen Bauteile, sowie der jährliche Heizwärmebedarf der Gebäude errechnet werden.

Darüber hinaus waren noch Datenblätter mit folgenden Punkten auszufüllen:

- städtebauliche Kenngrößen
- Nutzflächenbilanz
- förderbare Nutzflächen
- wohnungsbezogene Kenndaten: Wohnungsgrößen und Typen
- Freiräume: private und gemeinschaftliche
- Stellplätze: Anzahl und Lage
- Baukosten und Grundstückskosten: (Gesamtkosten, förderbare Kosten, Grundstückskosten)
- Nutzungskosten
- Baubeschreibung (Konstruktion, Fundierung, Keller, Decken, Dach, Wandaufbauten außen, innen, Trennwand, Schallschutz, Wärmeschutz,

Feuchtigkeitsschutz, Energiekonzept, Heizung/Lüftung, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Fenster, Bodenbeläge, Anstriche, Farben, Lacke, Ausstattung (Küche Sanitär Elektro)

- besondere Ausstattungskriterien
- Angaben zur Bauabwicklung

2 Problemstellung

Mit der Novellierung der Wiener Bauordnung im Jahr 2001 wurde die Voraussetzung für den mehrgeschoßigen Bau in Holz- und Holzmischbauweise in Wien geschaffen. Diese Bauweisen stellen am Wiener mehrgeschoßigen Wohnungsmarkt eine Neuheit dar. Mit dem Bauträgerwettbewerb „Holz- und Holzmischbauweise“ hat die Stadt Wien im 21. Bezirk drei Grundstücke zur Verfügung gestellt, um der Bauweise einen Impuls zu geben. Gerade im urbanen Umfeld ist die Kombination von Holzelementen mit mineralischen Bauteilen eine zukunftssträchtige Bauweise. Die Möglichkeiten der Vorfertigung und die dadurch verkürzte Bauzeit, die geringe Baurestfeuchte, sowie die ökologischen Vorteile des Holzbaus werden in Zukunft in der Stadt eine immer größere Rolle spielen.

Da kaum Erfahrungen mit der großvolumigen Holz-Mischbauweise vorliegen, wurde die Holzforschung Austria, die sich in den letzten Jahren intensiv mit der Thematik beschäftigte, von der MA50 beauftragt die drei Gewinnerteams während der Planungsphase technisch zu unterstützen. Ziel des Projektes ist es, möglichst am Beginn in den Planungsprozess integriert zu werden und bei holzbauspezifischen Fragestellungen die langjährigen Erfahrungen einbringen zu können. Durch die umfangreiche Betreuung und Begleitung soll ein hoher Qualitätsstandard der Pilotprojekte garantiert werden.

Im Rahmen des Bauträgerwettbewerbs schließen die Gewinner mit der Stadt Wien einen Vertrag ab, um die Einhaltung des Wettbewerbsergebnisses zu gewährleisten. Im Zuge der weiteren Projektentwicklung können sich aufgrund der tieferen Detaillierung Änderungen zum Wettbewerb ergeben. Für den Wettbewerbsauslober ist die Einhaltung von Juryauflagen und die Dokumentation und Bewertung der Entwicklung der Projekte im Laufe der Entwurfs- Einreich- und Ausführungsplanung entscheidend. Für das vorliegende Forschungsvorhaben ergeben sich somit folgende Fragestellungen:

1. Wurden die Auflagen der Jury bei den einzelnen Projekten erfüllt?
2. Welche Abweichungen traten im Zuge der weiteren Detaillierung auf?
3. Sind für die Änderungen das Thema des Bauträgerwettbewerbes bzw. die Bauweise verantwortlich oder gibt es hierfür auch Bauweisenneutrale Einflüsse?

3 Methodik

Zur Gewährleistung einer möglichst effizienten und aussagekräftigen Arbeit wurden die einzelnen Projektteams über das vorliegende Projekt informiert und um eine koordinierende Zusammenarbeit ersucht. Die Teams stellten für die Evaluierung die Wettbewerbsunterlagen, die überarbeiteten Unterlagen der drei Gewinner, die Einreichpläne, die Ausschreibungstexte sowie die Unterlagen der Fachplaner (Bauphysik, Statik) zur Verfügung. Die Zusammenarbeit erfolgte bei den einzelnen Projekten in unterschiedlicher Tiefe. So wurde bei den Bauplätzen A und C regelmäßig bei Planungsbesprechungen teilgenommen. Darüber hinaus wurden mit Mitarbeitern der planenden Büros¹, sowie mit den Vertretern der Bauträger² Einzelinterviews geführt. Die wesentlichen Abänderungen wurden hinsichtlich des Einflusses auf die drei grundsätzlichen Säulen der Bauträgerwettbewerbe Planung, Ökologie und Ökonomie sowie der bautechnischen Kriterien des Wettbewerbthemas aus der Sicht eines nicht direkt beteiligten Außenstehenden bewertet. Diese Bewertung wurde im Anschluss mit den Planern und den Bauträgern der drei Projektteams diskutiert.

Die holzbautechnische Beratung hinsichtlich der Detailplanung wurde bei den zur Verfügung gestellten Unterlagen durchgeführt. Dabei gab es bei den einzelnen Bauplätzen unterschiedliche Schwerpunkte im Bereich der Fassadengestaltung, der luftdichten Ausführung der Anschlüsse, des Fenstereinbaus und der Detailausbildung mehr.

¹ Johannes Kaufmann, D.I. Thomas Gomilschak vom Büro Riess und D.I. Thomas Weber vom Büro Dietrich Untertrifaller

² Frau D.I. Kristiina Harni und Ing. Maschler von der ARWAG und D.I. Kogler von der BAI

4 Ergebnisse

4.1 Wettbewerbsergebnis allgemein

4.1.1 Teilnehmer

Die insgesamt 17 abgegebenen Projekte wiesen alle einen hohen Qualitätsstandard auf. Die technische Vorprüfung der Projekte wurde von Dipl. Ing. Patricia Liske und Dr. Martin Teibinger, Holzforschung Austria durchgeführt. Die Musterverträge wurden von Dr. Franz Pfiel geprüft und in Vorprüfberichten nach Bauplatz getrennt dokumentiert. Insgesamt wurden 17 Projekte abgegeben:

Bauplatz A: 7 Projekte (Bezeichnung A1-A7)

Bauplatz B: 5 Projekte (Bezeichnung B1-B5)

Bauplatz C: 5 Projekte (Bezeichnung C1-C5)

So unterschiedlich die Projekte in ihrem äußeren Erscheinungsbild sind, so variantenreich sind auch konzipierten Bauweisen und der Einsatz von Holz.

4.1.1.1 Art der Bauteile

Tabelle 2: Übersicht der eingesetzten Bauweisen (Doppelnennungen möglich)

	Außenwand	Trennwand	Trenndecke	Decke im Wohnungsverband
Holzrahmenbau	12	1		2
Holzmassivbau	5	3	5	8
mineralisch		6	9	2
Kombination (mineralisch+Holz)		9		
Holz-Betonverbund			3	3
keine				4

Außenwandkonstruktion

Zwölf Projekte planten die Außenwände in Holzrahmenbauweise. Im Vergleich dazu wurden lediglich bei fünf Objekten die Außenwände in Holzmassivbauweise geplant. Die Holzrahmenbauweise ist für Außenwände sehr gut geeignet. Die

wärmeschutztechnischen Eigenschaften sind bei geringeren Wandstärken bei der Holzrahmenbauweise besser.

Trennwände

Die Trennwände waren lediglich bei einem Projekt in Rahmenbauweise geplant. Dies zeigt einen Trend der Bauträger, die Trennbauteile in Holzmassivbauweise bzw. in mineralischer Bauweise zu konzipieren. Der Rahmenbauweise wird hier scheinbar weniger zugetraut.

Das Projekt A4 sieht sowohl für die Decken als auch für die Wohnungstrennwände Konstruktionsvollholz vor, das „Mann an Mann“ gestellt, und jeden Balken beidseitig mit einer OSB-Platte verschraubt.

Die Projekte A1 und C5 verwenden vorgefertigte Brettsperrholzelemente.

Mineralische Ausführungen der Trennwände wurden in den mineralischen Sockelgeschossen - aufgrund der Vorgaben der Bauordnung - immer und in den Obergeschossen häufig ausgeführt.

Trenndecken

Bei den Trenndecken (zwischen zwei verschiedenen Wohneinheiten) überwiegen die mineralischen Ausführungen. In wie weit hier Befürchtungen der Bauträger in die Wettbewerbskonzeptionierung einfließen, kann an dieser Stelle nicht bewertet werden.

Decken im Wohnungsverband

Nicht bei allen Projekten waren Maisonettewohnungen im Angebot. Bei der Großzahl der Projekten wurden die Decken im Wohnungsverband in Holzbauweise gewählt. Sie reichen von der klassischen Holz-Tram-Decke bis zu Decken aus Brettsperrholz, welche die gleichen Werte wie Trenndecken erfüllen können.

4.1.1.2 Kombinationen Holzbau mit mineralischer Bauweise

Mineralische Tragstruktur mit Holzelementen in der Hülle:

Die Projekte A2, A3, A6 haben alle eine Tragstruktur aus Stahlbeton, und verwenden für die nichttragenden Außenwände vorgefertigte Elemente in Holzrahmenbauweise.

Das Projekt B5 verwendet miteinander verübelte Massivholzelemente für die nicht tragenden Außenwände. Alle restlichen Bauteile sind aus Stahlbeton. Der Einsatz von statisch hochbeanspruchbaren Holzmassivelementen als nichttragende Bauteile scheint nicht zielführend. Grundsätzlich kann hinterfragt werden, ob bei dieser Baustoffkombination mit nichttragenden Holzelementen nicht Optimierungen im Elementaufbau interessante Alternativen darstellen.

Das Projekt C2 hat ebenfalls eine Tragstruktur aus Stahlbeton und verwendet lediglich für die Decken in den Maisonettewohnungen klassische Tramdecken.

Mineralischer Kern:

Das Projekt A7 hat einen mineralischen Kern, in dem sich das Stiegenhaus und die Nassräume befinden. Daran anschließend sind die Decken aus Massivholzplatten geplant. Die tragenden Außenwände sind ebenfalls aus wärmegeprägten Massivholzplatten konzipiert.

Am Projekt C5 wurde an die mineralische Erschließung der Holzbau in Holzmassivbauweise angebunden.

Horizontale Trennung:

Entsprechend dem §99 (2a) der Wiener Bauordnung wurden bei sämtlichen Projekten, mit hölzernen Tragstruktur in den Obergeschoßen, die Sockelgeschoße mineralisch ausgeführt.

Brettsperrholz

Zwei Projekte (A1 und C4) verwenden für die tragenden Innenwände Brettsperrholzfertigteile und kombinieren diese mit Rahmen für die nichttragenden Außenwände.

Das Projekt B1 verwendet ebenfalls verleimte Brettsperrholzplatten für die Decken und die Innenwände, allerdings in Form von fertigen Modulen, die aneinandergereiht bzw. übereinander gestapelt werden.

Die Projekte B4 und C3 kombinieren Brettstapeldecken für die Maisonettewohnungen mit Holzleichtbauplatten für die Fassaden.

Im Projekt C5 werden für die Decken ab dem 1. Obergeschoß sowie für die Außenwände Brettspertholz-Fertigteile verwendet, die außen mit Vollwärmeschutz und Kunststoffputz versehen werden.

4.2 Evaluierung der Gewinnerprojekte

4.2.1 BAUPLATZ A

4.2.1.1 Beschreibung des Wettbewerbsentwurfs

Bauförderer: BWS- Gemeinnützige allgemeine Bau-,
Wohn- und Siedlungsgenossenschaft reg. Gen mbH
Margaretengürtel 36-40, 1050 Wien

Architekt: Johannes Kaufmann und Prof. Hermann Kaufmann
Sägerstraße 4, 6850 Dornbirn

		Nr. laut Datenblatt
Bebaute Fläche:	2.567,00 m ²	1.1
Versiegelungsgrad:	37 %	
Nettonutzfläche gesamt:	9.763,00 m ²	1.1
Nutzfläche für Wohnen	7.138,00 m ²	2.1

Es werden 84 Mietwohnungen, ohne Möglichkeit der späteren Eigentumsbegründung angeboten

Planung

Vier Baukörper mit Geschößwohnungen, jeweils zwei mit einem Stiegenhaus zu einem L-förmigen Baukörper gekoppelt, und eine Maisonettezeile sind an den Ecken entlang der Baufluchtlinien des Bauplatzes angeordnet und bilden einen zentralen Grünraum. Die Erschließung erfolgt über Lauben- bzw. Mittelgänge. Die gesamte Anlage ist viergeschoßig und bleibt mit einer Attikahöhe von 11,73 unter der max. Bebauungshöhe von 12 m. Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Wohnungen querdurchlüftet.



Abbildung 16: Städtebauliche Übersicht Projekt A1

Es werden 88 Stellplätze in einer Tiefgarage mit einer Nettonutzfläche von 1900 m², die zum größten Teil unter den Gebäuden liegt, angeboten. Die Einfahrt liegt an der Nordwest-Ecke des Bauplatzes zur Fritz-Kandl-Gasse.

Freiraum:

Jede Wohnung erhält private Freiräume in Form von Terrassen oder Loggien. Auf Eigengärten für die Erdgeschoßwohnungen wird verzichtet, die öffentlichen Freiflächen sind somit relativ groß.

Im hofartigen Zentrum gibt es einen befestigten Platz, der von einer Mauer eingegrenzt wird, die zum Sitzen oder Spielen einlädt. Dieser beinhaltet eine Sandspielgrube, sowie mobile Tische und Bänke. Jedes Gebäude wird von einem ein Meter breitem Kiesband und einem, ebenfalls ein Meter breitem Wasserbecken mit Röhrichtvegetation fast rundherum eingerahmt. Diese Röhrichtvegetation ist gleichzeitig ein gewisser Sichtschutz für die Loggien der EG-Wohnungen.

Eine gute „querverbindende Durchwegung“ des Areals war Ziel der Planer. Jeder der drei Bauteile hat im Stiegenhaus sowohl einen Eingang von der Straße, als auch einen vom Innenhof, was für die Bewohner zum Teil sehr kurze Wege zwischen den Baukörpern bedeutet. Jeder der Wege trifft auch auf die befestigten Plätze.

Gemeinschaftsräume:

Bei den Stiegenhäusern der gekoppelten Häuser, sie werden als Bauteil A1 und Bauteil A2 bezeichnet, werden je ein kombinierter Kinderwagen- und Fahrradabstellraum und ein Gemeinschaftsraum angeboten. Im Bauteil A1 gibt es darüber hinaus noch einen Kinderspielraum und eine Waschküche. Die Zeile mit den Maisonettewohnungen wird als Bauteil A3 bezeichnet und hat außer einem Fahrradabstellraum im Kellergeschoß beim Stiegenhaus bzw. der Garagenrampe sonst keinerlei Gemeinschaftsflächen.

Zur Heizwärmeerzeugung wird ein Erdgas-Brennwertkessel, der im zentralen Technikraum im Untergeschoß platziert ist, eingesetzt.

Für die Warmwasserbereitung wird eine 168 m² große thermische Solaranlage errichtet, die den Gesamtjahresbedarf zu 50 % deckt. Die Kollektoren sind am Flachdach mit 45 ° Neigung südorientiert platziert. Die Solaranlage wird ebenso wie die gesamte Wärmeversorgung mit einem Ertragsmonitoring entsprechend den aktuellen Förderbedingungen in Wien ausgestattet.

Ökonomie

Tabelle 3: Ökonomische Daten Bauplatz A

Durchschnittliche Wohnungsgröße [Ø WHG]			85,00	m ²
Baukosten / m ² Nett Nutzfläche	1.500,00	€/m ²	1.500,00	förderbar
Baukostenbeitrag:	173,00	€/m ²	14.705,00	€/ Ø WHG
Grundkostenbeitrag	123,00	€/m ²	10.455,00	€/ Ø WHG
Monatliche Belastung:	6,70	€/m ²	570,00	€/ Ø WHG
Baukostenbeitrag je Stellplatz:	1.272,0 €			

Die Gesamtbaukosten werden mit 10.708.000 €, das sind 1.500,-€/m², angegeben. Die Nebenkosten werden mit 20 % dieser Summe ausgewiesen.

Ökologie

Die Anlage erreicht den Standard eines Niedrigenergiehaus I. Zur Bewässerung der Freiflächen wird ein Nutzwasserbrunnen errichtet. Eine Solaranlage soll 50 % des Gesamtjahresenergiebedarfes für Warmwasser decken. Die Dachwässer werden getrennt gesammelt und über die Röhrichtwasserbecken einer Versickerungsmulde zugeführt. Jede Wohnung wird mit Warm- und Kaltwasserzähler ausgestattet.

Bauweise und Holzeinsatz

Das Untergeschoß ist als Stahlbetonkonstruktion mit Perimeterdämmung konzipiert. Wände und Decken des Erdgeschoßes bestehen aus Stahlbeton. Ab dem Erdgeschoß muss zwischen den Bauteilen A1 und A2, die Geschößwohnungen beinhalten, und dem Bauteil A3, in dem ausschließlich Maisonettwohnungen untergebracht sind, unterschieden werden.

Die Tragstruktur der Bauteile A1 und A2 in den Obergeschoßen die Decken, die Schotenwände und das Dach wird aus Brettsperreholzelementen errichtet. Die Außenwände sind in Holzrahmenbauweise konzipiert und sollen außer der inneren Vorsatzschale vorgefertigt, mit eingebauten Fenstern (mit überdämmtem Stockrahmen) geliefert und wohnungsweise montiert werden. Da sie nicht tragend sind, müssen die großen Fensteröffnungen bei den Loggien nicht mit Unterzügen unterfangen werden.

Der Bauteil A3 ist im Prinzip gleich aufgebaut, die Decke zwischen dem 1. und dem 2. Obergeschoß – eine Trenndecke zwischen zwei Wohnungen – ist aber aus Stahlbeton konzipiert.

Kommentar zum Wettbewerbsprojekt

Die Mischung zwischen Geschoßwohnungen und Maisonetten entspricht sicher der aktuellen Nachfrage am Wohnungsmarkt. Durch die geplante hohe Vorfertigung kann ein rascher Bauablauf erzielt werden. Aufgrund der Schotenbauweise (tragende Wände innerhalb einer Wohnung) sind die Grundrisse allerdings nicht sehr flexibel in der Nutzung.

Aus bautechnischer Sicht stellt dieses Objekt eine interessante Materialkombination dar. Die Tragstruktur des Sockelgeschoßes wird mineralisch ausgeführt. Darauf ist bei den Bauteilen A1 und A2 ein dreigeschoßiger Holzbau platziert, wobei die tragenden Schoten und die Trenndecken in Holzmassivbauweise (Brettspertholz) und die nichttragenden Außenwände in Holzrahmenbauweise geplant sind. Es werden dabei die Bauweisen entsprechend ihren Schwerpunkten ideal eingesetzt. Bei diesem Objekt stellt die Ausführung der Trenndecke ohne Untersicht schallschutztechnisch eine Herausforderung dar. Die Forderung der Architekten und des Bauträgers zeigen aber auch einen für den Holzbau zukunftssträchtigen Weg auf, da die Bewohner den verwendeten Baustoff sehen. Beim Bauteil A3 (Maisonettentyp) ist die Trenndecke (1.OG-2.OG) aus mineralischen Baustoffen, die tragenden Wände im darunter liegenden 1. OG sind in Holzmassivbauweise geplant. Alle nicht tragenden Außenwände sind in Holzrahmenbauweise vorgesehen. Diese Bauteilkombination scheint im Bauablauf problematisch.

Die geplante Fassade aus mehrschichtig verleimten Robinienbrettern stellt hinsichtlich der Verfügbarkeit ein Problem dar.

4.2.1.2 Auflagen der Jury und Entwurfsänderungen

Zitat aus dem Juryprotokoll vom 27. und 28., April 2004:

Bei der Umsetzung ist im Freiraum die Wegeführung im Hinblick auf den Anschluss an den Bauplatz B zu überarbeiten, das geringe Spielangebot ist zu erweitern.

Als generelle Auflage ist von den Siegerprojekten unter dem Hinweis auf Kapitel C Punkt 7³ der Ausschreibung im Rahmen der Projektrealisierung eine optimierte

³ Ausschreibungstext Seite 13, Kapitel C, Punkt 7, Von den Teilnehmern ist im Rahmen des Realisierungskonzeptes grundsätzlich ein bauplatzspezifisches Freiraumkonzept zu erarbeiten.

Zusammenführung und Abstimmung der bauplatzspezifischen Freiraumkonzepte zu einem Gesamtkonzept vorzunehmen.

Die Entwurfspläne wurden entsprechend den Auflagen überarbeitet, und im August 2004 noch einmal an den Wohnfonds zur Überprüfung geschickt.

Das Wegekonzept musste beim Anschluss zu Bauplatz B nur geringfügig verändert werden. Der über den befestigten Platz führende Weg wurde in einem geringer gekrümmten Bogen geführt und mündet somit direkt in den parallel zu den Häuserzeilen führenden Weg des Bauplatzes B.

Die geforderte Erweiterung des Spielangebotes ist in den überarbeiteten Entwurfsplänen noch nicht erkennbar.

Im Schreiben vom 22.10.2004 wird der BWS mitgeteilt, dass die Jury des Wohnfonds die Auflagen als erfüllt betrachtet.

wobei aber eine spätere Optimierung im Zuge einer Zusammenführung der prämierten Beiträge zu einem Gesamtkonzept zu berücksichtigen ist

4.2.1.3 Abweichungen im Zuge der Einreichplanung

Planung

- Städtebau und Erscheinungsbild:

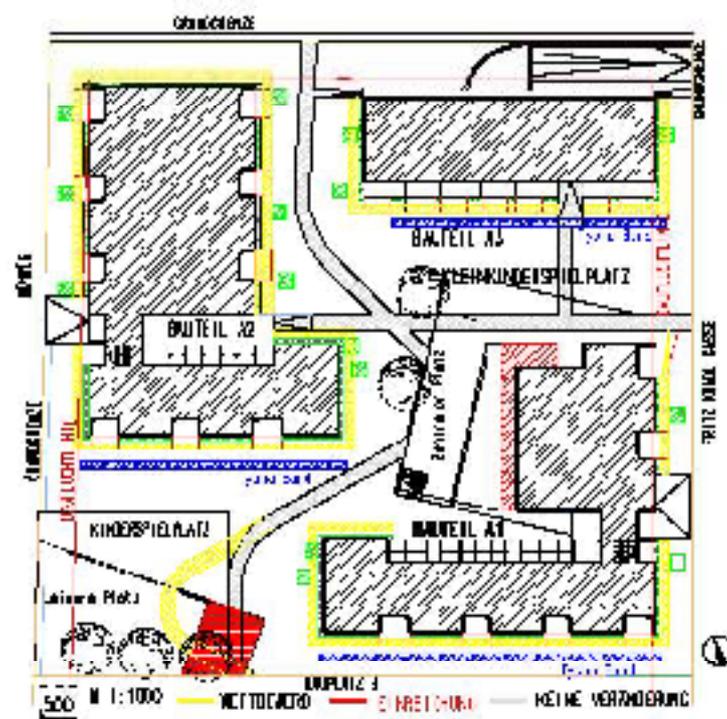


Abbildung 17: Lageplan Bauplatz A M 1:1000

Die Platzierung der fünf Baukörper am Grundstück, die Abstände zueinander, die Koppelung von je zwei Häusern mit einem Stiegenhaus zu zwei L-förmigen Gebäuden und die Erschließung über Lauben- bzw. Mittelgänge bleibt völlig unverändert.

Auf ein zurückspringendes 5. Geschöß wird nach wie vor verzichtet, die Attika höhe ist um 20 cm auf 11.93 m erhöht worden, bleibt aber nach wie vor unter der maximal erlaubten Gebäudehöhe von 12 m in der Bauklasse II.

Im Erdgeschoß des Bauteils A1 ist das Gebäude breiter geworden. Die Erdgeschoß-Außenwand wurde bis unter die Außenwand zwischen Loggia und Wohnraum im Obergeschoß vorgeückt. Dieser Teil des Hauses wurde auch Richtung Norden = Richtung Bauteil A3 ein Stück verlängert, um alle Gemeinschaftseinrichtungen unterzubringen.

- Grundrisse:

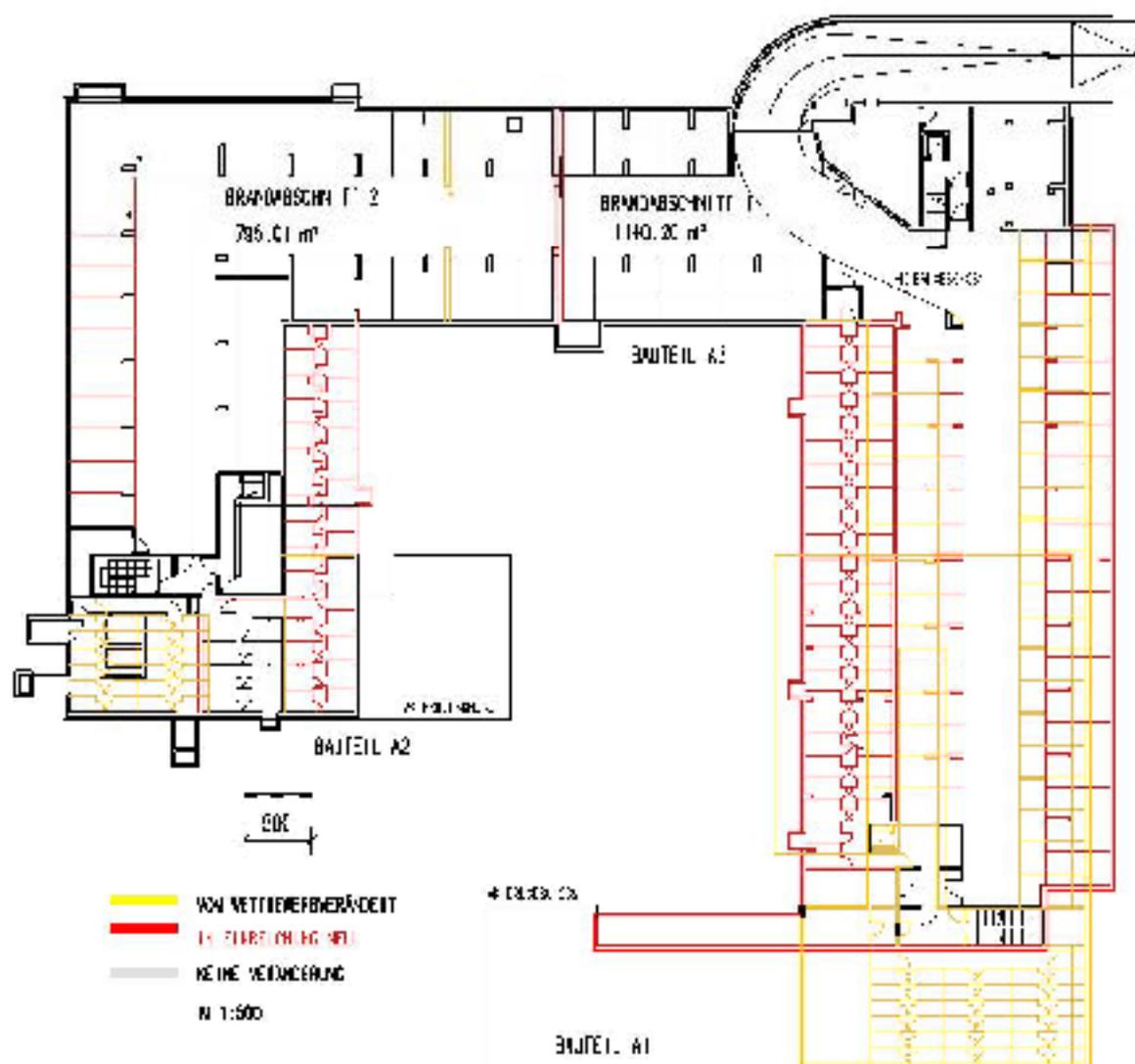


Abbildung 19: Kellergeschoß Bauplatz A, M 1:500

Die neben dem Stiegenhaus vorgesehenen Einlagerungsräume werden bei dem Bauteil A1 hinter die Stellplätze verlegt. Das Tiefgeschoß wird in diesem Bereich in Ost-West-Richtung breiter und in Nord-Süd-Richtung kürzer, die Hälfte des Bauteils A1 ist somit nicht mehr unterkellert. Die Kelleraußenwand springt an der Seite zur Fritz Kandler Gasse ca. 280 cm vor die Außenwand des Erdgeschoßes.

Im Bauteil A2 wurde der Raum mit der Trafostation vergrößert, Richtung Mühlweg verschoben, und mit vom Mühlweg aus erreichbaren Einbringöffnungen versehen. Dadurch ist eine etwas andere Situierung der Einlagerräume notwendig. Die

Kelleraußenwand wird unter die Erdgeschoßwand des Bauteils A2 verschoben. In dieser neu gewonnenen Fläche werden Teile der notwendigen Einlagerräume untergebracht.

Zur besseren Aufteilung der Flächen wird die Brandabschnittsteilung unter dem Bauteil A3 etwas verschoben. Die Garagenausfahrt und der südlich des Stiegenhauses situierte Fahrradabstellraum sind in dergleichen Größe geblieben

Die Loggientiefe wurde generell in allen Geschossen von 215 cm auf 193 cm verringert, die gewonnenen 22 cm wurden den dahinter liegenden Wohnräumen zugeschlagen.

In den Typ C Wohnungen der Bauteile A1 und A2 wurden die Küchen zwecks Schaffung von Abstellräumen verkleinert siehe Abbildung 21.

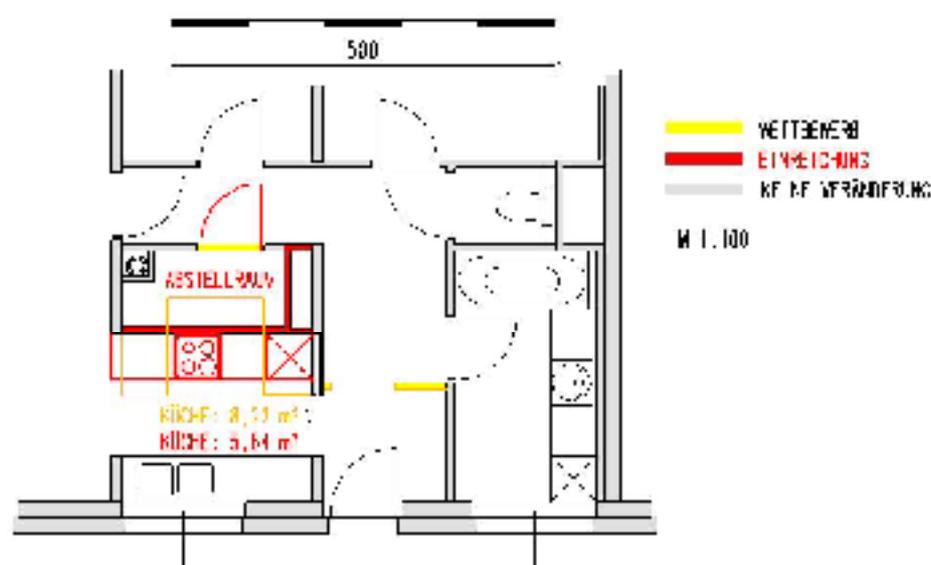


Abbildung 21: Bauplatz A, Wohnungstyp C, Änderungen der Küchen

Alle Typ E Wohnungen sind im Grundriss stark verändert worden wie in der Abbildung 22 dargestellt.

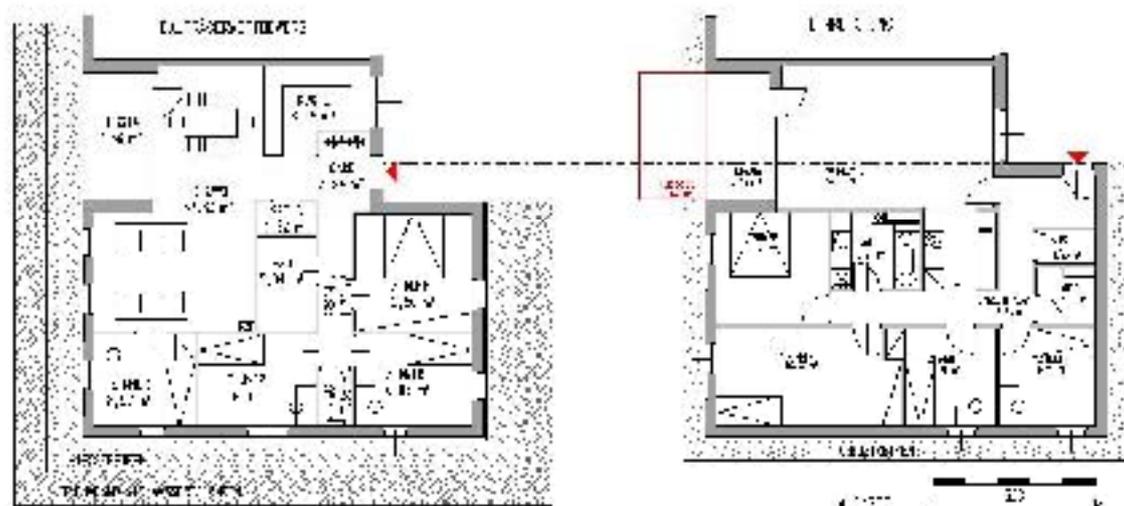


Abbildung 22: Bauplatz A, Wohnungstyp E, Grundrissänderungen

Auf Grund von statischen Erfordernissen wurde die Deckenspannrichtung bei den Fünzimmerwohnungen geändert. Dies bedingt auch Änderungen im Grundriss, infolge von Verlagerungen tragender Wände. Die Wohnungen werden etwas größer, da die Wohnungsaußenwand beim Eingang etwas Richtung Laubengang verschoben wird. Die Küche hat keine natürliche Belichtung und Belüftung mehr, die Zimmereinteilung ist bezüglich der Größen subjektiv verschlechtert worden, zwei Zimmer dieser Wohnungen haben weniger als 9 m² (siehe dazu Stellungnahme Wohnfond). Die Erschließungsflächen haben sich fast verdoppelt. Positiv an den Veränderungen ist die Vergrößerung des Abstellraumes und die Erreichbarkeit aller Zimmer über den Gang. Im Entwurf für den Bauträgerwettbewerb gab es ein „eingesperrtes“ Zimmer, d. h. es war nur über das Wohnzimmer zu erreichen. Eine derartige Zimmersituierung schränkt die Nutzung der Wohnungen immer ein.

Der Bauteil A1 ist darüber hinaus, wie schon oben erwähnt, größer geworden. Der Müllraum für die Häuser A1 und A3 wurde neben der Stiege statt des Kinderwagenabstellraumes untergebracht. Dieser wurde in den ehemaligen Gemeinschaftsraum verlegt. Ein Zweiter Abstellraum wurde hinter dem Lift auf Kosten der Waschküche situiert. Der Kinderspielraum wurde in einen allgemeinen Gemeinschaftsraum umgewidmet, der durch das Vorrücken der Außenwand nun um ca. 20 m² größer ist. Siehe Abbildung 23. Die bebaute Fläche erhöht sich dadurch im

Vergleich zum Wettbewerbsentwurf nicht, da die Umriss des Obergeschoßes zur Berechnung herangezogen wurden.

Da die Größe von Müll- und Abstellräumen von der Wohnnutzfläche abhängig ist, kann die exakte Größe erst nach Vorliegen einer genauen Topografie bestimmt werden. Es ist legitim, dass im Zuge eines Wettbewerbes die notwendige Größe nur geschätzt wird.

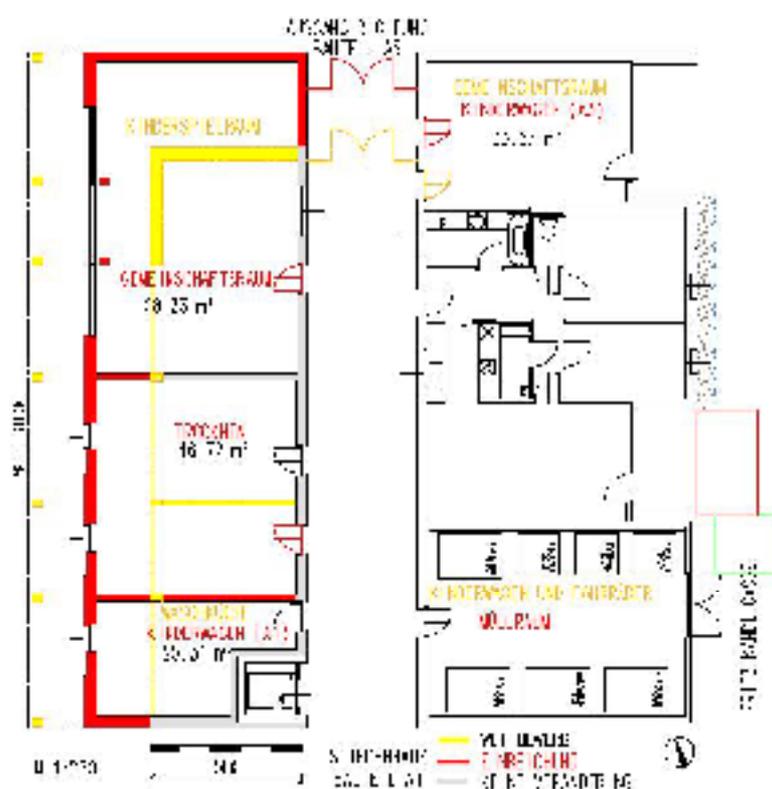


Abbildung 23: Bauplatz A, Gemeinschaftsräume im Bauteil A1

Beim Bauteil A2 wurde der Grundriss der mittleren Wohnung um 180° gespiegelt. Die Loggen der nebeneinander liegenden Wohnungen A_0_03 und A_0_02 grenzen dadurch nicht mehr aneinander und der Freiraum kann ungestörter genutzt werden (siehe Abbildung 24).



Abbildung 24: Bauteil A2 – Spiegelung des Grundrisses der mittleren Wohnung

Beim Bauteil A3 gab es innerhalb des Gebäudes keine Veränderungen.

Laut Auskunft der MA 25 gibt es keine definitive Untergrenze von Zimmergrößen bei geförderten Wohnungen. Es liegt eine Vorgabe der Leitstelle für alltags- und frauengerechtes Planen und Bauen vor, die besagt, dass Zimmer eine Mindestgröße von 10 m² haben müssen. Diese hat allerdings nur verbindlichen Charakter, wenn es im Juryprotokoll bzw. in den Juryauflagen steht. (siehe dazu E-Mail vom 5.6.2005 von Wohnfonds an Holzforschung Austria)

- Wohnungstypologie:

In der Zusammensetzung der Wohnungstypen und bei der Anzahl der Wohnungen gibt es keine Änderungen. Mit Ausnahme der Fünf-Zimmer-Wohnungen werden alle Wohnungen im Durchschnitt etwas kleiner, am stärksten betroffen sind die Vier-Zimmer-Wohnungen, die allesamt Maisonettetypen im Bauteil A3 sind.

Tabelle 4: Wohnungstypologie Bauplatz A

Wohnungstyp	Wettbewerb		Einreichung:	
	Anzahl	Ø. Grösse	Anzahl	Ø. Größe
Type B	13	63,00 m ²	13	62,01 m ²
Type C:	57	84,00 m ²	57	82,23 m ²
Type D:	6	108,00 m ²	6	102,44 m ²
Type E	8	108,00 m ²	8	110,66 m ²
Gesamtanzahl	84	85,00 m ²	84	83,24 m ²

Gemeinschafts- und Allgemeinrichtungen:

Im Wettbewerbsprojekt fehlten die notwendigen Müllräume zur Gänze. Diese werden jetzt zum Teil auf Kosten der Gemeinschaftsräume im Erdgeschoß der Bauteile A1 und A2 untergebracht. Siehe Abbildung 25

Zum zentralen Platz hin wird neben der Waschküche bzw. dem Trockenraum und einem großen Gemeinschaftsraum auch der Kinderwagenraum für Bauteil A1 untergebracht, der früher an der Straßenseite vorgesehen war. Diese Räume haben alle einen Ausgang auf den Zentralplatz, der durch die Auskragung des 1. Obergeschoßes zum Teil überdacht ist. Da die Auskragung geringer ist, können die Stützen die jeweils unter den Trennwänden des 1. Obergeschoßes standen, entfallen.

Im Bauteil A2 wird der Kinderwagenraum zum Müllraum, der Fahrradraum zum Kinderwagenraum und der geplante zweite Gemeinschaftsraum mit eigener Loggia wird zum vierten Zimmer der Wohnung A_0_05 umfunktioniert. Diese Wohnung hat dadurch zwei Eingänge und kann dadurch gut als Wohnung mit angeschlossenem Büro verwendet werden.

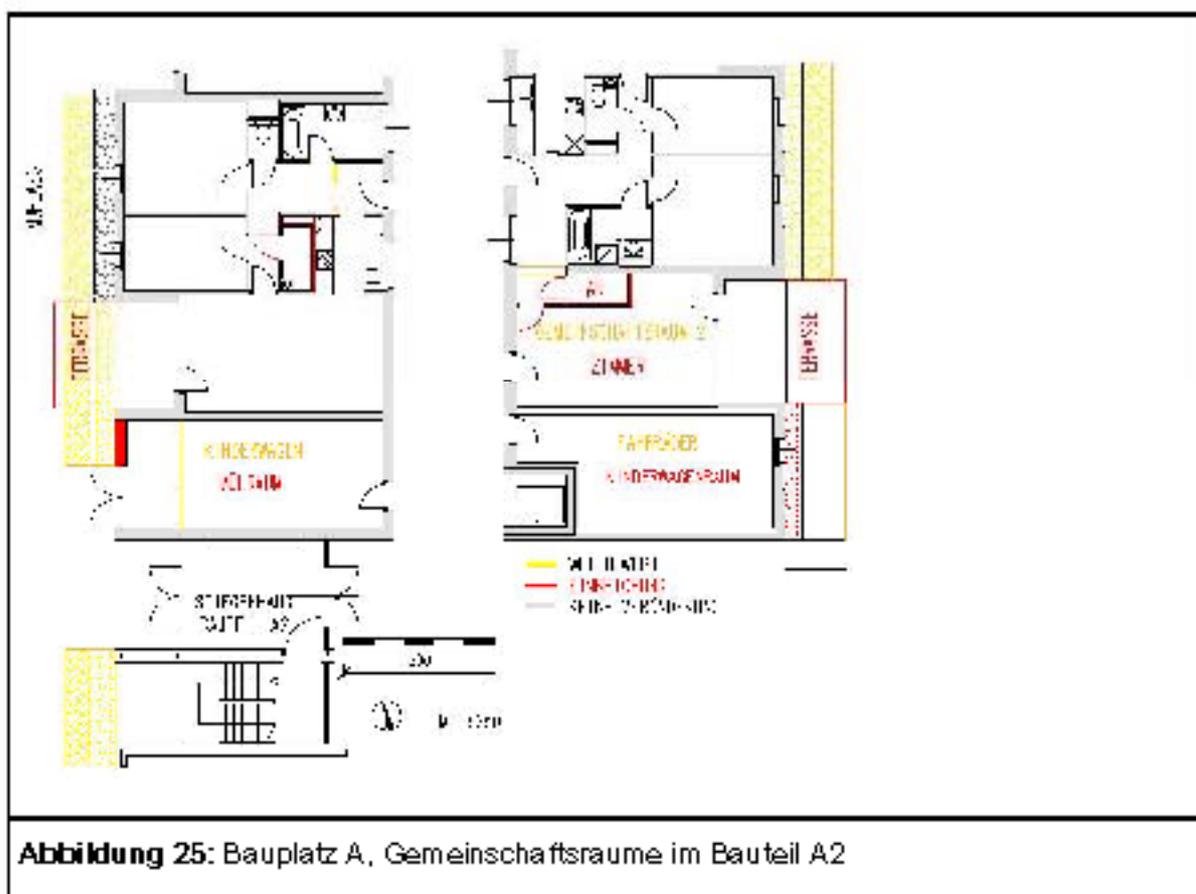


Abbildung 25: Bauplatz A, Gemeinschaftsraume im Bauteil A2

Im Bauteil A3, der ja ausschließlich Maisonettewohnungen enthält, sind nach wie vor keine Gemeinschaftseinrichtungen vorgesehen.

- Freiflächen

Jede Wohnung hat eine zugewiesene Freifläche in Form einer Loggia. Im Erdgeschoß wurden diese bei allen Wohnungen um eine ca. 2 m tiefe und ca. 3,5 m breite Terrasse ergänzt. Siehe dazu Abbildung 22, Abbildung 24, Abbildung 25).

Die umlaufenden Kies- und Hochgrasbänder wurden etwas von den Häusern abgerückt und laufen nicht mehr rund um die Gebäude, sondern dienen nur noch dem Sichtschutz vordem Terrassen bzw. Loggien (siehe dazu die Abbildung 17)

Bautechnik:

- Konstruktion

Die tragenden Innenwände werden laut Konstruktionsentwurf innerhalb der Erdgeschoßwohnungen aus Betonfertigteilen hergestellt und können dadurch auf 14 cm

Breite reduziert werden. Manche Räume werden dadurch um 4 cm breiter, was für die Zimmer, die zum Teil weniger als 10 m² Fläche haben, sicher vorteilhaft ist.

Die Wohnungstrennwände im Erdgeschoß sind Stahlbetonwände und erhalten eine einseitige Vorsatzschale.

Die Decke über dem Erdgeschoß ist eine 18 cm starke Stahlbeton-Elementdecke (FB02).

Beim Bauteil A3, der ausschließlich Maisonettwohnungen beinhaltet, war laut Wettbewerb geplant, die Decken innerhalb der Wohnungen aus Holz herzustellen und nur die Decke über dem 1. Obergeschoß = Wohnungstrenndecke aus Stahlbeton auszuführen.

Laut Einreichplanung und laut Konstruktionsentwurf wird nun sowohl die Decke über dem Erdgeschoß, die eine Decke innerhalb eines Wohnungsverbandes ist, als auch die Decke über dem 1. Stock aus Stahlbeton ausgeführt, ebenso die Außenwände bis in den 1. Stock.

In den beiden oberen Geschoßen werden die Decken und die tragenden Wände aus Brettspertholz und die Außenwände als Holz-Rahmenkonstruktionen gebaut.

- Brandschutz

Die Tiefgarage ist in zwei Brandabschnitte unterteilt, die Schiebetüren zur Abschottung im Brandfall liegen ca. mittig unter dem Bauteil 3 (siehe dazu Skizze Abbildung 19).

Jedes der drei Stiegenhäuser ist ein abgeschotteter Brandabschnitt der über alle Geschoße geht, und von den anschließenden Laubengängen abgeschottet wird.

- Aufbauten

Im Folgenden werden nur die Aufbauten, bei denen es wesentliche Änderungen gab, gegenüber gestellt. Eine vollständige Gegenüberstellung aller eingereichten Aufbauten findet sich im Anhang. Die Aufbauten der Wände werden von innen nach außen beschrieben, die der Decken und Dächer von oben nach unten.

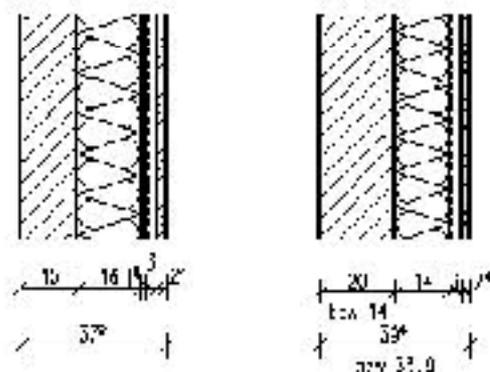


Abbildung 26: AW 02 Außenwand F90 mineralischem Fertigteil und Holzfassade

Wettbewerb:		Einreichung:	
		Gipsspachtelung	
15,0	cm	Stahlbetonfertigteil	20/14
16,0	cm	Mineralwolle WLG 035	14,0
1,5	cm	Gipsfaserplatte	
		Winddichtpapier	
3,0	cm	Luftschicht	3,0
2,4	cm	Akazien Plattenfassade B1	2,4
			cm
			Holzfassade Akazie

Bei der Außenwand mit Holzfassade wurde 2 cm Mineralwolle eingespart, und je nach Bedarf ein 20 cm bzw. 14 cm dicker Stahlbetonfertigteil verwendet. Der Bauteil wurde im Zuge der Einreichstatik optimiert.

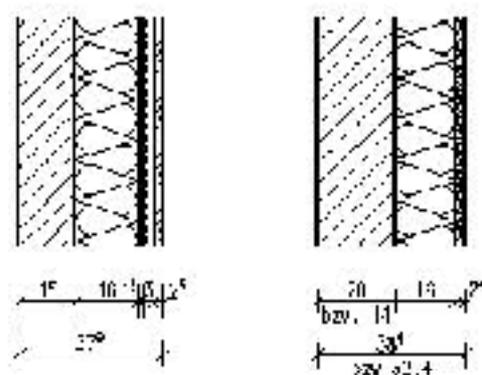


Abbildung 27: AW 03 Außenwand F90 mineralisch mit Putzfassade

Wettbewerb		Einreichung	
		Gipsspachtelung	
15,0	cm	Stahlbetonfertigteile	20/14 cm Stahlbeton fertigteile
16,0	cm	Mineralwolle WLG 035	16,0 cm Mineralwolle WLG 035
1,5	cm	Gipsfaserplatte	
		Winddichtpapier	1,25 cm Aquapaneel gespachtelt, verp.
3,0	cm	Luftschicht	
2,4	cm	Putz	

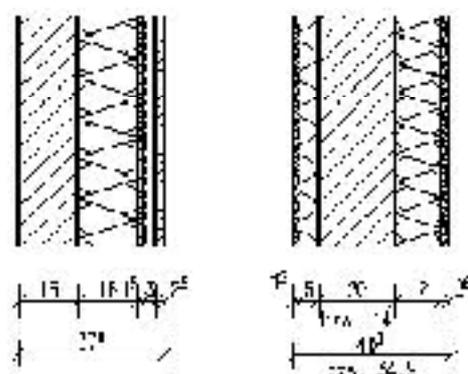


Abbildung 28: AW 03-B Außenwand F90 mineralisch mit Putzfassade

Wettbewerb:		Einreichung:	
		1,25 cm	Gipskartonplatte
15,0	cm	5,0 cm	Mineralwolle
16,0	cm	20/14 cm	Stahlbeton fertigteile
1,5	cm	12,0 cm	Mineralwolle
		1,25 cm	Aquapaneel gespachtelt, verp.
3,0	cm		
2,4	cm		Holzfassade B1

Bei der mineralischen Außenwand mit Putzfassade wurde ebenfalls die Dicke der Stahlbetonbauteile mit 20 cm und 14 cm variiert und anstatt des Zementputzes ein

Aquapaneel verwendet. Bei den Wohnungen wurden die Stahlbetonbauteile auf 20 cm Stärke erhöht, bei den Nebenräumen wurden die Fertigteile mit 14 cm belassen

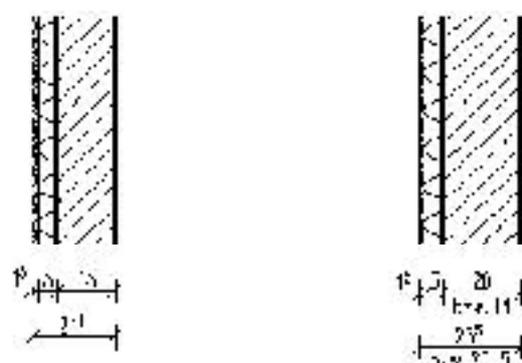


Abbildung 29: TW 01 Wohnungstrennwand mineralisch

Wettbewerb:			Einreichung:		
1,25	cm	GK-Platte	1,25		GK-Platte
5,0	cm	Mineralwolle	5,0		Mineralwolle
15,0	cm	STB-Fertigteil	20,0		STB-Fertigteil
		Gipsspachtelung			Gipsspachtelung

Die Stahlbetonbauteile wurden auf 20 cm Stärke erhöht, damit können auch Halbfertig-Elemente eingesetzt werden.



Abbildung 30: FB 01 Trenndecke zur Tiefgarage

Wettbewerb:			Einreichung:		
1,0	cm	Bodenbelag	1,0	cm	Bodenbelag
6,0	cm	Estrich	6,0	cm	Estrich
		Dampfsperre		cm	PE-Folie
3,0	cm	MW TDPS 35/30	3,0	cm	MW TDPS
12,0	cm	EPS	12,0	cm	Wärmedämmung
30,0	cm	Stahlbeton	20,0	cm	Stahlbetondecke
			7,5	cm	Tektalan

Es wurde mit einer 20 cm starken Stahlbetondecke das Auslangen gefunden, durch den geringeren Aufbau kann an der Unterseite eine zusätzliche Dämmung angebracht werden.

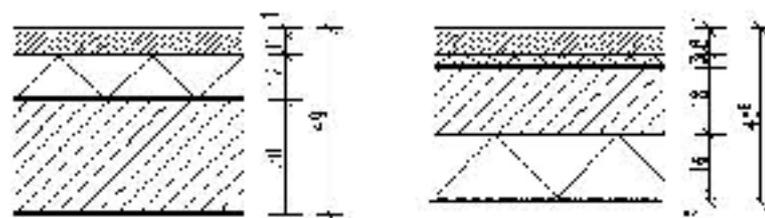


Abbildung 31: FB 01 D Trenndecke gegen Außenluft

Wettbewerb:			Einreichung:		
1,0	cm	Bodenbelag	1,0	cm	Bodenbelag
6,0	cm	Estrich	6,0	cm	Estrich
		Dampfsperre		cm	PE-Folie
3,0	cm	MW TDPS 35/30	3,0	cm	MW TDPS
12,0	cm	EPS	18,0	cm	Stahlbetondecke
30,0	cm	Stahlbeton	16,0	cm	Mineralwolle
					Windbremse
			3,0	cm	Luftschicht
			1,25	cm	Aqua paneel gespachtelt/verputzt

Haustechnik:

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf wird im Datenblatt des Wettbewerbes mit $36,64 \text{ kWh/m}^2$ angegeben.

Bei der Einreichung wurde für jedes Gebäude der Heizwärmebedarf wie folgt nachgewiesen:

Bauteil A1: $38,8 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Bauteil A2: $37,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Bauteil A3: $37,62 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Es kommt also zu einer sehr geringen Erhöhung des Heizwärmebedarfes.

Die Technikräume sind für jeden Bauteil im Untergeschoß in der Nähe der Stiegenhäuser angeordnet, es hat sich nur die Lage geringfügig verändert. Die Trafostation für die Solaranlage ist gebündelt unter dem Bauteil A2 und hat in der Einreichung einen Einbringschacht zur Mühlgasse hin.

Sonstiges

Zur Bewässerung der Freiflächen war im Wettbewerb ein Nutzwasserbrunnen vorgesehen, dessen Lage in den Einreichplänen allerdings nicht ersichtlich ist.

Im Erdgeschoß wurden die Loggien um Terrassen erweitert. Der private Freiraum wurde somit auf 15,66 m² fast verdoppelt.

Das um die Häuser laufende Kiesband wird durch die Terrassen unterbrochen. Das daran anschließende, bepflanzte Wasserbecken läuft nicht mehr um die Bauteile herum, sondern wird auf je ein Ost-West verlaufendes Band, das einen Abstand von ca. 5 m zu den Gebäuden hat, reduziert. Beim Bauteil A1 liegt das Band mit der Röhrichtvegetation somit fast an der Grundgrenze zu Bauplatz B.

Der zwischen Wasserbecken und Terrasse liegende Grünraum wird dadurch, zumindest indirekt, den dahinter liegenden Wohnungen zugerechnet werden.

Die Qualität der, den Erdgeschoßwohnungen zugeordneten Freiräume, wird durch diese beiden Maßnahmen wesentlich verbessert, was auch die Attraktivität der Erdgeschoßwohnungen steigert.

Der Bauplatz wird außerdem auch optisch in seiner eigentlichen Größe erfassbar. Wäre das umlaufende Wasserbecken so nahe bei den Baukörpern geblieben, wäre z. B. im Bereich des Bauteils A1 die hinter dem Röhrichtband liegende Wiese optisch bereits zu Bauplatz B gerechnet worden.

Das Dachflächenwasser wird in Becken mit Röhrichtvegetation eingeleitet. Da die Gräben in der Einreichplanung deutlich reduziert wurden, werden nun am Ende jedes Beckens Überläufe platziert die in mehreren Sickerschächten münden.

4.2.1.4 Abweichungen im Zuge der Ausführungsplanung

Planung

Die bislang vorliegenden Ausführungspläne lassen auf keine Änderungen der Grundrisse gegenüber dem Status der Einreichung schließen.

Bautechnik

Im Zuge der Ausführungsplanung gab es keine wesentlichen Änderungen des Projektes.

Aufbauten

Die Wandaufbauten sind zur Einreichung bis auf das Material der Fassade gleich geblieben. Statt Akazienplatten (Robinien) werden Lärchenplatten mit geschoßweiser Trennung mittels 15 cm auskragender Blechstreifen verwendet.

Anstatt eines Verputzes auf Putzträgerplatten werden laut Einreichplänen nun Aquapaneele verwendet. Diese vereinfachen die Konstruktion, da keine Hinterlüftung mehr nötig ist.

Ausstattung und verwendete Materialien

Im Wettbewerb war für die Wohn-, Schlaf- und Nebenräume (Vorzimmer, Flure, Abstellräume etc.) Parkett angegeben, in den Bädern Bodenfliesen und zargenhohe Wandfliesen, in den WC's Boden- und Sockelfliesen. Dies wurde auch in die GU - Ausschreibung übernommen. Als Bodenbelag wurde ein auf Betonestrich geklebter Mosaikparkett, mindestens 8 mm dick, geklebt in Eiche, Buche, Esche oder Ahorn ausgeschrieben. Auch die Boden- und Wandverfliesung der Badezimmer und WC's bleibt gleich. Zusätzlich kommen in den WC's im Bereich des Handwaschbeckens über eine Breite von 60 cm und bis in eine Höhe von 1,35 m Wandfliesen.

Die Sanitärausstattung der GU - Ausschreibung stellt ebenfalls keinen Widerspruch zum Wettbewerbsprojekt dar, allerdings waren diese dort auch nur sehr vage formuliert.

Haustechnik

Im Bauträgerwettbewerb wurde ein Niedertemperatur-Wärmenetz im 2 Rohrsystem sowie eine getrennt Lüftung für die Sanitärgruppen und die Wohnküchen angeboten.

In den Einreichplänen sind pro Wohnung zwei Steigschächte vorgesehen. Einer im Bereich des Badezimmer und WC's und einer im Bereich der Küchen. Eine getrennte Lüftung ist somit gewährleistet. Für eine raumweise Temperaturregelung sind Thermostatventile ausgeschrieben.

- Wasserversorgung

Ein zentraler Wärmespeicher, der im vergrößerten Pufferraum im Kellergeschoß untergebracht ist, und über die Solaranlage beheizt wird, versorgt das Brauchwasserverteilnetz über eine bestens wärmegeämmte Zirkulationsleitung.

Vertikal durchgängige Steigschächte gewährleisten relativ kurze Wege. Die horizontale Leitungsverteilung geht aus den Einreichplänen natürlich nicht hervor.

Eine Zählermontage für eine wohnungsweise Messung des Kalt- und Warmwasserverbrauchs sowie eine Zwei-Wege-Spültechnik bei den WC's ist in der Ausschreibung inkludiert.

- Abwasserentsorgung

Die Wasserinnen mit Wasserpflanzen sind ca. auf die Hälfte reduziert, und dadurch zusätzliche Sickerschächte notwendig geworden.

4.21.5 Analyse der wesentlichen Änderungen

Im Folgenden werden alle relevanten Änderungen bis zum Stand der Ausführungsplanung Dezember 2005 angeführt.

Bei diesem Projekt liegen kaum wesentliche Abweichungen zur Wettbewerbsabgabe vor. Dies kann auf eine genaue Durchdetaillierung des Projektes zum Zeitpunkt des Wettbewerbes und auf die Kontinuität und die gute Zusammenarbeit des Projektteams zurückgeführt werden. Die bauphysikalischen Anforderungen an die einzelnen Bauteile wurden eingehalten. Die geringfügigen Modifikationen der Aufbauten sind auf Optimierungen zur Schaffung von zusätzlichen Reserven (z.B. Schallschutz) zurückzuführen.

Die Grundrisse wurden geringfügig verändert:

- ein zusätzlicher Schacht pro Wohnung,
- Verkleinerung der Loggien,
- Einführung eines Abstellraums und
- eine Vergrößerung der Allgemeinflächen im Erdgeschoß des Bauteiles A1.

Bei den Fünzimmerwohnungen wurden die Grundrisse umgearbeitet. Der Grund dafür war die Änderung der Spannrichtung der Holzdeckenelemente, um die Durchlaufwirkung besser ausnutzen zu können. Gleichzeitig ergab sich eine bessere Erreichbarkeit aller Zimmer und eine flexiblere Nutzung der Wohnungen mit dem Nachteil einer größeren Erschließungsfläche.

Im Wettbewerb war eine Fassade aus Robinienplatten vorgesehen, um die Anforderungen der Wiener Bauordnung hinsichtlich der Brennbarkeit zu erfüllen. Im §99 (3) wird gefordert, dass bei Gebäuden mit mehr als zwei Hauptgeschossen die Außenseite zumindest schwer brennbar ausgeführt sein muss. Dies bedeutet, dass als heimische Rohstoffe nur Eichen- bzw. Robinienhölzer eingesetzt werden können. Diese Holzarten besitzen allerdings einen hohen Gerbstoffgehalt, welcher zu Verfärbungen in Folge einer Eisengerbstoffreaktion führen kann. Darüber hinaus sind die Hölzer schwer verfügbar und teurer. Aus diesen Gründen wurde nach einer alternativen Fassadenausführung gesucht. Die neu erschienene ÖNORM B 3806 - Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten (Baustoffen) - lässt bei Objekten in der vorliegenden Gebäudeklasse Holzfassaden mit einer Brennbarkeit der europäischen Klasse D zu, sofern eine geschosswise Brandabschottung aus einem durchgehenden Profil aus Stahlblech mit einer Mindestdicke von 1 mm eingesetzt wird. Die angeführte ÖNORM ist Bestandteil der Richtlinie 2 „Brandschutz“ des Österreichischen Institutes für Bautechnik und regelt somit in Zukunft die Brennbarkeit von Baustoffen entsprechend der österreichweit geltenden technischen Bauvorschriften. Der europäischen Klasse D können die gängigen Hölzer Fichte und Lärche zugeordnet werden. Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Leistungsfähige Fassadensysteme“ der Holzforschung Austria wurden Optimierungen hinsichtlich der Ausführung der Abschottungsmaßnahmen durchgeführt, siehe Holzforschung, 2005. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass eine Auskrägung von 15 cm, wie sie entsprechend der Ausführungsplanung umgesetzt wird, die Anforderungen der Norm erfüllt. Durch diese Abänderung der Fassadenausführung können wirtschaftlichere Produkte bei gleichzeitiger Verbesserung des Brandschutzes eingesetzt werden. Infolge der Verwendung der Schalungsbretter anstelle der Plattenfassade ändert sich zwar das Erscheinungsbild der Gebäude geringfügig, wobei der Werkstoff Holz noch an der Fassade erlebbar bleibt.

Beim Bauteil A3 (Maisonettentyp) wurde ein zusätzliches mineralisches Geschoss eingeführt. Dies bedeutet, dass die Außenwände des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses sowie die Zwischendecke und die tragenden Wände des ersten Obergeschosses abweichend zum Wettbewerb nicht mehr in Holzbauweise ausgeführt werden. Diese Änderung hat architektonisch und ökonomisch keine nachteiligen Auswirkungen. Aus ökologischer Sicht liegt zwar ein geringerer Holzeinsatz vor, der aber im Verhältnis zum Gesamtbauvorhaben vernachlässigt werden kann. Aus bautechnischer Sicht stellt diese Änderung eine sinnvolle und nachvollziehbare Vereinfachung des Bauablaufes dar.

4.2.2 BAUPLATZ B

4.2.2.1 Beschreibung des Wettbewerbsentwurfes

Bauförderer: ARWAG Gebäudeverwaltung Gesellschaft m.b.H.
Würzlerstraße 15, 1030 Wien

Architekt: DI Hubert Riess
8010 Graz

Bebaute Fläche:	2.597,00 m ²	1.1
Versiegelungsgrad:	57,20 %	
Nettonutzfläche gesamt:	13.438,0 m ²	1.1
Nutzfläche für Wohnen:	8.599,0 m ²	2.1

Es werden 102 Mietwohnungen mit Möglichkeit zum späteren Eigentumserwerb angeboten.

Planung:

Drei Zeilen-Wohnhäuser und drei „Stadtvillen“ werden in drei Reihen abwechselnd auf dem Bauplatz angeordnet, sodass sich sowohl zwischen den Häusern als auch zum Mühlweg kleine Plätze ergeben. Der Platz zum Mühlweg fungiert als „Zentrum“, der zentrale Platz als Spielplatz, der nach Osten verbleibende zu den landwirtschaftlichen Flächen orientierte Platz wird als Wiesenfläche belassen.



Abbildung 32: Lageplan Projekt B1

Die Anlage hat vier Vollgeschoße und ein zurück gestaffeltes Dachgeschoß. In den Zeilen werden Geschosßwohnungen sowie im 3.OG und DG Maisonnetten angeboten.

Die Stadtvillen haben nur zwei Vollgeschoße und ein zurückspringendes Dachgeschoß und beinhalten je vier Maisonettewohnungen. Diese verfügen über einen eigenen, vom

Vorraum aus zu erreichenden Keller mit eigenem Ausgang in die Tiefgarage, und reichen somit über 5 Ebenen. Je nach Raumteilung haben sie fünf bzw. sechs Zimmer haben

Der Keller erstreckt sich unter den drei Zeilen der Häuser in Nord Süd Richtung, und wird hauptsächlich als Tiefgarage genutzt, in der die geforderten 102 Stellplätze untergebracht werden. Jede Zeile ist mit einem Kollektorgang und einer zweispurigen Fahrbahn mit dem jeweils nebenan liegenden Keller verbunden. Die Einlagerräume jedes Hauses befinden im Bereich der jeweiligen Stiegenhäuser.

Gemeinschaftsräume:

Die Stadtvillen verfügen über keine gemeinschaftliche Räume. Die Zeilenbaukörper haben alle einen Fahrrad und einen Kinderwagenabstellraum in unmittelbarer Nähe des Eingangs, die stufenlos über eine Rampe erreichbar und somit gut nutzbar sind. Darüber hinaus gibt es in diesem Bereich eine Waschküche und einen Kinderspielraum

Freiraum:

Die Stadtvillen und die Erdgeschoßwohnungen haben vorgelagerte eigene Gärten, die Wohnungen in den Obergeschoßen haben Loggien bzw. Dachterrassen.

Der Freiraum zum Mühlweg wird als Platz ausgebildet, der Freiraum in der Mitte der Anlage birgt den Kinderspielplatz, die Fläche nach Osten wird Wiesenfläche und soll einen Übergang zu den landwirtschaftlichen Flächen darstellen, sowie eine Abriegelung zu den beiden Straßen verhindern

Ökonomie

Tabelle 5: Ökonomische Daten, Bauplatz B

Durchschnittliche Wohnungsgröße [Ø WHG]			84,30	m ²
Baukosten / m ² Nettonutzfläche:	1.368,00	€/m ²		förderbar
Baukostenbeitrag:	145,00	€/m ²	12.224,-	€/ Ø WHG
Grundkostenbeitrag:	230,00	€/m ²	19.389	€/ Ø WHG
Monatliche Belastung:	5,76	€/m ²	486	€/ Ø WHG
Baukostenbeitrag je Stellplatz:	0,00	€/m ²		

Die Gesamtbaukosten werden mit 11.768.000,00 €, das sind 1.380,-€/m², angegeben. Die Nebenkosten werden mit 16,71 % dieser Summe ausgewiesen.

Ökologie

Die Anlage ist autofrei und erreicht den Standard Niedrigenergiehaus Stufe I. Jede Wohnung erhält einen eigenen Wasserzähler. Die Dächer werden als Gras-Kräuter-Dächer ausgebildet. Die Entwässerung erfolgt über ein kombiniertes Mulden-Rigol-System, das in die Weggestaltung eingebunden wird.

Bauweise/Holzeinsatz:

Die Wände des Untergeschoßes sind aus 30 cm dicken Stahlbeton mit 6 cm Perimeterdämmung. Die Stellplatzbreite variiert von 240 cm bis 255, damit der Stützenraster der Tiefgarage unter den tragenden Wänden der Obergeschoße liegt.

Ab dem Erdgeschoß werden nur noch das Stiegenhaus und die daran angeschlossenen Nassräume sowie die Küche in mineralischer Bauweise, mit Stahlbetondecken und Wänden ausgeführt. Daran angeschlossenen werden die Aufenthaltsräume in massiver Modulbauweise.

Die Wände der Holzmodule bestehen aus Brettsperrholz-Platten, die mit GK Platten abgedeckt werden, die Decken bestehen ebenfalls aus Brettsperrholzplatten in Sichtqualität, die Fußböden aus Brettsperrholzplatten mit Trittschalldämmplatten und Gipsfaserplatten unter dem Bodenbelag. Die Wohnzonen können als komplett fertige Module 4,2 m mal der Breite der Wohnung angeliefert und montiert werden. Jede Wohnung entspricht somit einem Modul. Die Decken sind dadurch im Vergleich zur herkömmlichen Holzmassivbauweise etwas höher, die Montage kann aber rasch erfolgen, da jede Einheit für sich selbstständig ist. Diese Modulbauweise wurde von Arch. Riess gemeinsam mit der Fa. KULMER entwickelt und bei verschiedenen Projekten bereits eingesetzt.

Problematisch erscheint der Transport, da für fast jede der 104 Wohnungen (ausgenommen sind nur die Wohnungen im Erdgeschoß, ein Sondertransport notwendig wäre.

Haustechnik

Das Projekt ist mit einem zentralen Heizsystem mit Fernwärmeanschluss und Innenverteilung 2 Rohrsystem mit Stahlradiatoren Jede Wohnung für wird für die Fernablese gerichtet. Jede Wohnung enthält einen Kalt und Warmwasserzähler in um eine individuelle Reduzierung des Wasserverbrauches zu ermöglichen.

Die Dach und Oberflächenwasserversickerung erfolgt über ein kombiniertes Mulden-Rigolsystem, erfolgen, das auch in die Aussenraumgestaltung integriert wird.

Kommentar zum Wettbewerbsprojekt

Die Bebauungsdichte ist auf diesem Bauplatz sehr hoch, die Gebäude profitieren stark von den grenznahen Freiräumen der beiden anderen Bauplätze. Trotzdem sind Blickbeziehungen zwischen den Bauplätzen A und C möglich.

Es werden relativ viele Zwei-Zimmer-Wohnungen – die klassische Größe für Singlewohnungen - angeboten. Der Transport der relativ großen Module erfordert neben Sondertransporten sicherlich eine aufwendige Logistik.

4.2.2.2 Auflagen der Jury

Zitat aus dem Juryprotokoll vom 27. und 28., April 2004:

1. Die städtebauliche Konfiguration erfordert unbedingt eine Abstimmung mit den Projekten auf den Bauplätzen A und C, insbesondere hinsichtlich der Situierung der Punkthäuser. Die Loggientiefe bei den C- und D Typ-Wohnungen erscheint zu gering und ist zu überarbeiten, die Farbabstimmung der Loggien-Innenwand ist zu überdenken
2. Eine Überarbeitung der Anschlüsse zu den Nachbarbauplätzen ist auch im Freiraum notwendig, insbesondere im Bereich der Garagenabfahrt erscheint eine Bündelung der Abfahrten auf den Bauplätzen B und C unbedingt notwendig, vor allem im Hinblick auf die problematische Garageinfahrt in der Mitte auf Bauplatz C
3. Das Ökologiekonzept ist detaillierter auszuarbeiten, u.a. welche Punkte zum RUMBA (siehe Anhang) tatsächlich umgesetzt werden um abzuschätzen, wie sich der Transportaufwand im Vergleich zu anderen Bauweisen darstellt. Zu überprüfen wäre, ob mit einem vertretbaren Aufwand Niedrigenergiehaus Stufe 1 erreicht werden kann. Hinsichtlich der Anmerkung in der Baubeschreibung „Es wird großer Wert auf energie- und umweltschonende Maßnahmen bei der Planung der Haustechnik gelegt“ ist eine Klärung erforderlich, welche Maßnahmen hierfür durchgeführt werden.
4. Als generelle Auflage ist von den Siegerprojekten unter dem Hinweis auf Punkt 7 der Ausschreibung im Rahmen der Projektrealisierung eine optimierte

Zusammenführung und Abstimmung der bauplatzspezifischen Freiraumkonzepte zu einem Gesamtkonzept vorzunehmen.

Am 20. 8. 2004 übermittelte die ARWAG die überarbeiteten Unterlagen an den WBSF nunmehr Wohnfonds.

Ein bauplatzübergreifender Lageplan zeigt auf, dass die Garagenabfahrt mit der von Bauplatz C an der südlichen Grundstücksgrenze gekoppelt wurde. Die Wege der einzelnen Bauplätze wurden aufeinander abgestimmt – wenn auch von Seiten des Nachbarbauplatzes.

Die Aufteilung des Freiraumes in Mietergärten, öffentliches Grün, Spielplätze etc. wird in einem Lageplan dargestellt.

Die geplanten energie- und umweltschonenden Maßnahmen wurden textlich ausformuliert:

- Fernwärmeanschluss
- Wärmeverteilung durch Stahlradiatoren mit Thermostatknopf
- Niedrigenergiehäuser
- Kompaktheit der Baukörper
- Wärmespeicherung durch innenliegenden Betonkern
- Einsatz von FCKW- und FKW-freien Materialien
- Einsatz von Energieverbrauch schonenden Baustoffen
- Einsatz von recyclebaren Baustoffen
- Zentrale Warmwasseraufbereitung
- Separate Wasserzählung in jeder Wohneinheit
- Einsatz von Wassersparenden Armaturen
- Grundlüftung im Dauerbetrieb, Zusatzlüftung bei Bedarf in jeder Sanitäreinheit
- kontrollierte Zuluft über die Gebäudehülle
- Einsatz von Energiesparlampen oder herkömmlichen Glühbirnen mit Bewegungsmeldern nach Erfordernis der jeweiligen Nutzung.

Die Verringerung der Verkehrsbelastung durch die Modulbauweise und die Vormontage wird von den beteiligten Firmen mit 30 % geschätzt.

Der Heizwärmebedarf liegt laut Bauphysik bei 29,43 kWh/m². Die bis zum 14. 8. 2002 gültige Anforderung der Niedrigenergiehaus Stufe 1 liegt bei max. 32 kWh/m², der Wert wird also erreicht.

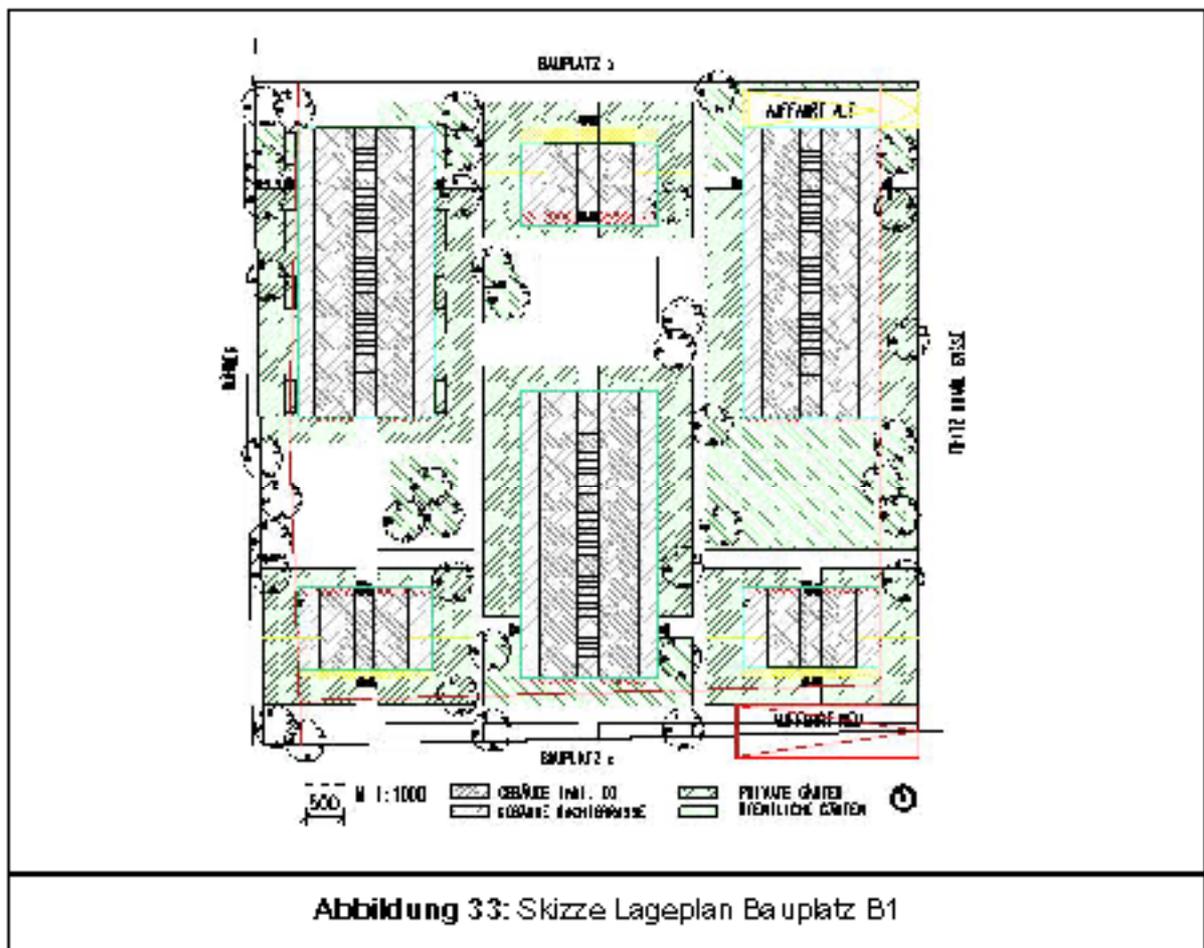
Der Wohnfonds teilte der ARWAG im Schreiben vom 21. 12. 2004, dass die Auflagen der Jury als erfüllt angesehen werden.

4.2.2.3 Abweichungen im Zuge der Einreichplanung

Planung

- Städtebau und Erscheinungsbild

Die Anzahl und die prinzipielle Anordnung der Gebäude ist natürlich nicht verändert worden. Gemäß den Juryauflagen wurde bei der Einreichung der Abstand der Punkthäuser zu den Grundgrenzen um einen Meter erhöht.



Die Loggientiefen wurden, entgegen dem Hinweis der Jury, nicht verbreitert und bleiben, wie in den Wettbewerbsentwürfen, 150 cm tief.

Der Standplatz für den Müll war im Wettbewerb direkt an der Grundgrenze zum Bauplatz C vorgesehen. Die Müllabfuhr hätte bis zur Mitte des Grundstücks fahren müssen, es wäre zu einer Lärmbelastung auch am Nachbargrundstück gekommen.

Darüber hinaus ist die Zufahrt an dieser Seite des Bauplatzes nicht mehr möglich, da dort jetzt die mit Bauplatz C gemeinsame Tiefgaragenauf- bzw. -abfahrt situiert wird.

Der Mistplatz wurde an die Fritz-Kandl-Gasse zwischen Haus 1 und Haus 2 in einer Glas gedeckten Stahl-Glas-Konstruktion untergebracht, das Grundstück muss somit gar nicht mehr von Müllfahrzeugen befahren werden und der Standort liegt etwas zentraler am Grundstück und ist für die Bewohner der anderen Häuser leichter erreichbar.

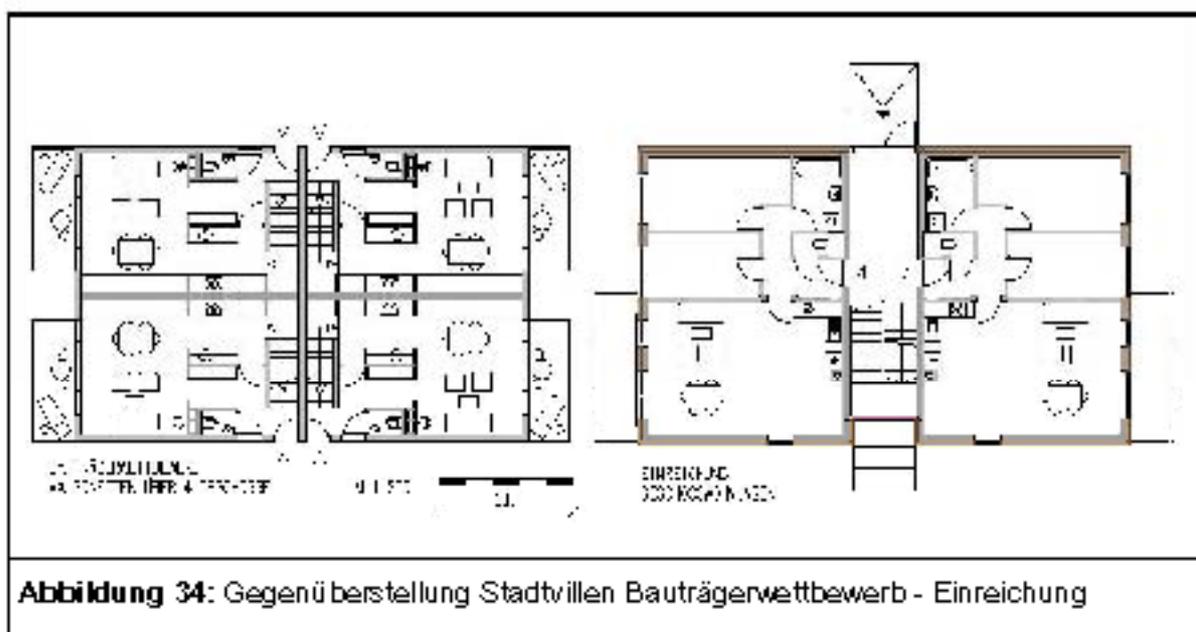
- Grundrisse:

Aufgrund der Juryauflagen wurde die Auf- und Abfahrtsrampe der Tiefgarage von der Nord-Ost-Seite an die Grundstücksgrenze der Bauplätze B/C verlegt und mit der Auf- und Abfahrt des Bauplatzes C gekoppelt. Die Grundstücksgrenze verläuft genau in der Mitte der Auf- und Abfahrt. Durch diese Zusammenlegung wird auf jedem Bauplatz ca. 2,5 m Breite eingespart. Gravierende Änderungen in der Anordnung der Tiefgarage waren dadurch nicht nötig.

Die Punkthäuser haben keinen zur Wohnung gehörenden Keller mehr, sondern nur noch herkömmliche Einlageräume. Die Hälfte des Kellers, das sind 4 Stellplätze, werden der Garage zugeschlagen.

Im Wettbewerbsentwurf waren die Kelleraußenwände direkt unter den Erdgeschoßwänden der längsgestreckten Häuser und sprangen dann um 50 cm ein, so dass die Decke der Punkthäuser leicht auskragend gewesen wäre. Im Zuge der Einreichung wurden die Kelleraußenwände durchgängig geplant, die Stellplätze weisen so eine Tiefe von 530 cm auf und die Rangierfläche ist ebenfalls breiter als erforderlich.

In diesen Punkthäusern werden nun im Erdgeschoß und im 1. Stock je zwei Drei-Zimmer-Geschoßwohnungen, die durch ein Stiegenhaus getrennt sind, untergebracht. Diese Wohnungen haben keinen von der Wohnung direkt zugänglichen Keller mehr. Im 2. Geschoß sind die Eingänge zu zwei Maisonettwohnungen untergebracht, deren Wohnräume und eine Dachterrasse im zurückgestaffelten 3. Geschoß liegen.



Die Veränderung ist in diesen Häusern positiv zu sehen, da eine Wohnung über 4 Geschoße wie sie im Wettbewerb konzipiert war, für die Bewohner auch relativ beschwerlich und die Dachterrasse vermutlich kaum genutzt worden wäre. Grund für die Umplanung war eine geänderte Bauherrnvorgabe.

Die Ausrichtung der Stadtvilla im Norden = Haus 3 nimmt keine Rücksicht auf die Himmelsrichtungen. Die Wohnräume liegen in diesem Haus an der Nord-Ost bzw. an der Nord-Westecke des Gebäudes. Eine Orientierung der Wohnräume nach Süden hin, wie bei den Häusern 1 und 5, wäre durch geringfügige Abänderung der Grundrisse leicht möglich gewesen und würde die Attraktivität und Vermarktbarkeit der Wohnungen steigern.

Der von den Planern gewünschte Zugang aller Häuser vom Hof wäre durch sehr geringe Grundrißänderungen nach wie vor erhalten geblieben.

Bei der Stiege 2 und 6, das sind die Zeilenbaukörper, die an der Nordseite des Grundstücks jeweils an den Strassen liegen, entfallen der Kinderspielraum und der Trockenraum.

Die Lobbys, die sowohl einen Zugang von der Straße als auch vom Hof haben und dadurch eine Querung der Gebäudes ermöglicht hatten, entfallen, der Eingang erfolgt nur noch über den Hof, siehe Abbildung 35.



Abbildung 35: Projekt B1, Erdgeschoß Stiege 2 und 6

Im Haus 4, dem Zeilenbaukörper in der Bauplatzmitte, bleibt die Lobby und somit Möglichkeit des beidseitigen Zuganges bleibt bestehen. Die um diese Lobby situierten Gemeinschaftsräume wie der Kinderspielraum, die Waschküche, der Kinderwagen- und der Fahrradabstellraum bleiben und werden nur etwas anders situiert.

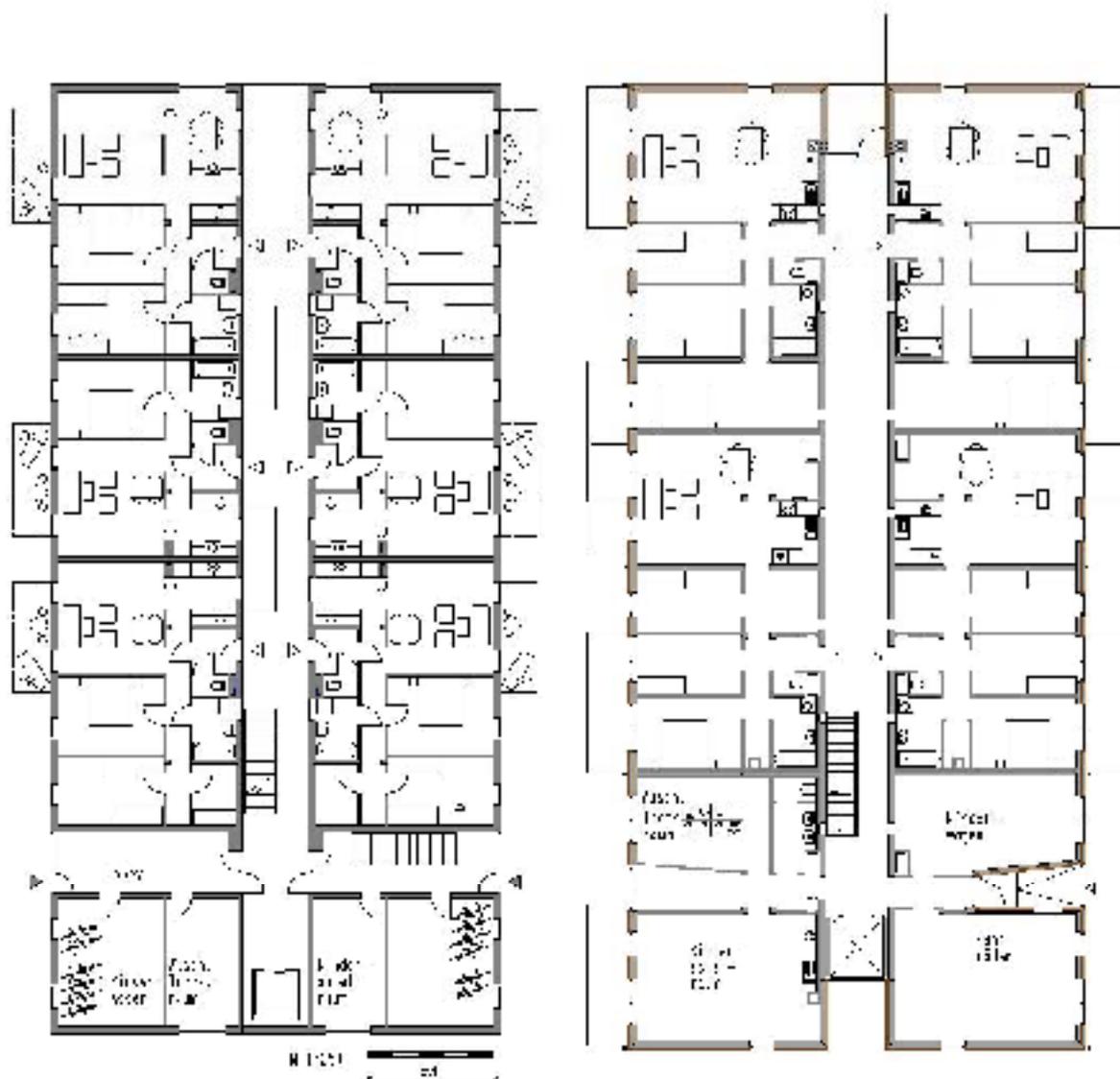


Abbildung 36: Projekt B1, Erdgeschoß Stiege 4

Die Stiegenläufe vom Untergeschoß ins Erdgeschoß und vom Erdgeschoß in die Obergeschoße werden übereinander gelegt. Ab dem Erdgeschoß werden die Treppenläufe immer um 3 Meter versetzt, sie verlaufen also kaskadenartig über die ganze Gebäudelänge. Die Decken über den Stiegenläufen werden bis ins Dachgeschoß ausgespart, sodass das Licht, das durch die sich im Flachdach befindlichen Lichtkuppeln hereinfällt, bis ins Erdgeschoß fällt.

Im Haus 4 werden im Erdgeschoß statt der sechs Wohnungen laut Wettbewerb nur noch vier, dafür größere Wohnungen eingereicht. Bei den Häusern 2 und 6 werden durch den Entfall von Gemeinschaftsräumen fünf Wohnungen untergebracht.

Im Wettbewerb beinhalten die Geschosse eins und zwei jeweils 4 Drei-Zimmer- und 4 Zwei-Zimmerwohnungen. Bei der Einreichung wurden 4 Zwei-Zimmer-Wohnungen pro Haus in zwei Maisonettwohnungen mit vier Zimmern umgewandelt.

Im 3. Obergeschoß sind alle acht Wohnungen, wie auch im Wettbewerb, als Maisonettwohnungen konzipiert. Die Wohnräume befinden sich im zurück gestaffelten Dachgeschoß. Die Maisonettstiegen werden als gewendelte Stiegen neben der Stiegenhauswand ausgeführt und springen nicht mehr in den Stiegenhausbereich hinein. Das Stiegenhaus ist somit auch im 3. Obergeschoß natürlich belichtet und querdurchlüftet.

- Wohnungstypologie

Die Anzahl der Zwei-Zimmerwohnungen wurde mehr als halbiert, die Anzahl der Vier-Zimmer-Wohnungen wurden verfünffacht. Der Schwerpunkt der Wohnungen liegt somit bei Drei- und Vierzimmerwohnungen.

Insgesamt werden 5 Wohneinheiten weniger angeboten, die Wohnungen sind mit Ausnahme der Zwei-Zimmer-Wohnungen kleiner geworden. Über den gesamten Bauplatz ist die durchschnittliche Wohnungsgröße auf Grund der geänderten Wohnungstypologie größer geworden.

Jede Wohnung hat nun durchschnittlich 3,5 Zimmer, im Wettbewerbsprojekt lag der Schnitt bei 3,1 Zimmer pro Wohnung.

Tabelle 6: Wohnungstypologie Bauplatz B

Wohnungstyp	Wettbewerb		Einreichung:	
	Anzahl	Ø. Grösse	Anzahl	Ø. Größe
Type B	30	57,90 m ²	12	60,66 m ²
Type C:	48	79,45 m ²	39	73,55 m ²
Type D:	6	121,88 m ²	32	96,30 m ²
Type E	18	128,72 m ²	14	119,41 m ²
Gesamtanzahl	102	84,30 m ²	97	86,09 m ²
Bebaute Fläche	2.518,00 m ²		2651,01 m	
Wohnnutzfläche	8.599,00 m ²		8.349,71 m ²	

Der Grund für das vermehrte Angebot von größeren Wohnungen war nach Auskunft von Büro Architekt Riess ein Wunsch des Bauherrn, der im Zuge der Projektdetaillierung die Abteilung für die Liegenschaftsverwertung hinzuzog.

Die gesamte Wohnnutzfläche erhöht sich gegenüber dem Wettbewerb um 51 m².

- Gemeinschaftseinrichtungen

Die Stadtvillen haben nach der Umplanung einen Fahrradabstellraum im Keller, der nur über die Schleuse zur Tiefgarage erreichbar ist. Da diese Häuser über keinen Lift verfügen, werden diese vermutlich nur zum Überwintern der Räder verwendet. Für den täglichen Gebrauch ist das Tragen der Räder durch das Stiegenhaus und durch die relativ enge Schleuse zu beschwerlich.

Für das Abstellen von Kinderwägen ist in diesen Häusern kein Raum vorgesehen, durch das Fehlen des Liftes muss dieser bis in die Wohnungen getragen werden.

Die im Wettbewerb darüber hinaus bei allen Häusern vorgesehene Waschküche und der Kinderspielraum bleiben nur bei der Stiege 4 erhalten.

- Grünraum:

Es wurde beim Wettbewerb ein sehr detailliert ausgearbeitetes Freiraumkonzept abgegeben. Aufgrund der hohen Dichte ist eine detaillierte Zuweisung des Freiraumes notwendig. Im Zuge der Einreichung sind noch keine Abweichungen zu erkennen.

Bautechnik:

- Konstruktion

Die Einreichpläne beinhalten nach wie vor den Raster der Module. An der Seite die an den Massivbau anschließt wurden durch Grundrissänderungen Wandteile entfernt. Dies macht zusätzliche Sicherungsmaßnahmen beim Transport der Module in diesem Bereich notwendig. Die Deckenfuge ist über die gesamte Raumbreite sehr sauber auszuführen, da sie nicht mehr von einer Wand überdeckt wird.

- *Aufbauten:*

Im Folgenden werden nur die Aufbauten, bei denen es wesentliche Änderungen gab, gegenübergestellt. Eine komplette Gegenüberstellung bzw. Aufstellung aller eingereichten Aufbauten findet sich im Anhang. Die Aufbauten der Wände werden von innen nach außen beschrieben, die der Decken und Dächer von oben nach unten. In der linken Spalte werden die beim Wettbewerb bekannt gegebenen Aufbauten dargestellt, rechts die Aufbauten der Einreichung

W2 Wohnungstrennwand Massiv STB

Aufbau 35 Wohnungstrennwand massiv, tragend

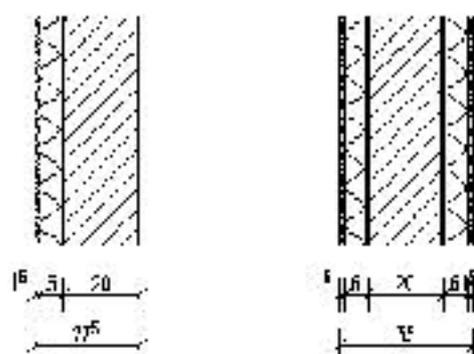
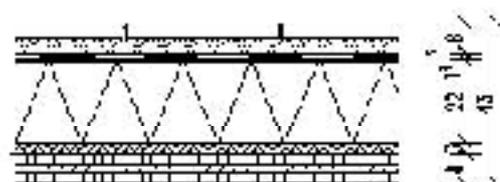


Abbildung 37: Aufbau Nr. 35

Wettbewerb			Einreichung		
0,5	cm	Spachtelung	1,5	cm	Vorsatzschale Gipskarton
			5,0	cm	Mineralwolle / CW-Profil
			1,5	cm	Luftschicht
20,0	cm	Stahlbetonwand	20,0	cm	Stahlbetonwand
			1,5	cm	Luftschicht
5,0	cm	Rockwool zw. Metallunterkonstr.	5,0	cm	Mineralwolle zw. CW-Profilen
1,5	cm	Gipskartonplatte	1,5	cm	Gipskartonplatte

Bei dieser Wand gibt es eine eindeutige Verbesserung des Wärmedurchgangskoeffizienten und der Behaglichkeit, da nun auf beiden Seiten der Stahlbetonwand eine GK-Vorsatzschale geplant ist. Die Elektro- und Sanitärinstallationsleitungen müssen nicht schon in die Wand eingelegt werden. Mieterwünsche können somit leichter berücksichtigt werden.

DA 2 Begehbare Terrasse



FDT 1 Flachdach Terrasse über Holzmodul



Abbildung 39: Aufbau Nr. 10

Wettbewerb			Einreichung		
8	cm	Platten in Kiesbett	6,0	cm	Holzrost
		Fugen verfüllt	4,0	cm	Splittschüttung
0,2	cm	Filterschicht		cm	Vlies Safecoat
0,18	cm	Sarnafil TG 66-18	6,0	cm	Dämmung Roofmate
			0,9	cm	Polymere Abdichtung
22	cm	EPS-W30 Gefälledämmplatte	8,0	cm	Gefälledämmung 4-12 cm
3,0	cm	Trittschalldämmplatte	6,0	cm	Trittschalldämmung Heralan
0,15	cm	Dampfsperre	0,15	cm	Dampfsperre
8,0	cm	KLH Brettsperrholzplatte	12,80	cm	Brettsperrholzplatte
			1,5	cm	Gipskarton Feuerschutzplatte

DA 2 Begehbare Terrasse

FDT 2 Flachdach Terrasse über Holzmodul

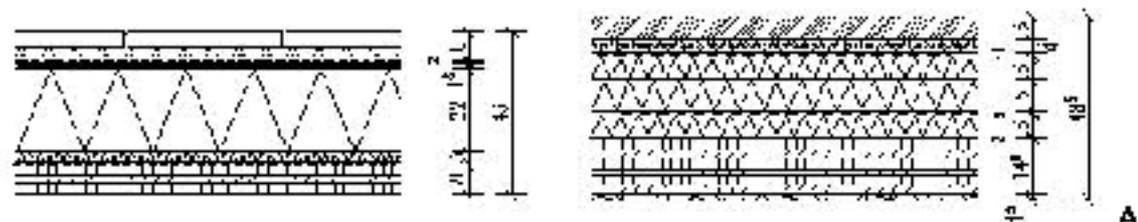


Abbildung 41: Aufbau 11

Wettbewerb			Einreichung		
8	cm	Platten in Kiesbett	6,0	cm	Holzrost
		Fugen verfüllt	4,0	cm	Splittschüttung
0,2	cm	Filterschicht	0,2	cm	Vlies Safecoat
0,18	cm	Sarnafil TG 66-18	4,0	cm	Dämmung Roofmate
			0,9	cm	Polymere Abdichtung
22	cm	EPS-W30 Gefälledämmplatte	8,0	cm	Gefälledämmung 4-12 cm
3,0	cm	Trittschalldämmplatte	6,0	cm	Trittschalldämmung Heralan
0,15	cm	Dampfsperre	0,15	cm	Dampfsperre
8,0	cm	KLH Brettsper Holzplatte	14,80	cm	Brettsper Holzplatte
			1,5	cm	Gipskarton Feuerschutzplatte

Der Bodenbelag der Dachterrassen war im Wettbewerb textlich mit Holzrost beschrieben, in den Detailschnitten aber mit Platten im Kiesbett dargestellt, es handelt sich bei diesem Aufbau also um keine Änderung sondern um eine Richtigstellung. Die Dämmung wird um 2 cm reduziert, die Brettsper Holzplatte um 4 cm verstärkt. Der Aufbau verschlechtert sich hinsichtlich des U-Wertes durch diese Maßnahmen nur marginal. Durch die Gipskartonuntersicht wird der Holzbau für den Bewohner nicht mehr so spürbar.

DA1 Warmdach

FD 1 Flachdach über Holzmodul

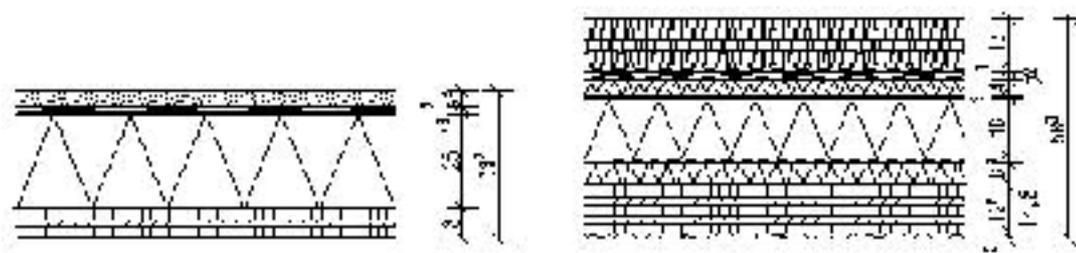


Abbildung 42:-Aufbau Nr. 12 bzw. 13

Wettbewerb			Einreichung		
8,0	cm	Kies 16/32	13,0	cm	Vegetationssubstrat
			1,0	cm	Speichermatte
0,2	cm	Filterschicht	2,0		Drainage, Filtermatte
0,18	cm	Sarnafil TG 66-18	0,2	cm	Vlies Safecoat
			4,0	cm	Dämmung Roofmate
			0,9	cm	Polymere Abdichtung
25	cm	EPS-W30 Gefälledämmplatte	16	cm	Gefälledämmung 10-22 cm
			6,0	cm	Trittschalldämmung Heralan
0,15	cm	Dampfsperre	0,15	cm	Dampfsperre
8,0	cm	KLH Brettsperrholzplatte	12,80	cm	Brettsperrholzplatte
			1,5	cm	Gipskarton Feuerschutzplatte

DA1 Warmdach

FD 2 Flachdach über Holzmodul

Wettbewerb			Einreichung		
8,0	cm	Kies 16/32	13,0	cm	Vegetationssubstrat
			1,0	cm	Speichermatte
0,2	cm	Filterschicht	2,0		Drainage, Filtermatte
0,18	cm	Sarnafil TG 66-18	0,2	cm	Vlies Safecoat
			4,0	cm	Dämmung Roofmate
			0,9	cm	Polymere Abdichtung
25	cm	EPS-W30 Gefälledämmplatte	16	cm	Gefälledämmung 10-22 cm
			6,0	cm	Trittschalldämmung Heralan
0,15	cm	Dampfsperre	0,15	cm	Dampfsperre
8,0	cm	KLH Brettsperrholzplatte	14,80	cm	Brettsperrholzplatte
			1,5	cm	Gipskarton Feuerschutzplatte

Aufbau Nr. 13 unterscheidet sich nur durch die Dicke der Brettsperrholzplatte, im Wettbewerb war eine nur 8 cm starke Decke konzipiert.

Laut der technischen Beschreibung im Wettbewerb sind alle Dächer Kräuterdächer, trotzdem wurde in der Bauphysik der Aufbau eines konventionellen Kiesdaches nachgewiesen. In der Einreichung wird nun das Versprechen des Wettbewerbes eingehalten.

Auch diese Decken erhalten eine Gipskartonuntersicht.

4.2.2.4 Änderungen im Zuge der Ausführung.

Da noch keine Ausführungspläne zur Verfügung standen, sind hier nur die im persönlichen Gespräch mit D.I. Gomilshak erläuterten Änderungen angeführt.

Planung

Die Situierung der Loggien ändert sich. Da sich die Wohnungsgrößen in den Obergeschoßen änderten ist auch eine neue Situierung der Loggien nötig. Bis zur Einreichplanung waren diese gegeneinander versetzt und werden jetzt geschoßweise übereinander gestellt. Die Konstruktion ist dadurch vereinfacht worden.

Die wohl wesentlichste Änderung zeichnete sich nach Einlangen der ausgepreisten Ausschreibungen ab. Die Kosten für die ausgeschriebene Modulbauweise lagen wesentlich über den der im Zuge des Wettbewerbs angestellten Kostenschätzungen, da alle anbietenden Firmen auf die Problematik des Transportes hinwiesen und dafür erhebliche Kostenreserven auf die Angebotspreise aufschlugen. Daraufhin wurde die Konstruktion umgestellt. Die Verwendung von Massivholzplatten wird beibehalten, die Module werden in Großtafeln aufgelöst.

Das Vordach im Dachgeschoß musste aus Kosteneinsparungsgründen entfallen.

Aufbauten

Alle Deckenaufbauten ändern sich dadurch und werden etwas weniger hoch. Dadurch ändern sich natürlich alle Ansschlußpunkte der Holzdecken an den Massivbau. Die Fassade wird nicht mehr – wie bei der Modulbauweise vorgesehen – im Werk aufgebracht sondern vor Ort. Als Material für die Fassade werden nun 30/30 cm große Eternittafeln verwendet, die hinterlüftet werden. Dies soll an die traditionelle Schindelverkleidung erinnern.

Ausstattung

In den Wettbewerbsunterlagen wird Fertigparkett in den Wohnzimmern, Teppich in den Schlafzimmern, Fliesen in den Sanitärräumen, sowie PVC-freier Kunststoffbelag in den Vorräumen und Küchen der Wohnungen angeboten.

Die allgemeinen Gangbereiche und die Stiegenhäuser sollten mit Kunststein ausgestattet werden, die Kellerräume sollten imprägnierte Nutzestriche, die Tiefgarage einen Asphalt-Feinbetonbelag erhalten.

In den Wohn- und Schlafzimmern wird in den Einreichplänen Parkett ausgewiesen, in den Küchen, Badezimmern, Vorräumen und Abstellräumen Fliesen. Von den Kunststoffbelägen und Teppichböden wurde abgegangen, die Kunststeinplatten in den allgemeinen Gangbereichen und Stiegenhäusern wurden ebenfalls beibehalten.

Im Zuge der Ausführungsplanung wurde wieder auf den beim Wettbewerb angeführten Standard zurückgegangen, einzig statt des Kunststoffbelages wird ein Linoleumboden ausgeführt.

Die vorgesehenen Glasbausteine zwischen den Wohnungsvorräumen und dem Stiegenhaus wurden aus Kostengründen eingespart. Die Holzverkleidung der Türleibungen, sowie die Holzbrüstungswand der Stiegen bleibt erhalten.

Haustechnik

Wie das Gebäude bis zur Fertigstellung des Fernwärmeanschlusses versorgt wird, wird noch nach zuweisen sein.

4.2.2.5 Analyse der wesentlichen Änderungen

Im Folgenden werden alle relevanten Änderungen bis zum Stand der Ausführungsplanung Dezember 2005 angeführt. Die Analyse erfolgt aus der Sicht des nicht unmittelbar am Projekt beteiligten Betrachters.

Bei dem vorliegenden Objekt kam es im Zuge der Einreichplanung zu einer Änderung der Wohnungstypologie - hauptsächlich im Bereich der Stadtvillen. Durch eine Verschiebung des Wohnungsmixes hin zu größeren Wohnungen wurden dabei die Größen, die Arten und die Gesamtanzahl der Wohnungen geändert. Laut Auskunft des Planungsbüros ist dies aufgrund geänderter Vorgaben des Bauherren (Einbeziehung der für die Verwertung zuständigen Abteilung) zurückzuführen. Die notwendige Überarbeitung stellt einen

Mehraufwand für die betroffenen Planer dar. Aufgrund des neuen Wohnungsschlüssels hat sich die Lage der Loggien im ersten und zweiten Obergeschoß geändert. Sie liegen nun geschosswise übereinander. Diese Maßnahme stellt eine wesentliche bautechnische Vereinfachung und somit Kosteneinsparung dar.

Die im Wettbewerb vorgesehenen „Stadtvillen“ wurden im Rahmen der Umplanung architektonisch an die großen Häuser „angelehnt“. Der ursprünglich geplante, nicht unproblematische Eigenhauscharakter, über vier Geschoße mit eigenem Keller existiert nicht mehr.

Anstelle der im Wettbewerb angeführten Eichenfassade wird laut Auskunft des Architekten aus derzeitiger Sicht eine kleinformartige Eternitplatte angedacht. Die Änderung lässt sich auf die Problematik des geforderten Einsatzes von Eichenfassaden hinsichtlich der Auswaschungen und Bedenken des Bauherrn hinsichtlich der Akzeptanz einer altenden – sich ungleichmäßig verfärbenden – Holzfassade im städtischen Raum zurückführen. Die Änderung des Erscheinungsbildes, aufgrund der angeführten, geplanten Weiterentwicklung des Projektes lässt sich nicht objektiv bewerten.

Im Rahmen des Wettbewerbes waren ursprünglich wohnungsweise vorgefertigte Module in Holzmassivbauweise geplant gewesen. Der Planstand Dezember 2005 sieht eine für die Holzbaubetriebe herkömmliche Ausführung mit teilvorgefertigten Brettspertholzplatten vor. Auf die Roh Elemente werden vor Ort die Dämmung und die Fassade aufgebracht und die Fenster eingebaut. Als Ursache für diese grundsätzliche Änderung der Baukonstruktion lassen sich für den Außenstehenden mehrere Gründe anführen. Eine Gewichtung der einzelnen Punkte kann nicht vorgenommen werden.

Grundsätzlich wurde die Modulbauweise mit Brettspertholzelementen von den Planern im Rahmen von Pilotprojekten bereits mehrmals erprobt. Dies geht auch aus den eingereichten Wettbewerbsunterlagen hervor. Für eine ökonomische Ausführung infolge der doppelten tragenden Deckenbauteile ist eine statische Optimierung Voraussetzung. Das Wettbewerbsteam bestand aus Architekt, Bauträger und Landschaftsplaner. Als Berater wurden ein Systemanbieter und dessen Statiker hinzugezogen, wodurch die angeführten Baukosten als realistisch angenommen werden konnten. Nach der Prämierung kam es zu einer Erweiterung bzw. Änderung des Projektteams. Es wurden ein Bauphysiker sowie ein neuer Statiker hinzugezogen. Ein Vertrag zwischen dem projektbeteiligten Landschaftsarchitekten und dem Bauherrn kam nicht zustande.

Im Rahmen der Detailplanung wurden unter anderem die Dimensionen der tragenden Brettspertholzelemente der Module erhöht. Laut Auskunft des Architekturbüros lag die

Modulbauweise bei den ausgepreisten Leistungsverzeichnissen wesentlich über jenen der von den Firmen alternativ angebotenen Ausführungsvarianten in erprobter Bauweise. Für eine Bewertung des Preisunterschiedes zwischen Wettbewerb und Ausschreibungsergebnis wäre ein Vergleich der Kalkulationen mit den jeweiligen Einzelpositionen unter Einbeziehung der statischen Dimensionierung erforderlich.

Bei der geplanten Breite von ca. 4,50 m wären Sondertransporte erforderlich gewesen ein entscheidender Kostenfaktor in der Argumentation der Anbieter. Zusätzlich zur Kostenerhöhung wurde die Problematik des Transportes der Module und der Ausbildung des Anschlusses an die mineralische Bauweise von den Firmen hervorgehoben. Der Übergang von der mineralischen Decke zur Holzdecke hätte eine sehr exakte Ausführung des Massivbaus und der Montage der Module gefordert. Die Ausführung in herkömmlicher Brettspertholzbauweise bedingt eine Überarbeitung der Detailplanung, da sich vor allem die Deckenhöhen und somit sämtliche Knoten (Anschlüsse an die Außen- und Trennwände, Anschlüsse an den mineralischen Kern etc.) ändern. Diese voraussichtliche Ausführung der Baukonstruktion beeinflusst das Erscheinungsbild des Projektes nicht. Die ökologischen Auswirkungen sind infolge der fehlenden Grundlagen nur schwer bewertbar. Der von der Jury im Protokoll gewürdigte „...innovative Beitrag in Bezug auf das der Ausschreibung zugrunde gelegte Thema...“ liegt nicht mehr im vollen Umfang vor.

4.2.3 BAUPLATZ C

4.2.3.1 Beschreibung des Wettbewerbsentwurfes

Bauträger: BAI Bauträger Austria Immobilien
Leopold Moses Gasse, 1020 Wien

Architekt: DI Dietrich und DI Untertrifaller
Flachgasse 35-37, 1150 Wien

Bebaute Fläche:	m ²	1.1
Versiegelungsgrad	52,0 %	
Nettonutzfläche gesamt:	m ²	1.1
Nutzfläche für Wohnen	7.011,- m ²	2.1
Förderbare Fläche Miete	6490,- m ²	3.

Es werden 70 Mietwohnungen mit Möglichkeit zum späteren Eigentumserwerb angeboten

Planung

Vier gleiche "Stadtwillen" mit je vier Wohnungen pro Geschöß werden an den Ecken des Bauplatzes angeordnet. Der Süd-Westliche Baukörper wird um 90° gedreht und öffnet sich durch diese Maßnahme dem Marchfeldkanal und reagiert so auf den schrägen Verlauf der Parzelle entlang des Mühlweges. Die Häuser haben alle vier Vollgeschoße und ein zurückspringendes Dachgeschoß. Die Stiegenhäuser liegen innen, jede Wohnung geht nach zwei Himmelsrichtungen.



Abbildung 44: Projektübersicht B5

Pro Vollgeschoß werden je vier und im Dachgeschoß zwei Wohnungen angeboten. Jedes Haus steht einen Meter innerhalb der Baufluchtlinie.

Der Versiegelungsgrad bei diesem Bauplatz liegt bei 52%. Die vier Baukörper sind zwar relativ kompakt und ergeben 1728 m² bebaute Fläche, aufgrund der zwischen den Häusern liegenden Tiefgarage betragen die versiegelten Freiflächen allerdings 1884 m².

In diese Tiefgarage werden 72 Stellplätze, davon 2 Behinderten-Stellplätze untergebracht, deren Ein- und Ausfahrt zur Fritz Kandler Gasse zwischen dem Nordöstlichen und Südöstlichen Haus liegen.

Die Erschließung erfolgt über einen kreuzförmig über den Bauplatz gelegten Weg. Die Häuser werden über ein mittiges Stiegenhaus erschlossen, die durch Lichtkuppeln am Dach natürlich belichtet sind.

Kinderwagen- und Fahrradabstellräume befinden sich im Keller jedes Hauses und sind ansprechend groß dimensioniert.

Freiraumplanung

Jede Wohnung erhält eine ca. 11 m² große Terrasse, Loggia oder Balkon, die im Erdgeschoß durch entsprechende Bepflanzung sightgeschützt ist. Mietergärten im Erdgeschoß gibt es keine.

Im Süden, wo sich der Bauplatz Richtung Marchfeldkanal öffnet, wird ein Jugendspielplatz angeboten, der Kleinkinderspielplatz befindet sich zwischen den Häusern A und B, daran schließt ein Bereich mit Sitzbänken an, die zum Teil im Schatten von Baumgruppen und zum Teil in der Sonne liegen. Freiraum: Durch die kompakte Bauweise ist der verbleibende Grünraum relativ groß und wird durch Baumzeilen strukturiert. Sitzbänke und Sandkisten sind die einzigen „Möblierungsvorschläge“, auf Eigengärten für die Wohnungen wird verzichtet. Die Bereiche über der Tiefgarage werden durch Belagswechsel sichtbar und sollen eine wassergebundene Decke mit unterschiedlich farbiger Kiesdeckschicht bei den Platzzonen und bodendeckende Stauden bei den Hausfassaden erhalten.

Im Zentrum der Anlage wird ein Kinderspielplatz errichtet, der durch die vorgesehenen Bäume zum Teil auch gut beschattet ist.

Die Flächen um die Wohnhäuser sind mit Rasen/Wiese bedeckt. Davor sollen längs orientierte Zierrasstreifen Abwechslung bringen und, wo notwendig, als Abstandshalter zu den großen Glasflächen der EG-Wohnungen dienen.

Der Freiraum des SOS-Kinderdorfs wird teilweise durch eine „essbare“ Hecke begrenzt, innerhalb derer die Bewohner selbst kreativ werden können.

Gemeinschaftseinrichtungen:

Fahrradabstellräume und Waschküchen sind im Keller jedes Hauses untergebracht.

2. Ökonomie:

Die niedrigen Baukosten (210 € unter der Fördergrenze) werden teilweise durch das Contracting erklärt.

Tabelle 7: Ökonomische Daten Bauplatz C

Durchschnittliche Wohnungsgröße [Ø WHG]			86,0	m ²
Baukosten / m ² Nett Nutzfläche	867,-	€/m ²		förderbar
Baukostenbeitrag:	165,-	€/m ²	14.190,-€	€/ Ø WHG
Grundkostenbeitrag	271,-	€/m ²	23.306,-	€/ Ø WHG
Monatliche Belastung:	6,42	€/m ²	566,-	€/ Ø WHG
Baukostenbeitrag je Stellplatz:	0	€/m ²		

Die Gesamtbaukosten werden mit 8.431.000 €, das sind 867,-€/m², angegeben. Die Nebenkosten werden mit 17,85 % dieser Summe ausgewiesen.

3. Ökologie:

Es ist eines der wenigen Passivhausprojekte des Wettbewerbes. Der Standard wird mittels kontrollierter Wohnraumbelüftung, Wärmerückgewinnung und Erdwärmetauscher, sowie hochgedämmten Fassaden erreicht. Das Regenwasser wird in einer Zisterne gesammelt und zur Bewässerung der Außenanlagen verwendet.

4. Bauweise/Holzeinsatz:

Die Wände des Untergeschoßes sind aus 25 cm Stahlbeton mit außen liegender Dämmung, die im Perimeterbereich verstärkt ist. Der Stiegenhauskern besteht ebenfalls aus Stahlbetonwänden. An ihnen liegen die Haustechnikschächte bzw. ist auf der Wohnungsseite eine Vorsatzschale angebracht.

Die Außenwände ab dem Erdgeschoß sind Brettsperrholzwände mit außen liegender Dämmung aus Holzweichfaserplatten, die verputzt werden. Die Wohnungstrennwände sind im Erdgeschoß aus Stahlbeton, vom 1. Stock bis 3. Stock aus zweiteiligen Brettsperrholz-Konstruktionen mit Vorsatzschale, und im Dachgeschoß aus zweischaligen Gipskartonleichtwänden.

Die Wände innerhalb des Wohnungsverbandes sind Brettsperrholzwände, die im Erdgeschoß und im 1. Stock 18,5 cm und im 2. und im 3. Stock 12,5 cm dick sind.

Die Decken über Keller und Erdgeschoß sind aus Stahlbeton. Ab dem 1. Stock aus Brettspertholzplatten. Die Decken werden in Elementen geliefert und halten durch die kreuzweise Verleimung kurzen Regengüssen stand.

Das Keller- und das Erdgeschoß sind aus mineralischen Baustoffen hergestellt. Darüber werden nur noch die Wände und Decken des innenliegenden Stiegenhauses aus Stahlbeton gefertigt, die angrenzenden Wohnungen bestehen in Wand und Decke aus vorgefertigten standardisierten Holzmassivbauteilen.

An den Außenwänden werden diese außen mit Vollwärmeschutz und Kunststoffputz und innen mit Gipskarton beplankt. Die Innenwände sind Gipskartonwände, die Decken sollen Sichtholzqualität haben.

Beim Anschluss Holzwand an mineralische Tragstruktur sind die Toleranzen noch zu beobachten. Bei Decken in Sichtqualität ist die elektrische Leitungsführung vorher genau festzulegen, da sie in der Nachbarwohnung darüber liegen.

Haustechnik:

Um den Passivhausstandard zu gewährleisten sind alle Wohnungen an die zentralen mechanischen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung angeschlossen. Ein Erdwärmetauscher dient zur Vorwärmung und Vorkühlung der Frischluft. Die Wohnungszentralen sind in den Zwischendecken der Nassräume vorgesehen (Bauhöhe 25 cm).

Die Erdwärmetauscher bestehen aus Ansaugrohren für die Frischluft die in etwa 2 Meter Tiefe unter dem Erdreich verlegt werden.

Durch die oben beschriebene Ausführung wird der Wärmebedarf pro Gebäude max. 25 kW betragen.

Für die Abdeckung dieser Heizlast und zur Erzeugung der für die Lüftungsgeräte notwendigen Antriebsenergie werden 2 gasbetriebene Mini Blockheizkraftwerke (je 12,5 kW thermisch, 4,7 kW elektrisch) eingesetzt. Überschüssige elektrische Energie wird ins Netz rückgespeist.

Aus Komfortgründen ist eine gering dimensionierte elektrische Fußbodenheizung in den Nassräumen vorgesehen. (ca. 1,6 kW elektrisch pro Gebäude).

4.23.2 Auflagen der Jury für den Bauplatz C::

Zitat aus dem Juryprotokoll vom 27. und 28., April 2004:

1. Die natürliche Belichtung der Mittelgangerschließung ist in jedem Fall sicherzustellen. Für die Dachkonstruktion wird eine Ausführung in Holzbauweise empfohlen. Die Farbgebung der Fassaden ist im Hinblick auf die relativ beengte Lage zu überarbeiten, da die dunkle Farbgebung durch die geringe Abstrahlungswirkung in den Zwischenräumen problematisch erscheint.
2. Im Freiraum ist eine Zusammenlegung der Garageneinfahrten auf Bauplatz C und B dringend notwendig, da die Garageneinfahrt zwischen den beiden östlichen Baukörpern eine sehr unterschiedliche Wohnqualität erwarten lässt.
3. Die Anforderungen an die SOS Kinderdorf-Wohngruppe sind nur teilweise erfüllt und in Abstimmung mit dem SOS Kinderdorf im Sinne der dazu notwendigen Vorprüfung angeführten Punkte zu verbessern.
4. Die Vorverträge und der Mietvertrag sind hinsichtlich der Gesetzwidrigkeiten und der, die Nutzer benachteiligenden Klauseln im Sinne der Anregungen der Vorprüfung zu überarbeiten und zu verbessern. Die Höhe der Einmalkosten ist entsprechend den förderungsrechtlichen Beträgen zu reduzieren, beim Erhaltungs- und Verbesserungsbeitrag ist das gesetzliche Ausmaß von 20 % nach MRG §15 (3) Zif.2 einzuhalten und das laufende Entgelt entsprechend zu reduzieren. Der Annuitätenverlauf bis zum 15. Jahr ist darzustellen. Darüber hinaus ist der Nachweis zu erbringen, dass über das Contracting keine Verlagerung von Baukosten in künftige Betriebskosten und Instandhaltungsaufwendungen stattfindet.
5. Als generelle Auflage ist von den Siegerprojekten unter dem Hinweis auf Punkt 7 der Ausschreibung im Rahmen der Projektrealisierung eine optimierte Zusammenführung und Abstimmung der bauplatzspezifischen Freiraumkonzepte zu einem Gesamtkonzept vorzunehmen.

Umsetzung der Auflagen:

Am 20. 8. 2004 übermittelt die KLEA die ergänzenden Unterlagen in Form einer Projektbeschreibung in der auf die von der Jury angeführten Punkte eingegangen wird.

Die natürliche Belichtung des innen liegenden Stiegenhauses wird durch die Öffnung der obersten Decke über dem Liftschacht und über der Treppe und somit über eine

Lichtführung über die Aufzugsschächte realisiert. Die Dachkonstruktion war immer in Holzbauweise geplant. Die tatsächliche Farbgebung der Fassaden wird wesentlich heller sein als in der Präsentation dargestellt.

Die Garagenauf- und -abfahrt wurde mit der von Bauplatz B zusammengelegt, wodurch ein zusätzlicher Stellplatz gewonnen wird.

Mit den Vertretern der SOS Kinderdorfgruppe wurde vereinbart, die SOS Kinderdorfwohnung in das südöstliche Haus zu verlegen und zusätzlich zur Wohngruppe von ca. 250 m² auch eine Startwohnung für junge Erwachsene im Erdgeschoß unterzubringen.

Im Schreiben vom 20.10.2004 teilt der WBSF der Klea Wohnbaugesellschaft mit, dass die Punkte 1 bis 3 und 5 der Auflagen als erfüllt angesehen werden. Noch ausständig ist die Reduktion der Einmalkosten entsprechend den Förderungsrichtlinien.

Den ebenfalls vorgeschlagenen Projektänderungen hinsichtlich des Heizsystems wurde vom Wohnfond nicht zugestimmt!

4.2.3.3 *Änderungen im Zuge der Einreichplanung*

Planung

- Städtebau und Erscheinungsbild

Einzig die Position der Tiefgaragenabfahrt, die zwischen dem nordöstlichen und südöstlichen Gebäude lag, wurde gemäß Juryauflagen mit der, des Bauplatzes B zusammengelegt, dadurch wird nicht nur der Freiraum zwischen diesen beiden Gebäuden deutlich aufgewertet, sondern auch erheblicher Platz und Ressourcen gespart. Das gesamte Tiefgeschoß wurde dadurch um ca. 2,60 m Richtung Süden verschoben. Die südliche Wand der Tiefgarage verläuft – wieder wie im Wettbewerb – bündig mit der Außenmauer unter Bauteil D. In den überarbeiteten Plänen vom August wurde diese Wand um einen Stellplatz nach Süden verschoben, siehe Abbildung 45.



Abbildung 45: Kellergeschoß Bauplatz C

Die im Wettbewerbsentwurf vorgesehenen Motorradstellplätze beim Ausgang zum Haus A entfallen. Der separate Zugang zu den Garagen von Außen entfällt, die Garagen werden nur noch über Schleusen vom Stiegenhaus aus zugänglich. Der Zugang zu diesen kann, ausgenommen beim Haus A, doppelt so breit wie im Wettbewerbsentwurf ausgeführt werden. Die Benutzung wird dadurch für die Bewohner komfortabler.

Durch den Entfall der Außenstiegen kann auch die Zugangsrampe zum Haus über die gesamte Breite des Stiegenhauses verlaufen, was wie schon im Kellergeschoß die Bequemlichkeit für die Nutzer erhöht und Kosten einspart.

Die SOS –Wohngruppe wurde vom Haus A ins Haus D verlegt. Von der Wohngruppe wurde eine 80 m² große Startwohnung abgetrennt. Die Wohneinheit der Wohngruppe liegt mit 255 m² Nutzfläche an der unteren Grenze der Anforderungen.

Die restlichen Häuser sind de facto ident mit dem Wettbewerbsentwurf, nur die Schachtgrößen mussten nach Durchdetaillierung erhöht werden. Dies wirkt sich auf die Wohnnutzfläche aus, die über alle vier Häuser gerechnet um 38 m² reduziert wird.

Die Badezimmer der Zweizimmerwohnungen sind nur mit einer Dusche konzipiert.

Die Penthäuser wurden im Wettbewerb alle mit Drei-Zimmer-Wohnungen geplant. Für die Einreichung wird bei zwei Häusern je eine Vier- und eine Zwei-Zimmer-Wohnung

angeboten, was die Wohnungsvielfalt in diesem Bereich erhöht und die Flexibilität der Grundrisse aufzeigt. Grund hierfür waren Nutzernachfragen

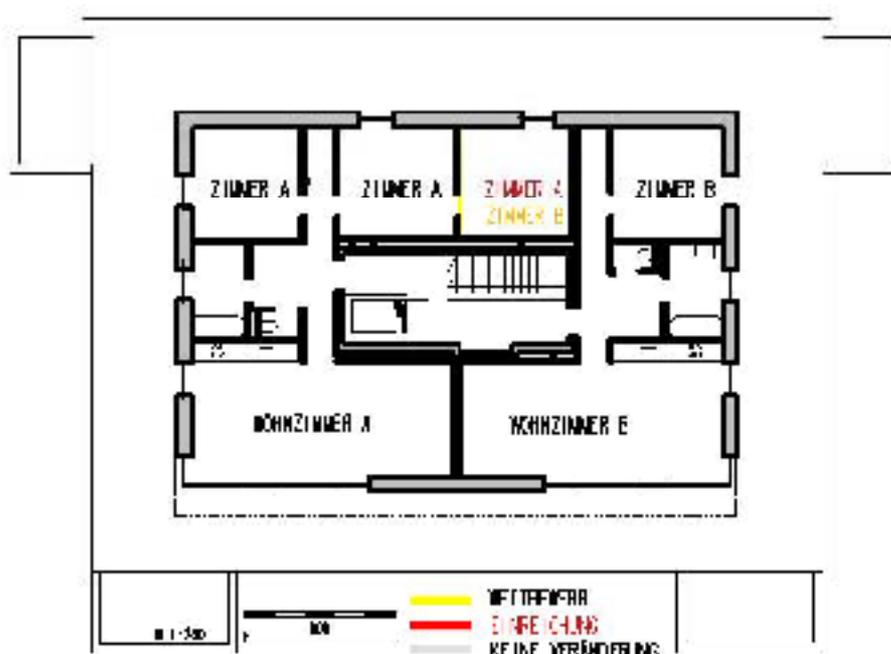


Abbildung 46: DG C

- Wohnungstypologie:

In der Zusammensetzung der Wohnungstypen und bei der Anzahl der Wohnungen gibt es kaum Änderungen. Einzig durch die oben erwähnten Varianten bei Penthouse-Wohnungen gibt es geringfügige Veränderungen. Trotz der größeren Schächte werden fast alle Wohnungen etwas größer.

Tabelle 8: Wohnungstypologie Bauplatz C

Wohnungstyp	Wettbewerb		Einreichung:	
	Anzahl	Ø. Grösse	Anzahl	Ø. Größe
Type B	15	66,00 m ²	15	71,23 m ²
Type C:	30	86,00 m ²	30	90,79 m ²
Type D:	15	105,00 m ²	15	109,40 m ²
Penthouse= Typ C	8	92,00 m ²	2 Typ B	68,81 m ²
			4 Typ C	82,49 m ²
			2 Typ D	96,13 m ²
Gesamtanzahl	68	WHG ²	68	WHG
Sonderform	SOS Whg	333 m ²	SOS Whg	255,52m ²
			1 Startwohnung	78,60 m ²

- Gemeinschaftseinrichtungen:

Alle Waschküchen in den Kellergeschoßen entfallen und wurden den Fahrrad- und Kinderwagenabstellräumen zugeschlagen, die dadurch sehr großzügig dimensioniert wurden. Die Parteienkeller wurden anders angeordnet, was sich weder auf die Größe noch auf die Qualität auswirkt. Diese Umgruppierung wurde durch die Leitungsführung bedingt.

Es gibt nicht mehr in jedem Haus eine Waschküche, sondern nur noch eine gemeinsame im Haus D. Grund dafür ist wiederum eine Kostenersparnis bei der Ausführung und die spätere vereinfachte Wartung von nur einem Raum. Für die Bewohner ist dies nicht unbedingt ein Nachteil, da in einem Raum gleich mehrere Maschinen gleichzeitig benutzt werden können. Darüber hinaus wird in allen Wohnungen im Badezimmer Platz und Anschluss für eine Waschmaschine gewährleistet.

- Freiraumplanung:

Der freigewordene Platz zwischen den Häusern an der Fritz Kandi Gasse, wird nun ebenfalls mit einer Baumgruppe begrünt.

Bautechnik:

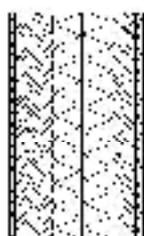
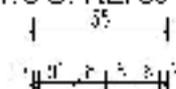
- Konstruktion:

Die im Wettbewerb angegebene Konstruktion aus vorgefertigten Massivholzelementen mit außen liegender Dämmung und Putz wird nach wie vor beibehalten.

Aufbauten:

Im Folgenden werden nur die Aufbauten bei denen es wesentliche Änderungen gab gegenübergestellt. Eine komplette Gegenüberstellung aller eingereichten Aufbauten findet sich im Anhang. Die Aufbauten der Wände werden von innen nach außen beschrieben, die der Decken und Dächer von oben nach unten.

Tragende Außenwand ab 1.OG: REI 60



AW 1 Außenwand KLH 1.OG-4. OG

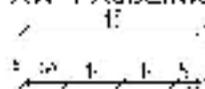


Abbildung 47: Aufbau Außenwand 1.-4.OG

1,5	cm	GKF	1,5	cm	Gipskarton Feuerschutz
9,5	cm	KLH	9,5	cm	KLH
	cm	Winddichtung		cm	Strömungsdichte Folie
8,0	cm	Weichfaserplatte	14,0	cm	Weichfaser
8,0	cm	Weichfaserplatte	14,0	cm	Weichfaser
6,0	cm	Holzweichfaserplatte	5,0	cm	Holzwoolleichtbauplatten
1,5	cm	Putz	2,0	cm	Putz

Die Stärke der Wärmedämmung wurde von 22 cm auf 33 cm erhöht.

AW 2 Außenwand KLH DG

1,5	cm	Gipskarton Feuerschutz	
9,5	cm	KLH	
	cm	Strömungsdichte Folie	
18,0	cm	Weichfaser	
14,0	cm	Weichfaser	
1,6	cm	MDF NF	
2,5	cm	Hinterlüftung, Lattung	
2,5	cm	Holzschalung Eiche	
Abbildung 48: Außenwand DG			

Für das Dachgeschoß wurden im Wettbewerb keine Angaben gemacht .

AW 3 Außenwand EG

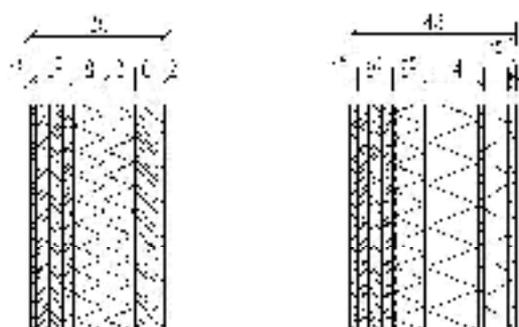


Abbildung 49: Aufbau Außenwand EG

1,5	cm	GKF	4,5	cm	Gipskarton Feuerschutz 3 lagig
9,5	cm	KLH mit Sichtholzoberfläche	9,5	cm	KLH
		Diffusionsoffene Bahn		cm	Strömungsdichte Folie
8,0	cm	Heralan Steinwolle	8,5	cm	Mineralfaser
8,0	cm	Heralan Steinwolle	14,0	cm	Mineralfaser
6,0	cm	Holzweichfaserplatte	1,0	cm	Holzweichfaserplatte
			6,5	cm	Steinwolle
1,5	cm	Putz	2,0	cm	Putz

Auch hier wurde die Wärmedämmung von insgesamt 22 cm auf 30 cm erhöht

Dach: REI 60

DA1 Dach

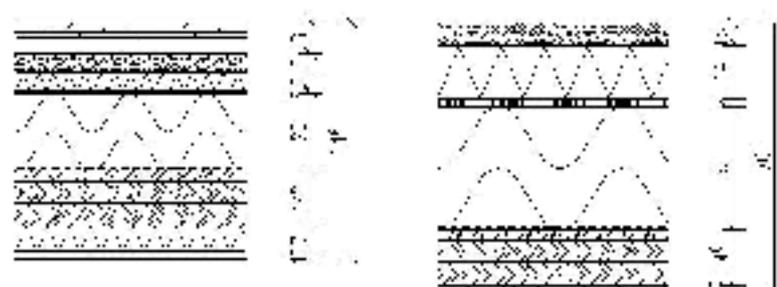


Abbildung 50: Aufbau Dach

8	cm	Holzrost	5,0	cm	Kies
5	cm	Kies	1,0	cm	Vlies
5	cm	XPS	14,0	cm	XPS Stufenfalz
0,5	cm	Abdichtung	2,0	cm	Abdichtung Sarnafil
20,0	cm	Steinwolle	32,0	cm	Steinwolle
			0	cm	Dampfsperre
14,6	cm	KLH	14,6	cm	KLH
7,0	cm	Hohlraumdämmung	1,5	cm	GKF
1,5	cm	GKF-Untersicht			

In der Einreichung wurde auf die Untersichtdämmung verzichtet, es ist also keine Installationsebene mehr vorhanden.

DA 2 Terrasse

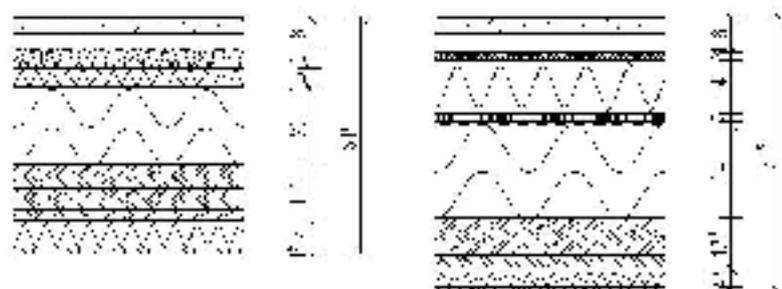


Abbildung 51: Terrasse

8	cm	Holzrost	8,0	cm	Holzrost
5	cm	Kies	1,0	cm	Gummigranulat
0,5	cm	Abdichtung	2,0	cm	Abdichtung Saranfil
			1,0	cm	Trennlage
			3,0	cm	Steinwolle TDPT 30/30
20,0	cm	Steinwolle	24,0	cm	Steinwolle WLG 040
			0	cm	Dampfsperre
			5,0	cm	Gefällebeton
14,6	cm	KLH	12,8	cm	KLH
			1,0	cm	Luftspalt
7,0	cm	Hohlraumdämmung	4,0	cm	Hohlraumdämmung
1,5	cm	GKF	1,5	cm	GKF

Auch bei diesem Aufbau wird auf die Untersichtdämmung und somit auf eine Installationsebene verzichtet.

Decke Balkon/Loggien: REI 60

AD 2 Decke Loggia

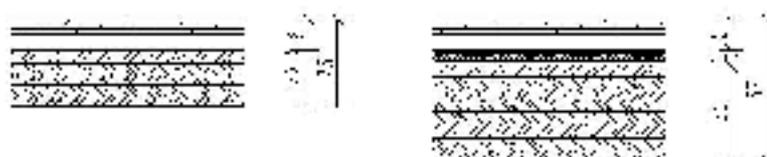


Abbildung 52: Decke Loggia

8	cm	Holzrost	8,0	cm	Holzrost
		Feuchtigkeitsabdichtung	1,0	cm	Gummigranulat
			2,0	cm	Abdichtung Sarnafil
			1,0	cm	Trennlage
14,6	cm	KLH Massivholzplatte mit	25,0	cm	KLH
		Sichtunterseite			Abgehängte Decke

Die konstruktive Decke wurde um 10 cm stärker, der gesamte Aufbau erhöht sich dadurch. Der Grund liegt vermutlich in der Befestigung an der Tragstruktur.

Wohnungstrenndecke über Keller: REI 90

DE 1 Kellerdecke

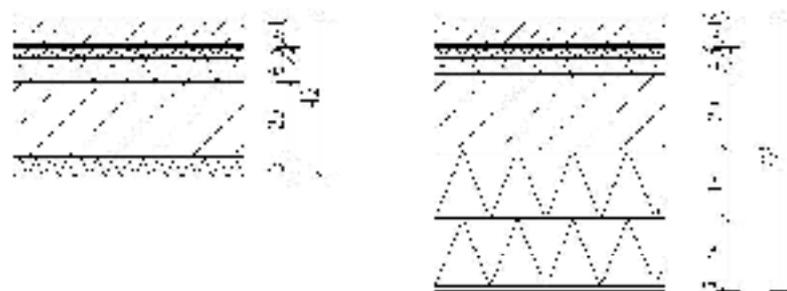


Abbildung 53: Decke über Kellergeschoss

1,5	cm	Fußboden	2,0	cm	Fußbodenbelag
6,0	cm	Estrich	6,5	cm	Estrich
0,5	cm	Trennschicht	0	cm	Trennschicht
3,0	cm	Trittschalldämmung	3,0	cm	Trittschalldämmplatte
6,0	cm	Schüttung	4,0	cm	Perlitschüttung
			0	cm	Dampfsperre
20,0	cm	STB	20,0	cm	Stahlbetondecke
5,0	cm	Dämmung	18,0	cm	Mineralwolle WLG 040
			18,0	cm	Mineralwolle WLG 040
			1,5	cm	GKF-abgehängt

Die Untersicht der Kellerdecke wurde um ein vielfaches besser als im Wettbewerbsprojekt gedämmt.

Ausstattung

Die Änderungen im Bereich der Ausstattung werden erst im Zuge der Ausschreibung nachvollziehbar sein.

Haustechnik:

- Heizung / Lüftung / Klima

Die Mini-Blockheizkraftwerke wurden aufgrund der Vorgabe, dass die Häuser für eine in Zukunft dort befindliche Fernwärmeversorgung vorzubereiten sind, wieder verworfen. Da die Versorgung zum Zeitpunkt der Fertigstellung allerdings noch nicht gewährleistet werden kann, wurden als kostengünstige Übergangslösung zwei Heizthermen installiert. Diese decken den Heiz- und Warmwasserbedarf aller vier Häuser und können später sehr einfach gegen eine Fernwärme-Übergabestation ausgetauscht werden.

Grünraumgestaltung

Bei der Grünraumgestaltung wurde natürlich auf die geänderte Situierung der Tiefgaragenabfahrt eingegangen. Darüber hinaus sind in den Einreichplänen keine Änderungen zu erkennen.

4.2.3.4 Änderungen im Zuge der Ausführungsplanung

Planung

Eine beträchtliche Volumenverringerung fand in den Kellergeschoßen statt. Die Einlagerungsräume wurden konzentriert auf jeweils zwei Häuser aufgeteilt, und massiv verkleinert, sie waren in der Einreichung überdurchschnittlich groß. So konnte jeder Keller auf fast 2/3 seiner ursprünglichen Größe reduziert werden.

Die Grundrisse der Wohnungen blieben – lt. Planstand Dezember 2005 - unverändert. Vereinfacht wurden die großen Über-Eck-Verglasungen in den Penthäusern. Die vereinfachte Konstruktion bringt sicherlich eine Kostenersparnis mit sich.

Bautechnik

Bei der Außenwand AW 01 KLH 1. OG bis 4. OG wird die Wärmedämmung im Zuge der Ausführungsplanung wieder um 4 cm reduziert, da durch die notwendige größere Dimensionierung der HT-Schächte die Wohnnutzfläche zu gering wurde.

Aufbauten und Fassaden

Ausstattung

Die Ausstattung lt. Ausschreibungsunterlagen entspricht – so bereits vorhanden - den Wettbewerbsangaben. Die Wohnräume, Garderoben, Flure sollten einen geölten, massiven Holzboden erhalten, die Küche und die Nassräume Fliesen. Anstatt eines Massivholzbodens wird ein „massiv-Tarkett“-Boden verlegt.

Für die Erschließung, Verkehrsflächen und das UG, war ein oberflächenvergüteter Nutzestrich vorgesehen, der auch noch in der Ausschreibung textiert ist.

Ein Hauptschalter beim Wohnungseingang sorgt für zusätzliche Stromeinsparungen durch Reduktion des Verbrauchs an grauer Energie. Eine Netzfreeschaltung zur Vermeidung von Magnetfeldern im Schlafbereich soll für Wohlbefinden sorgen.

Wie im Wettbewerb vorgeschlagen, sind auch in der Ausschreibung wassersparende Armaturen und Spülsysteme, sowie wohnungsweise Kaltwasserzähler vorgesehen. Sie sollen zur Reduktion des Wasserverbrauches beitragen.

- Abwasserentsorgung

Das Regenwasser sollte getrennt abgeleitet und in einer Zisterne zur Bewässerung der Außenanlagen gespeichert werden. In den Einreichplänen ist südlich der Tiefgarage zwischen den Häusern A und D ein 8,42 m langer Regenwassertank mit 2,0 m Durchmesser situiert, der ein Fassungsvermögen von 25 m³ hat. Dieser hat einen Überlauf in einen Sickerschacht, neben dem eine Baumbepflanzung vorgesehen ist. Die Entwässerung von Terrassen und Dachflächen bedingt, dass das Wasser stark kontaminiert ist und in der Zisterne relativ rasch kippen könnte. Aus diesem Grund wurde im Zuge der Bauverhandlung vorgeschrieben, dass die Regenwasserzisterne eine Größe haben muss, bei der eine regelmäßige komplette Spülung bei Regen in regelmäßigen Abständen gewährleistet werden könnte. Dies hätte eine Verkleinerung des Volumens von 25 m³ auf 10 m³ zur Folge. Im Schreiben vom beteiligten Landschaftsplaner Fa. Ziegler, vom 1.9.2005 wird eine überschlagsmäßige Berechnung über die für die Freiflächen benötigte Wassermengen angestellt. D.I. Bachler kommt darin zum Ergebnis, dass für eine sinnvolle Bewässerung ein Fassungsvermögen von 56 m³ notwendig wäre. Da man bei dieser Größe die Auflagen der Behörde nicht mehr erfüllen konnte, wurde die Zisterne ersatzlos gestrichen.

4.2.3.5 Analyse der wesentlichen Änderungen

Im Folgenden werden alle relevanten Änderungen bis zum Stand der Ausführungsplanung Dezember 2005 angeführt. Die Analyse erfolgt aus der Sicht des nicht unmittelbar am Projekt beteiligten Betrachters.

Bei dem vorliegenden Wettbewerbsprojekt wurden zwei für den sozialen Wohnungsbau relativ neuartige Bauweisen kombiniert. Zum einen werden die Außenwände erstmalig bei einem Großbauvorhaben in Holzmassivbauweise mit einem sehr hohen Vorfertigungsgrad realisiert. Darüber hinaus ist das Objekt in Passivhausbauweise konzipiert.

Im Zuge der Ausschreibung musste festgestellt werden, dass die angebotenen Preise sowohl beim Teil- GU „Baumeister inkl. Haustechnik“ als auch beim Teil- GU „Holzbau inkl. Fassaden“ deutlich über den im Rahmen des Wettbewerbes durchgeführten Kostenschätzungen lagen. Aus diesem Grund mussten von dem Projektteam für den

Endnutzer akzeptable Einsparungsmaßnahmen gesucht werden, welche aber die Qualität des Wettbewerbes möglichst geringfügig beeinflussen sollten. Im Folgenden werden die wesentlichen Maßnahmen angeführt und analysiert:

- Volumenreduktion im Tiefgeschoß:

Die Volumenreduktion wurde durch Optimierungen der Stellplätze, des Fahrradkellers, der Einlagerungsräume und der Haustechnikräume erzielt. Die Mieterkeller wurden von der ursprünglich sehr großzügigen Dimensionierung von 6,5 m² in etwa halbiert, wodurch sich marktübliche Einlagerungsflächen ergeben. Die Reduktion der Haustechnikräume ist auf Verlagerung von Anlageteilen auf das Dach möglich geworden. Neben den ökonomischen Vorteilen kann diese Reduktion auch aus ökologischer Sicht unterstützt werden.

- Weiterentwicklung im Bereich der Haustechnik

Durch das Passiv-Haus-Konzept ist die Haustechnikplanung ein wesentlicher Bestandteil des Projektes. Infolge des Konkurses des ursprünglichen Haustechnikplaners kam es grundsätzlich bei dem vorliegenden Projekt zu Terminverzögerungen infolge von notwendigen Umplanungsarbeiten. Die im Wettbewerb angenommenen Konzepte wurden durch das neue Team nicht vollständig übernommen.

Im vorliegenden Endkonzept ist eine zentrale Lüftungsanlage mit durch den Nutzer regelbarer Drosselklappe vorgesehen. Zur Erhöhung der Behaglichkeit für die Bewohner wurde in dem Konzept eine zusätzliche „Bonsaiheizung“ vorgesehen. Nach heutigem Planstand ist die Entscheidung, ob kleine Radiatoren oder eine etwas kostenintensivere Fußbodenheizung eingesetzt werden, noch offen. In jedem Fall wird die zusätzliche Heizung mit Gasbrennwertthermen betrieben. Aufgrund der Vorgabe, dass die Gebäude an die Fernwärme angeschlossen werden sollten, wurde von dem ursprünglichen Konzept der „Mini-Blockheizkraftwerke“ abgegangen. Da die Versorgung aber nicht bis zum geplanten Übergabetermin zu Stande kommt, war es nötig, eine Wärmeversorgung anzubieten, die ein nachträgliches Anschließen an das Fernwärmenetz leicht und kostengünstig möglich macht. Aus diesem Grund wurden herkömmliche Gasbrennwertthermen in den Technikräumen der Häuser installiert, die nach Anschluss an das Fernwärmenetz einfach gegen eine Übertnahmestation ausgetauscht werden können.

Infolge des relativ geringen Wirkungsgrades des Erdwärmekollektors bei gleichzeitig betriebskostenintensiver Wartung würden laut Auskunft des planenden Haustechnikers⁴ die Nachteile überwiegen. Der Wegfall ermöglicht zusätzlich eine Verlagerung der Wärmetauscher auf das Dach und somit Einsparungen in der Leitungsführung und geringere Volumen in den Kellergeschoßen.

Die angeführten Änderungen sind aus architektonischer Sicht bedeutungslos. Die ökologische Relevanz bedürfte einer umfangreicheren Studie an ausgeführten Objekten. Für den Bewohner ergeben sich durch die angeführten Maßnahmen reduzierte Betriebskosten.

- Regenwasserzisterne

Die ursprünglich vorgeschlagene Regenwasserzisterne wurde im Rahmen der Bauverhandlung, zur Gewährleistung einer regelmäßigen Spülung, auf ein Fassungsvermögen von 10 m³ verkleinert. Laut Stellungnahme von DI Bacher⁵ wäre für eine sinnvolle Bewässerung bei der vorliegenden Fläche ein Fassungsvermögen von ca. 52 m³ notwendig.

- Loggien anstelle von Balkonen im 2. Obergeschoß

Neben dem Zugewinn an förderbarer Nutzfläche wurde durch diese Maßnahme die Befestigung der Loggien vereinfacht. Da die Seitenflächen im 2. Obergeschoß verglast werden, hat diese Maßnahme für das Erscheinungsbild nur geringe Auswirkungen.

- Optimierungen der Detailsausführung im Holzbau

Im Rahmen der Weiterentwicklung wurde bei den Außenwandaufbauten eine Optimierung vorgenommen. Anstelle der Holzfaserdämmplatten wird eine Steinwollendämmung ausgeführt. Durch diese Maßnahme verbessert sich der Brandschutz der Elemente. Die qualitativ hochwertige Fassadenausführung mit dem Dickputzsystem bleibt erhalten. Infolge der Detailplanung konnten auch die Dicken der Außenwandaufbauten (erstes bis viertes Obergeschoß) optimiert werden, wodurch die Wohnnutzfläche um ca. 38 m² erhöht wird.

⁴ Ing. Martin Pfaffenbichler, Fa. Allplan GmbH, Schreiben vom 2.9.2005

⁵ D.I. Barbara Bacher ist Landschaftsarchitektin des Projektteams., Schreiben vom 1.9.2005,

Die im Rahmen des Wettbewerbes geplanten großformatigen Schwingflügel Fenster wurden durch herkömmliche Dreh-Kippfenster ersetzt, da die schallschutztechnischen Nachweise der passivhaustauglichen Ausführungen zur Zeit nicht beigebracht werden konnten. Das Erscheinungsbild wird geringfügig verändert, für die Nutzer ist die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen sicherlich wichtiger, als die Erhöhung der Fensterteilungen. Von den großformatigen Fensterflächen in den Penthäusern mit Höhen von bis zu 2,6 m wurde abgegangen, da die Hersteller für diese Größen keine Garantien hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit übernehmen können. Es werden nun maximale Fensterhöhen von 2,45 m eingesetzt. Zusätzlich wurden die Fensterflächen der Penthäuser deutlich reduziert. Die Verringerung der Fensterflächen führte zu reduzierten Schallschutzanforderungen an die Verglasungen, wodurch es zu einer deutlichen Kostenreduktion kam.

Bei der Wohnungstypologie wurde auf Nutzernachfragen reagiert. In den Penthäusern gibt es nun anstelle von acht Dreizimmerwohnungen zwei Zwei-, zwei Vier- und vier Dreizimmerwohnungen.

5 Technische Beratung

Im Rahmen des Projektes wurde den Projektteams auch eine holzbautechnische Beratung durch die Mitarbeiter der Holzforschung Austria angeboten. Die Schwerpunkte dabei waren bei den einzelnen Bauplätzen unterschiedlich gelagert. Wesentliche Fragestellungen traten in den Bereichen Fassadenausführung, Optimierungen von Bauteilaufbauten, Schallentkoppelung, Luftdichtheit der Gebäudehülle, Möglichkeiten der Vorfertigung bzw. Optimierungen des Montageablaufes auf. Es konnten dabei Erfahrungen aus der Überwachungstätigkeit und Ergebnisse aktueller Forschungsarbeiten in die Planung aufgenommen werden. Im Folgenden werden einzelne Punkte der Beratungen exemplarisch angeführt.

5.1 Ausführung von Holzfassaden

Die geltende Wiener Bauordnung fordert im §99 (3), dass bei Gebäuden mit mehr als zwei Hauptgeschoßen die Außenseite zumindest schwer brennbar ausgeführt sein muss. Dies bedeutet, dass bei den geplanten Holzfassaden kostspielige Eichen- bzw. Robinenschalungen, die aufgrund des hohen Gerbsäuregehaltes zu Auswaschungen führen können, eingesetzt werden müssten. Die ÖNORM B 3806, welche als Grundlage für die zukünftige Musterbauordnung gilt, fordert bei diesen Gebäuden an der Fassade Produkte mit einer Mindestbrandklasse D. Dies entspricht den für Fassaden gängigen Holzarten, wie z.B. Lärche. Als Brandabschottung sind geschoßweise Trennungen mit einem mindestens 20 cm auskragenden Stahlblech gefordert.

Im Rahmen des aktuellen Forschungsvorhabens „Leistungsfähige Holzfassadensysteme“ werden unter anderem brandschutztechnische Untersuchungen an Fassaden durchgeführt. Hierzu sind im ersten Forschungsjahr des Projektes „Leistungsfähige Holzfassaden“, das gemeinsam mit der MA 39 in Wien und der IBS Linz durchgeführt wurde, 22 Großbrandversuche abgeschlossen worden. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der dabei erzielten Ergebnisse konnten ingenieurtechnische Maßnahmen zur Verhinderung der Brandweiterleitung bei Holzfassaden ermittelt werden. Im Konkreten bedeutet dies, dass durch die geschoßweise Anordnung von Brandsperrn und speziell erarbeiteten Ecklösungen für Innenecken von Gebäuden eine Brandweiterleitung bei hinterlüftenden Holzfassaden verhindert werden kann. Darüber hinaus gelten diese Angaben für Bekleidungsmaterialien in Fichte und Lärche (Brennbarkeitsklasse D) mit und ohne Beschichtung sowie entsprechender Unterkonstruktion mit und ohne Zusatzdämmung und Montage des Fassadensystems auf

mineralischen Untergrund sowie auf Holzrahmen oder Holzmassivbauwänden mit einer Außenbepankung der Brennbarkeitsklasse A2. Aufgrund dieser sehr positiven Ergebnisse ist es gelungen, bereits eine Standardlösung als nachweisfrei in der ÖNORM B 3806 zu verankern. Zudem ist der Einsatz von hinterlüftenden Holzfassaden mit entsprechender Nachweistführung auch mit anderen Lösungen umsetzbar. Diese aktuellen Ergebnisse konnten auch bei den Projekten des Bauträgerwettbewerbes einfließen. Am Bauplatz A wird nun eine Lärchenfassade ausgeführt. Am Bauplatz B wurde der Wechsel von der Eichenfassade zu einer Lärchenfassade angedacht. Seitens des Bauträgers hat man sich nun aber doch für eine Eternitfassade entschieden.

5.2 Schallschutz der Deckenkonstruktion

Am Bauplatz A werden erstmals bei einem großvolumigen mehrgeschoßigen Wohnbau Massivholzdecken in Brettspertholzbauweise ohne abgehängter Unterkonstruktion ausgeführt. Diese von den Planern und den Bauherren bzw. den Bewohnern sehr geschätzte Ausführung, stellt sowohl hinsichtlich des Trittschallschutzes als auch der Verhinderung der Schall-Längsleitung im Bereich der Knoten eine Herausforderung dar. Zur Optimierung des Deckenaufbaus hinsichtlich Konstruktionshöhe und –gewicht wurden umfangreiche Untersuchungen und Optimierungen zum Trittschallschutz durchgeführt. Die gemeinsam erarbeiteten Ausführungsdetails bezüglich der Lagerung der Deckenelemente sichern die Anforderungen an die Schall-Längsleitung.

5.3 Luftdichtheit der Gebäudehülle

Die Luftdichtheit der Gebäudehülle stellt für die Niedrigenergie- und im besonderen für die Passivhausbauweise ein wesentliches Qualitätskriterium dar. Zur Optimierung der thermischen Qualitäten der Außenhülle sind unkontrollierbare Lüftungswärmeverluste zu minimieren. Zusätzlich kann durch eine luftdichte Ausführung die Behaglichkeit für die Bewohner durch die Minimierung von Zugerscheinungen gesteigert werden. Die Wiener Wohnbauförderung fordert bei Passivhäusern einen n_{50} -Wert von $0,6 \text{ h}^{-1}$. Diese Anforderung gilt entsprechend der Richtlinie der MA 25 – AL/561/02 über erhöhte Wärmeschutzanforderungen für Mehrfamilienhäuser für jede Wohneinheit. Dies bedeutet, dass die einzelnen Wohnungstrennbauteile auch eine hohe Luftdichtheit aufweisen müssen. Aus energetischer Sicht ist jedoch nur die Dichtheit der Gebäudehülle entscheidend.

Am Bauplatz C wird ein Passivhaus errichtet. Im Zuge der Beratungen wurde bei den einzelnen Detailknoten mit dem Projektteam eine ökonomische und bautechnische

Optimierung durchgeführt. Zur Überprüfung der Qualität der Gebäudehülle wurde eine Versuchsdurchführung (blower-door Messung) über sämtliche Wohneinheiten bei einem Block erarbeitet. Die Variante wurde im Vorfeld mit Vertretern der Behörde diskutiert.

5.4 Anschlussdetails

Vor allem bei den Bauplätzen A und C wurden im Rahmen von Besprechungen gemeinsam mit den Teams die Anschlussdetails diskutiert. Es konnten so die Erfahrungen der Holzforschung Austria in die vorliegenden Pilotprojekte einfließen.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden unter anderem Abweichungen im Zuge der Einreich- und Ausführungsplanung von den Wettbewerbsgrundlagen des Bauträgerwettbewerbes „Holz- und Holzmischbauweise“ analysiert und bewertet.

6.1 Gründe für die Abweichungen

Die Qualität der Gewinnerprojekte war sehr gut. Im Laufe der Entwicklung bis zur Ausführungsplanung ergaben sich verschiedene Veränderungen, wobei sich geringfügige Überarbeitungen kaum vermeiden lassen bzw. zum Teil sinnvoll sind.

Im Rahmen der Arbeit wurden die im Laufe der Planung durchgeführten wesentlichen Abweichungen analysiert. Als Ursache treten grundsätzlich Änderungswünsche der Bauherren, wie z.B. geänderte Grundrisstypologien durch die Einbindung zusätzlicher interner Fachabteilungen, Optimierungen bzw. Weiterentwicklungen der Projekte, neue Teamzusammenstellungen, geänderte Systemanbieter und eine ausführlichere Detaillierung auf.

Das Thema des Bauträgerwettbewerbes und die Holzbauweise können als Ursache für die angeführten Abweichungen ausgeschlossen werden. Bautechnische Änderungen traten sowohl beim Holzbau als auch bei der mineralischen Bauweise auf. Großteils kann es zu geringfügigen Abänderungen einzelner Bauteilschichten bei unterschiedlichen Anbietern kommen, wobei die Qualität des Einzelbauteiles und des gesamten Objektes bestehen bleibt.

Die im Wettbewerb erforderlichen genauen ökonomischen Kennwerte setzen eine ausführliche Planung voraus. Von Beginn der Wettbewerbsbearbeitung an waren bei den drei Gewinnerteams beratend ein Bauphysiker und ein Statiker beteiligt. Eine möglichst frühe Abstimmung der einzelnen Fachbereiche verringert in Summe die Planungsarbeiten. Eine Veränderung eingespielter Teams im Zuge der Ausführung kann mitunter für die Entwicklung des Projektes Nachteile bedingen. Ein Vergleich der einzelnen Bauplätze bestätigt die Wichtigkeit der Zusammenarbeit.

Während bei dem Bauplatz A, abgesehen von Optimierungen der bauphysikalischen Reserven der Bauteile und der Grundrisse kaum Änderungen vorgenommen wurden, kam es bei den beiden anderen Bauplätzen zu stärkeren Überarbeitungen im Zuge der Einreich- bzw. der Ausführungsplanung.

Beim Bauplatz B traten neben Bauherrenwünschen im Bereich der Wohnungstypologie, konstruktive Änderungen auf. Da bei der Ausschreibung die vorab durchgeführte Kostenschätzung nicht mehr eingehalten wurde, wird die Ausführung mit flächigen Elementen anstelle der im Wettbewerb vorgeschlagenen Module angedacht. Die Ausführenden führten Transportprobleme - infolge der Breite von 4,5 m – und Bedenken bei der Montage und der Anschlussausbildung als Argumente gegen die Modulbauweise an. Dies zeigt einen Optimierungsbedarf für Modulbauweisen, die bei höchster Vorfertigung mit fertigen Oberflächen durchaus eine Alternative darstellen können, auf. Der konstruktive Wechsel ist aus ökonomischer Sicht nachvollziehbar.

Am Bauplatz C wurden zwei Neuheiten für den sozialen Wohnungsbau miteinander kombiniert. Zum einen werden die Außenwände erstmalig bei einem Großbauvorhaben in Holzmassivbauweise mit einem sehr hohen Vorfertigungsgrad realisiert. Darüber hinaus ist das Objekt in Passivhausbauweise konzipiert. Im Zuge der Ausschreibung musste festgestellt werden, dass die angebotenen Preise sowohl beim Teil- GU „Baumeister inkl. Haustechnik“ als auch beim Teil- GU „Holzbau inkl. Fassaden“ deutlich über den im Rahmen des Wettbewerbes durchgeführten Kostenschätzungen lagen. Aus diesem Grund mussten von dem Projektteam für den Endnutzer akzeptable Einsparungsmaßnahmen gesucht werden, welche aber die Qualität des Wettbewerbes möglichst geringfügig beeinflussen sollten. Einsparungspotentiale konnten bei einer Volumenreduktion im Tiefgeschoß - aufgrund von Optimierungen der Stellplätze und der Mieterkeller - und in der Weiterentwicklung der Haustechnik, sowie in der Optimierung der Detailausführung im Holzbau genutzt werden.

Im Wettbewerb waren beim Bauplatz C im 1. und im 3. Stock Loggien und im 2. Stock Balkone vorgesehen. Laut Wiener Bauordnung zählen Loggien zur Gänze zur Wohnnutzfläche (vgl. Wr.BO §2/9), während Balkonflächen nicht gerechnet werden. Diese Ungleichbehandlung der Freiflächen führt dazu, dass natürlich jeder Bauträger danach trachtet, möglichst viele Loggien zu bauen, wodurch sich für die Architektur eine gewisse Einschränkung ergibt. Im Rahmen der Projektweiterentwicklung des Bauplatzes C wurden die Balkone in Loggien abgeändert, wodurch ca. 160 m² förderbare Nutzfläche gewonnen werden konnte. Da die Seitenflächen im 2. Obergeschoß verlastet werden, hat diese Maßnahme für das Erscheinungsbild aber nur geringe Auswirkungen.

Bei den Pilotprojekten zeigte sich, dass eine professionelle Begleitung durch einen unabhängigen „Dritten“ interessante Impulse für die Teams und eine Qualitätssteigerung für die Objekte ergeben.

6.2 Folgewirkung

Durch den Bauträgerwettbewerb und durch vergleichbare Holzbauprojekte konnte die große Nachfrage an Holzbauten im urbanen Umfeld bestätigt werden. Die ökologischen Vorteile der Bauweise in Form der sehr guten energetischen Eigenschaften bei geringem Primärenergiebedarf stellen für die CO₂-Einsparung der Kommunen ein wesentliches Potenzial dar. Merl führt in seiner Dissertation Vergleichsberechnungen zwischen dem Ist-Stand des Wiener Wohn- und Bürobaus des Jahres 2001 und einem Szenario bei dem alle Objekte bis fünf Geschosse gemäß der Bauordnung in Holz errichtet werden durch. Diese Maßnahme würde eine Reduktion der CO₂-Äquivalente von rd. 400.000 t auf rd. 221.000 t bedingen. Laut Merl könnte das betrachtete Szenario zum Wiener Klimaschutzprogramm (2 Mio. t Reduktion der jährlichen treibhauswirksamen Emissionen) einen Beitrag von knapp 10 % leisten. Zusätzlich trägt die Wiederverwendung und das Recycling von Altholz zu einer Reduktion des Flächenverbrauches bei.

Aus heutiger Sicht gibt es aber trotz der Aufbruchstimmung in der Branche noch zu wenige Betriebe, die für Großprojekte mit 100 und mehr Wohneinheiten Holzbausysteme anbieten. Die Tatsache, dass die Bauträger aus organisatorischen Gründen die Vergabe an Generalunternehmer vorziehen, stellt für die Holzbaunternehmer zur Zeit ebenfalls noch eine Hürde dar. Der relativ große Anteil der mineralischen Bauweise und der Haustechnik schreckt die Mittelbetriebe noch ab. Die Herstellungskosten liegen beim Holzbau geringfügig über denen der mineralischen Bauweise und die geringeren Folgekosten finden noch zu wenig Berücksichtigung. Für eine im Vergleich zur mineralischen Bauweise preiswertere Ausführung bei Großbauvorhaben ist im Bereich der Holzmassivbauweise eine stärkere Industrialisierung und Standardisierung der Systeme mit einem höheren Vorfertigungsgrad – vergleichsweise mit der Holzrahmenbauweise – und eine größere Anzahl von Anbietern erforderlich.

Durch die Pilotprojekte und durch Veranstaltungen, wie z.B. wienwood 05 (Wiener Holzbaupreis 2005), findet der „Wiener Holzbau“ auch von Bundesländern mit einer längeren Holzbautradition Beachtung. Gerade im mehrgeschoßigen Wohnungsbau in Holz-Mischbauweise etabliert sich dieser neue Wiener Markt. Es kann ähnlich dem Bayrischen Pilotprojekt von einem nationalen bzw. mitteleuropäischen Vorbildcharakter des „Wiener Holzwohnbaus“ gesprochen werden.

Zur Gewährleistung der hohen qualitativen Ansprüche an die Pilotprojekte ist eine weitere Begleitung während der Bauphase unbedingt erforderlich. Die drei Pilotprojekte weisen sowohl im Umgang mit der Materialkombination, in der Holzbauweise selbst, als auch in

der Fassadenausführung starke Unterschiede auf. Ein Vergleich der drei Objekte im Laufe der Nutzung würde für den Holzeinsatz im städtischen Umfeld interessante Neuerkenntnisse bieten.

7 Verzeichnisse

7.1 Literaturverzeichnis

- Eriksson P.E. (2003): Wood components in steel and concrete buildings – In-fill exterior wall panels. Study compiled for the Nordic Timber Council. Nordic Industrial Fund projekt 02077.
- Gemer, M. (1989) Fachwerk. Entwicklung, Gefüge, Instandsetzung. Stuttgart: Deutsche Verlagsgesellschaft GmbH
- Godycki, T., Pawlica, J., Kleszczewski, J. (1984): Verbunddecke aus Holzrippen und Betonplatte. In: Bauingenieur 59 (1984), S. 477-483.
- Guttman, E. (Wien, 2005) Relevante Gefühle, Artikel in Zeitschrift zuschnitt 18/2005, www.zuschnitt.at
- Holzforchung Austria (2005): Brandverhalten von Holzfassaden. Seminarunterlagen 22.11 und 29.11.2005. Wien: Eigenverlag.
- Küng, R. (1987): Verbunddecke Holz-Leichtbeton- Theoretische und experimentelle Untersuchung der Verbundkonstruktion aus Holz und Leichtbeton mit Holzschrauben als Verbindungsmittel. Graz: Forschungsbericht F 1108.
- Maurer, G., (Biel, 2004) Ein Modellversuch im Freistaat Bayern – die Auswertung, Tagungsband Internationales Holzbauforum Garmisch Partenkirchen, D, 1.-3. Dezember 2004,
- Merl, A. D. (2005): Bau - Ressourcenmanagement in urbanen Räumen Fallstudie Wien Nachhaltiger Einsatz von Holz im Rohbau. Dissertation an der TU Wien: Eigenverlag
- Natterer, J; Herzog, T; Volz, M; München, 1991) Holzbauatlas Zwei – Institut für internationale Architektur-Dokumentation
- ProHolz Österreich (Wien, 1999), Informationsmappe Mehrgeschoßiger Holzbau in Österreich,
- Schaub, O. (1939): Verbunddecke aus Holzrippen und Betonplatte. Patentschrift Nr. 673 556. Deutsches Patentamt.
- Teibinger, M. (Wien, 2004): Zum Einsatz von Holzkonstruktionen bei Gebäudehüllen im mineralischen Geschoßbau unter besonderer Berücksichtigung der bauphysikalischen und konstruktiven Probleme der Anschlüsse sowie der Auswirkungen der Feuchtebelastung. Dissertation an der TU Wien: Eigenverlag.
- Teibinger, M.; Edl, T. (Wien, 2005): Holz-Mischbau im urbanen Hochbau Detailkatalog. Band 8 der HFA-Schriftenreihe. Holzforchung Austria, Wien.
- Teibinger, M. Müllner, H. (Wien, 2005): Schall-Längsleitung im Holz-Mischbau. In: Bauphysik 27 (2005) Heft 5, S. 268 –274.

Vorprüfberichte der Bauplätze A, B, C vom ZT-Büro D.I. Herbert Liske und der Holzforschung Austria.

MA 25 - AL/561/02: Richtlinie der MA 25 über erhöhte Wärmeschutzanforderungen für Mehrfamilienhäuser. www.wien.gv.at/ma25 ausgedruckt am 06.06.2005.

Wedler, L deutsche bauzeitung, Nr. 139., 04/05 Konstruktionen in Holz, Vom Stab zur Scheibe Seite 65,

Wiener Stadtentwicklungs- Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien – BO für Wien). www.ris.bka.gv.at ausgedruckt am 15.06.2003.

Juryprotokoll zum Projekt Gartensiedlung „Am Hofgartl“ von wienwood05, dem Wiener Holzbaupreis. www.wienwood.at heruntergeladen am 28.11.2005.

Wiener Bodenbereitstellungsfonds Wettbewerbsunterlagen

A3 Blätter, Teile der Präsentationstafeln, Datenblätter, Bauphysikalische Berechnungen soweit von den Teilnehmern abgegeben.

7.2 Planunterlagen der Projektpartner:

Für den Bauplatz A:

Unterlagen zur Einreichung beim Bauträgerwettbewerb: Produktbeschreibung, Datenblatt, Bauphysikalische Berechnung, Heizwärmebedarfsrechnung, Stellplatznachweis, A3 Blätter,

Vorentwurf Stand 21.9.2004 und 21.10.2004

Einreichpläne Stand 21.11.2004 und 23.3.2005

Sicherheits- und Gesundheitsplan und Generalunternehmerausschreibung Stand 19.5.2005

Konstruktionspläne für den Massivbau, Büro Woschitz, Stand 9.5.2005

Werkpläne der Fa. Schertler Stand 30.9.2005, 11.10.2005, 13.10.2005, 2.11.2005, 14.11.2005

E-mail von DI Hofer, wohnfonds Wien vom 5.6.2005

Für den Bauplatz B

Unterlagen zur Einreichung beim Bauträgerwettbewerb: Produktbeschreibung, Datenblatt, Bauphysikalische Berechnung, Heizwärmebedarfsrechnung, Stellplatznachweis, A3 Blätter, und Wettbewerbstafeln als pdf Dateien

Einreichpläne Stand 23.2.2005 samt Vorstatik Stand November 2004

Ausschreibungspläne Stand 4.4.2005

Konstruktions- und Schalungspläne Stand 5.5.2005

Sicherheits- und Gesundheitsplan Stand 3.4.2005

Schreiben von DI Steiner, Arwag an den wohnfonds vom 15.06.2004

Schreiben von Ing. Schwantzer, MA25 an Arwag vom 19.4.2005

Für den Bauplatz C

Unterlagen zur Einreichung beim Bauträgerwettbewerb: Produktbeschreibung, Datenblatt, Bauphysikalische Berechnung, Heizwärmebedarfsrechnung, Stellplatznachweis, A3 Blätter, und Wettbewerbstafeln als pdf Dateien

Einreichpläne Stand 22.2.2005 samt Vorstatik Stand 11.11.2004

Ausschreibungspläne Stand 7.7..2005

Detailpläne vom Mai 2005

Schreiben von DI Barbara Bacher, Landschaftsarchitektin vom 01.09.2005

Schreiben von Ing. Martin Pfaffenbichler, Firma Allplan GmbH vom 02.09.2005

Persönliche Gespräche mit

Bauplatz A:

DI Hermann Kaufmann, sowie DI Martin Rümmele Mitarbeiter im Büro Arch. Hermann Kaufmann und Johannes Kaufmann, diverse Projektbesprechungen und Telefonate

Ing. Garzon, Zeichnungsberechtigter BWS, diverse Projektbesprechungen und Telefonate

Bauplatz B:

D.I. Thomas Gomilshak, Mitarbeiter im Büro Arch. Hubert Riess, Graz am 21.10.2005

D.I. Kristina Harnii, Projektentwickler ARWAG, Wien am 5.12.2005

Bauplatz C:

D.I. Kogler, Projektentwickler BAI, diverse Projektbesprechungen und Telefonate

D.I. Thomas Weber, verantwortlicher Planer im Büro Dietrich/Untertrifaller, diverse Projektbesprechungen und Telefonate

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einteilung der Holzbauweisen im Wohnbau, nach proHolz	5
Abbildung 2: Einteilung der Holz-Mischbauweise	8
Abbildung 3: Baufortschritt Wohnanlage Harbacher Straße, Klagenfurt	9
Abbildung 4: Mineralische Tragstruktur mit nichttragenden Holzelementen in der Gebäudehülle	10
Abbildung 5: Anschluss der Holzelemente an die mineralische Struktur	11
Abbildung 6: Gartensiedlung „Am Hofgarten“, Preisträger von wienwood 05	11
Abbildung 7: Passivhaus „Kammelmweg“ in 1210 Wien	12
Abbildung 8: Sanierung eines Bürogebäudes in Linz mit hochvorgefertigten Holzelementen	12
Abbildung 9: Deckendetail „vorgehängt“	15

Abbildung 10: Montageablauf Deckendetail Variante „vorgehängt“	15
Abbildung 11: Mineralischer Kern	16
Abbildung 12 - Geschößweise Mischung	17
Abbildung 13: BV Spöttelgasse Wien	18
Abbildung 14: Übersicht Bauplatz im Bezirk	20
Abbildung 15: Darstellung Bauklasse 2	22
Abbildung 16: Städtebauliche Übersicht Projekt A1	31
Abbildung 17: Lageplan Bauplatz A M 1:1000	36
Abbildung 19: Kellergeschoß Bauplatz A, M 1:500	37
Abbildung 21: Bauplatz A, Wohnungstyp C, Änderungen der Küchen	38
Abbildung 22: Bauplatz A, Wohnungstyp E, Grundrissänderungen	39
Abbildung 23: Bauplatz A, Gemeinschaftsräume im Bauteil A1	40
Abbildung 24: Bauteil A2 – Spiegelung des Grundrisses der mittleren Wohnung	41
Abbildung 25: Bauplatz A, Gemeinschaftsräume im Bauteil A2	43
Abbildung 26: AW 02 Außenwand F90 mineralischem Fertigteil und Holzfassade	45
Abbildung 27: AW 03 Außenwand F90 mineralisch mit Putzfassade	46
Abbildung 28: AW 03-B Außenwand F90 mineralisch mit Putzfassade	46
Abbildung 29: TW 01 Wohnungstrennwand mineralisch	47
Abbildung 30: FB 01 Trenndecke zur Tiefgarage	47
Abbildung 31: FB 01 D Trenndecke gegen Außenluft	48
Abbildung 32: Lageplan Projekt B1	53
Abbildung 33: Skizze Lageplan Bauplatz B1	58
Abbildung 34: Gegenüberstellung Stadtvillen Bauträgerwettbewerb - Einreichung	60
Abbildung 35: Projekt B1, Erdgeschoß Stiege 2 und 6	61
Abbildung 36: Projekt B1, Erdgeschoß Stiege 4	62
Abbildung 37: Aufbau Nr. 35	65
Abbildung 39: Aufbau Nr. 10	66
Abbildung 41: Aufbau 11	67
Abbildung 42: Aufbau Nr. 12 bzw. 13	68
Abbildung 44: Projektübersicht B5	73
Abbildung 45: Kellergeschoß Bauplatz C	79
Abbildung 46: DG C	80
Abbildung 47: Aufbau Außenwand 1.-4.OG	82
Abbildung 48: Außenwand DG	83
Abbildung 49: Aufbau Außenwand EG	83
Abbildung 50: Aufbau Dach	84
Abbildung 51: Terrasse	85

Abbildung 52: Decke Loggia	85
Abbildung 53: Decke über Kellergeschoss	86

7.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tiefentoleranzen bei der Variante „vorgehängt“	14
Tabelle 2: Übersicht der eingesetzten Bauweisen (Doppelnennungen möglich)	27
Tabelle 3: Ökonomische Daten Bauplatz A	33
Tabelle 4: Wohnungstypologie Bauplatz A	42
Tabelle 5: Ökonomische Daten, Bauplatz B	54
Tabelle 6: Wohnungstypologie Bauplatz B	64
Tabelle 7: Ökonomische Daten Bauplatz C	75
Tabelle 8: Wohnungstypologie Bauplatz C	81