



*Dr. Wilfried Lewitzki
Prof. Ing, Architekt
HTWK-Leipzig
Leipzig, Deutschland*

Gegensätzliche Objekte - Von der Selbsthilfe bis zum Krankenhaus - Ein Holzwerk- bericht in Zeitsprüngen

**Contrasting objects -
from do-it-yourself to hospital - a
woodwork report in quick motion**

**Oggetti contrastanti - dall'iniziativa
personale all'ospedale. Un rapporto
sulle costruzioni in legno in diverse
epoche**

Dokument in Deutsch

Gegensätzliche Objekte - von der Selbsthilfe bis zum Krankenhaus - ein Holzwerkbericht in Zeitsprüngen

Vorwort

Ich danke den Veranstaltern zunächst für die freundliche Einladung zu diesem schon traditionsreichen Holzbauforum.

Vor langen Jahren habe ich hier als junger Architekt vor Ihnen gestanden und meine ersten Holzbauprojekte vorgestellt. Die Zeit hat sich geändert und doch haben sich bewährte Holzbaukonstruktionen, wenn auch mit technologischen Änderungen und einer Vielzahl neuer Materialien weiterentwickelt. Ich kann mich noch gut an die Zeit erinnern als in Deutschland der Holzrahmenbau eingeführt wurde und den Skelettbau ablöste, bzw. verdrängte. Kurze Zeit später, und kurze Zeit bedeutet für mich im Bauwesen der Zeitraum von ca. 5 Jahren gab es eine Vielzahl von Alternativkonstruktionen und Verbesserungen von denen sich keine wirklich am Markt durchsetzte.

Im Kern baue ich heute noch auf Grundkonstruktionen der 80 er Jahre auf. Diese Konstruktionen haben sich technologisch bewährt, und nicht alle kleinen und mittelständischen Firmen liefern hier überzeugende Ergebnisse in der Ausführung ab. Dies allerdings auch unter dem Aspekt eines hohen Preisdruckes der in den letzten Jahren entstand.

Leider ist der schriftliche Teil auf 15 Seiten beschränkt, so dass sie einige Bilder nur im Vortrag sehen werden.

Ich zeige ihnen vor Beginn des eigentlichen Themas einige Beispiele von denen ich der Meinung bin man sollte sie bauen, oder eben auch nicht (Die Schuld trifft natürlich nicht immer den Unternehmer, sondern zu gleichen Teilen auch den Architekten und Bauherrn).

Voraussetzung

Der Bau von Holzhäusern hat nicht nur in waldreichen Gebieten Europas eine jahrhundertelange Tradition.

Extrem gestiegene Baukosten und ein sich ständig änderndes Zinsniveau waren in den siebziger und achtziger Jahren Grundlage für Überlegungen neue Wohnformen zu finden, die finanziell auch für Familien mit kleinem und mittlerem Einkommen bezahlbar sind.

In der BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND wachsen noch ca. 50 Baumarten. Neun von zehn Bäumen sind Fichten, Kiefern und Buchen. Rund sechs von zehn Bäumen enden auf Baustellen und in der Möbelindustrie.

Holzbausysteme haben sich innerhalb Ihrer traditionellen Entwicklung und Ihrer regionalen Ausprägung in Ihrem Aufbau und Ihrer Gestaltausprägung neuzeitlichen Bedürfnissen und Anforderungen angepasst.

Entwicklungen des kosten- und flächensparenden Bauens zeigen, dass einerseits Lösungsansätze bei den Kostenmindernden Konstruktionen liegen und andererseits dem Wunsch nach natürlichen Bauweisen und der Energieeinsparung durch entsprechende Holzbaukonstruktionssysteme entsprochen werden kann.

Trends

Allgemeine Trends sind z.Zt. In Deutschland kaum erkennbar und regional stark unterschiedlich ausgeprägt. Das individuelle Holzhaus, heute auch in mehrgeschossiger Bauart wird traditionell im süddeutschen Raum bevorzugt.

Aufgrund unterschiedlicher Fördermodelle sind in den letzten Jahren in Nordrhein- Westfalen und anderen Bundesländern viele individuelle Gebäude in Holzbauweise entstanden. Im norddeutschen Raum ist das Bauen mit Holz weniger stark ausgeprägt. In den neuen Bundesländern einschl. Berlin und Brandenburg war und ist die Fertighausindustrie, allerdings mit abnehmenden Marktanteilen vertreten, wobei Genossenschaften und Wohnungsbaugesellschaften interessante Modellbauvorhaben in den letzten Jahren verwirklichen konnten. Leider ist festzustellen, dass in den vergangenen Jahren das individuell geplante Holzhaus zunehmend vom Markt verdrängt wird. Dies liegt meines Erachtens darin begründet, dass seitens des Bauherrn keine ausreichende Kostensicherheit vorhanden ist und ein weiterer Trend eindeutig zur Generalplanung oder Bauträgermodellen in Verbindung mit Grundstücksverkäufen erkennbar ist.

In genossenschaftlich orientierten Modellen ist noch am ehesten eine klassisch individuelle Ausprägung erkennbar. Bei vielen Gebäuden in Holztafelbauart, welche von Fertighausfirmen angeboten werden überwiegen Standardlösungen, die sich meist auf das freistehende Einfamilienhaus beschränken ausgeführt. Vorteile diese Bauweise sind:

- kurze Bauzeit
- Festpreisgarantie
- Hohe Fertigungsqualität

Nachteile

- eingeschränkter Gestaltungsspielraum
- Sonderwünsche sind kostenintensiv
- verdichtete Wohnanlagen sind fertigungstechnisch kostenintensiv und schwer ausführbar

Im klassischen Holzbau, bei dem der Holzrahmenbau bei den Marktanteilen deutlich überwiegt, wird das Segmentmontageverfahren bevorzugt. Dabei wird in der Regel das tragende Wandelement vorgefertigt und auf der Baustelle montiert. Ausbau und Konfektionierung erfolgen dann auf der Baustelle. Vorteile dieser Bauart liegen darin, dass auch kleine und mittlere Betriebe diese Technologie umsetzen können.

Auch weitere Entfernungen sind bei dieser Bauart kein Problem. Hinsichtlich der architektonischen Gestaltung sind keine Einschränkungen vorhanden.

Schnittstelle Planer/Zulieferer/Ausführende Firmen

Als problematisch ist immer wieder die Schnittstelle Ausbau/Haustechnik erkennbar, die bei vielen individuell geplanten Gebäuden Probleme bereitet. Wünschenswert wären hier eine weitergehende Modularisierung und die Abstimmung der Komponenten auf die zur Anwendung kommenden Systeme. Dies würde die Ausbauphase verkürzen und den Qualitätsstandard anheben.

Wir haben z.B. bei mehreren Wohnanlagen gute Erfahrungen mit skandinavischen Fenster- und Türsystemen und Fassadenprofilen gemacht. Bei der Besichtigung von Werksvorferigungen und in Ausführung befindlichen Baustellen, vor allem in Norwegen viel auf, dass hinsichtlich der Verarbeitungsgüte Unterschiede zu deutschen Bauweisen existieren. Auch die Verarbeitung vor Ort entsprach nicht in allen Punkten dem deutschen Standard.

Ein weiteres Problem ist sicherlich auch die architektonische Ausprägung der skandinavischen Gebäude. Ein großer Teil von ihnen ist eher ländlich ausgeprägt und entspricht vom Zuschnitt und der Größe her nicht immer den Erwartungen des deutschen Marktes.

Bei einer großen, in der Nähe von Leipzig ausgeführten Wohnanlage nach skandinavischem Vorbild ist erkennbar, dass hinsichtlich der Verkaufskosten kaum Unterschiede zu deutschen Anbietern existieren und auch die konstruktive Ausführung weitestgehend auf deutsche Normen und Konstruktionsprinzipien abgestimmt wurde.

Ausnahmen waren:

- Aufbau des tragenden Holzsystems
- Dachtragwerk (Nagelplattenbinder)
- Fenster/Türen
- Fassadensysteme



Abbildung 1 und 2: Reihenhauswohnanlage in Dillingen



Abbildung 3, 4 und 5: Doppelhaus in Ihringen (Spiegelhalter-Lewitzki)



Abbildung 6: Wohngebäude in Mischbauweise. Giessen Abbildung 7: Wohnhaus im Tikal (Guatemala)

BV Ökologische Hof- und Gruppenbebauung Sallgaster-Strasse in Lauchhammer-Ost
Leitbild Märkisches Haus (Brandenburg)

Kurzbeschreibung/Projektdate

46 Wohneinheiten, zweigeschossig mit 11 Gebäuden und 5 Wohnungstypen

Baufläche:	3.143,24 m ²
Gesamtgrundstücksfläche:	11.441 m ²
Reine Baukosten gem. DIN 276:	1.984,00 DM/m ² (1725,00DM/m ²) (mit Berücksichtigung der Terrassenfläche)
zusätzl. Terrassenfläche bei 26 WE:	21,58 m ² (zu 50 % anrechenbar)
durchschnittlicher Flächenanteil je WE:	249 m ²
Bauherr:	Wohnungsbaugenossenschaft Am Werk- Lauchhammer



Abbildung 8



Abbildung 9

Entstehung und Ursprung

Leitbild Märkisches Haus

Unter dem erklärten Leitbild des Märkischen Hauses wurde in Lauchhammer-Ost ein Modellprojekt, gefördert im III. Förderungsweg des sozialen Wohnungsbaus und unterstützt durch das Arbeits- und Wohnungsbauministerium des Landes Brandenburg, geschaffen.

Ausschlaggebend dafür war die hohe Arbeitslosigkeit in der Region und der Versuch Bauweisen zu finden, die durchaus in Selbsthilfe und einer zusätzlichen Qualifikation realisierbar sind.

Neben einer Qualifizierung von Arbeitskräften, die im Vorfeld der Bautätigkeit stand und parallel zur Planung der Anlage ablief, wurde ein modularer Haustyp entwickelt, der sowohl den Ansatz traditionell regionaler Elemente mit den Aspekten moderner Holzarchitektur verbindet. Dieser Grundtypus entspricht in seiner einfachsten Form einem Starter-Home, der den Kriterien der Wohnungsbauförderung im III. Förderungsweg des sozialen Wohnungsbaues entspricht. Die begleitende Qualifizierung ist als Umschuldungsmaßnahme in einer Region mit einer Arbeitslosenquote von über 27 % zu verstehen, von der besonders Frauen betroffen sind.

Arbeitsmarktpolitisch betrachtet werden häufig mit solchen Maßnahmen nur geringe Arbeitspotentiale geschaffen, da oftmals „nur“ eine neue Arbeitslosigkeit qualifiziert wird, die volkswirtschaftlich betrachtet keine „Kaufkraft“ erzeugt und letztlich nur den Steuerzahler belastet. Im Modellansatz war vorgesehen, dass im Holzbau qualifizierte Personen z.T. auch Mieter des Modellprojektes werden, ihr Haus quasi selbst errichten.

Dies allerdings nicht alleinig in Selbsthilfe, da im Holzbau kurze Gesteigungszeiten üblich sind, also quasi zeitlich keine Ersatzleistung möglich wird, und auch Fragen der Gewährleistung als problematisch betrachtet werden müssen. Ein auf dieser Basis funktionierendes Modell gewährleistet allein vom Standpunkt der Motivation aus betrachtet eine hohe Qualität der Konstruktion; da spätere Nutzer ihr eigens Heim errichten.



Abbildung 10: Grundtypus Wohnung 1 (Reihung)
Eingangsbereich

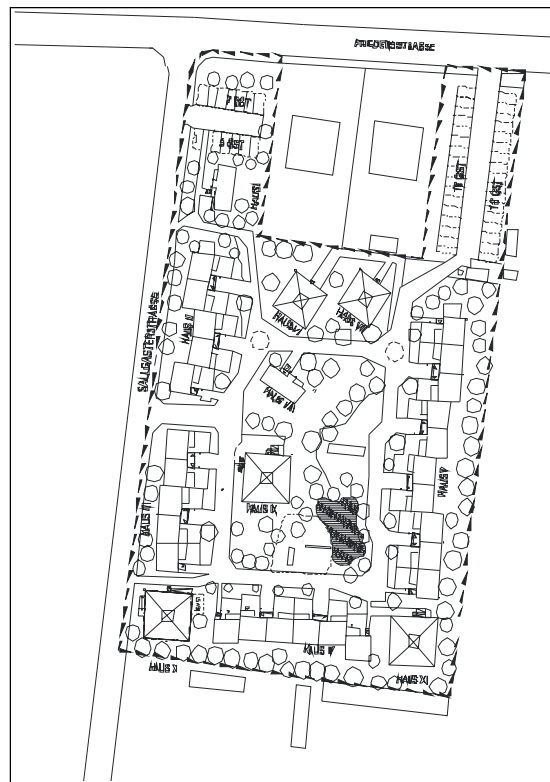


Abbildung 11: Lageplan Hof- und Gruppenbebauung
Sallgaster - Strasse (Lauchhammer)

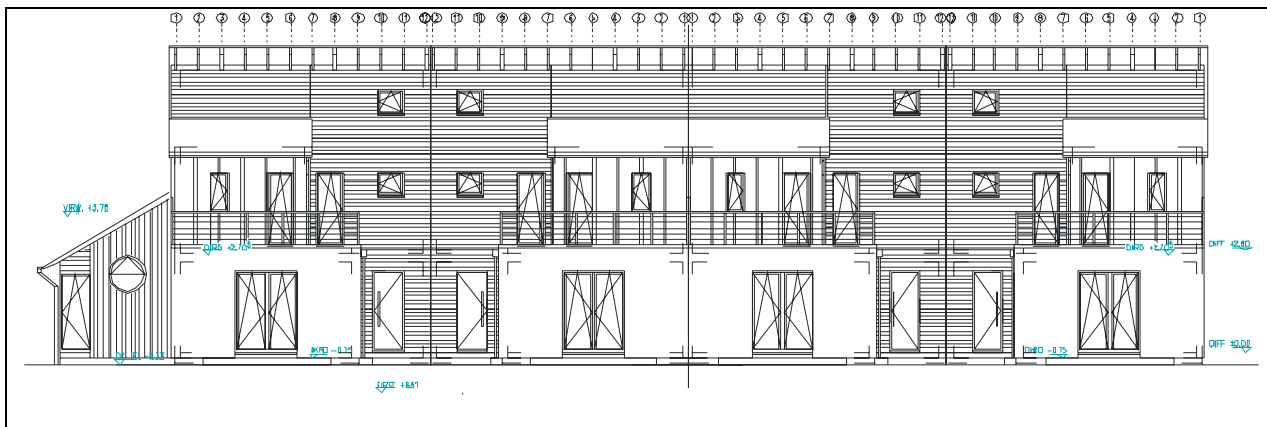


Abbildung 12: Ansicht Reihung - Eingangsbereich Ost

Die Trägerschaft in diesem Modell kann, bedingt durch fehlendes Kapital, in diesem Fall unzureichende Bonität, nicht die Mieter selbst übernommen werden, sondern sie wird quasi stellvertretend ersetzt durch eine Wohnungsbaugenossenschaft die durch eine Vielzahl möglicher Varianten in den Förderungsvorschriften der einzelnen Bundesländer förderungswürdig als Träger einer Maßnahme im sozialen Wohnungsbau wird und sich fehlende Kapitalmittel ergänzend auf dem freien Kapitalmarkt besorgt.

Das Problem der Startfinanzierung während der Phase der Antragstellung wird durch Einzahlung von Genossenschaftsanteilen gelöst. Dieses Modell wurde in seinen Grundzügen bereits in der 20er Jahren in Deutschland praktiziert, in der insbesondere im Arbeitersiedlungsbau in Zusammenarbeit mit namhaften Architekten Wohnmodelle entstanden, die heute oftmals als mustergültig gelten.

Bedingt durch den Nationalsozialismus, aber auch durch den Wirtschaftsboom der Nachkriegsjahre ist eine solche Modellkonstellation mit Gemeinschaftscharakter allerdings in Vergessenheit geraten. Hervorzuheben ist, dass dieses Modell heute nur in Verbindung mit einer aktiven Siedlungspolitik der Gemeinden umsetzbar ist.

Traditioneller Ausblick mit Zukunft?

Gerade in den neuen Bundesländern, und besonders in Brandenburg hervorzuheben, sind eine Vielzahl von Aktivitäten zwischen Gemeinden, dem Arbeitsministerium und dem Wohnungsbauministerium in Verbindung mit Qualifizierungsgesellschaften und anderen Projektpartnern feststellbar. In den neuen Bundesländern, in denen die Eigentumbildung ja gerade erst begonnen hat, werden zur Zeit eine Vielzahl wesentlich innovativere Konzepte zur Bewältigung der Wohnungsbaufrage angedacht und verwirklicht.

Kooperationsmodelle

Gerade im Bereich des Holzbaus werden in vielen Veranstaltungen der Orts-, Landes- und Bundesverbände (bezogen auf den Holzbau) Grundfragen diskutiert, die mittlerweile zwar fast ein Jahrzehnt andauern, aber letztlich den Inhalt einer Marketingstrategie mit immer wiederkehrenden Ansätzen haben. Eine grundsätzliche Bereitschaft an Prozessfragen des Bauens und an Kooperationsmodellen zu arbeiten, die auch in einem vereinten Europa Bestand haben, werden zwar fragmentarisch erörtert, scheinen aber über die Grenzen einer engen Region nicht allgemeingültig lösbar zu sein.

Unter diesen negativ erscheinenden Aspekten bietet sich die Chance über ein regionales Netzwerk im Sinne eines KMU-Modells Projektpartner an sich zu binden, die ein gewerkeübergreifendes Produkt anbieten und vermarkten. Das dies nicht mit aufwendiger Administration verbunden sein muss zeigen Ansätze von Lösungsmodellen, die von der TU Chemnitz und der HTWK Leipzig in Zusammenarbeit mit anderen Projektpartnern modellhaft erarbeitet wurden.

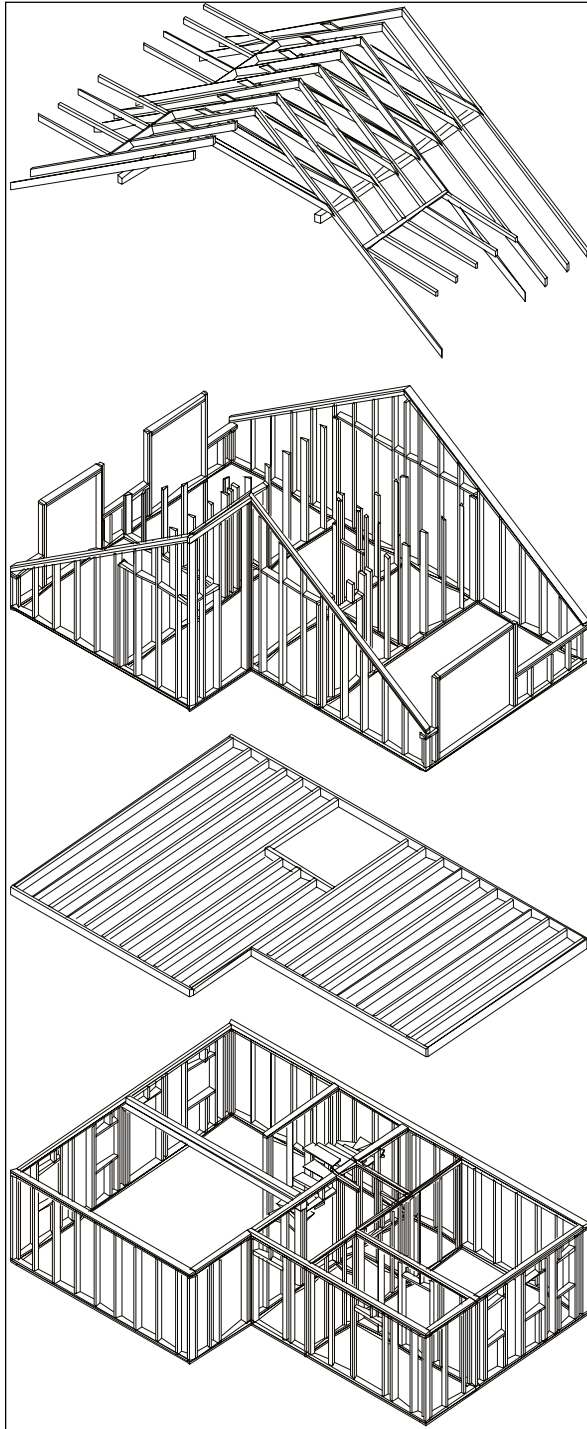


Abbildung 13: Bildungsprinzip der Holzrahmenbauweise

Abbildung 14: Wohnungstyp 3 als Musterhaus

Netzwerkmanager könnten, z. B. im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Hochschule eingerichtet werden, um so einen Synergieverbund zwischen Forschung, Wissenschaft und Praxis sicherzustellen. Aufwendige verbandsinterne Steuerungselemente, die zudem kostenintensiver wären, sind mit diesem Modell vereinbar.

Im Rahmen eines solchen Netzwerkes entwickeln alle Projektpartner ein Produkt gemeinsam und legen so die Schnittstellenproblematik fest, die während einer Planungsphase, erst recht bei der Ausführung, zu Komplikationen, Zeitverzug und Kostenerhöhung führen würden. Gleichzeitig hat jeder Partner, begrenzt auf die definierte Region, die Möglichkeit mit seinem Produkt als Ergänzung zu seiner bisherigen Dienstleistung zu werben. Begleitende Animationen über CAD übermitteln so zu einer frühen Phase dem Kunden ein realistisches Bild seines späteren Gebäudes und verkürzen damit lange und aufwendige Planungszeiträume und Auseinandersetzungen.

Övolution

Kreativität wird somit nicht in der individuellen Ausprägung eines Projektpartners gesucht, sondern in einer Gruppendynamik, die vor allem aufwendige Abstimmungsprozesse im Vorfeld klären kann; und dies ohne aufwendige Kostenintensität.

Eine Reaktion auf wechselnde Bedürfnisse und Anspruchsverhalten der Kunden wäre ebenfalls durch eine diversifizierte Betrachtung der Marktsituation der einzelnen Projektpartner möglich, die ihre beobachteten Marktveränderungen in das Netzwerk einbringen.

Auch eine Risikominimierung im Sinne der Gewährleistungsansprüche wäre denkbar, in dem aus einem Grundfonds bei schwierigen Konstellationen und ggf. der Gefahr des Konkurses zinslose Darlehen zur Verfügung gestellt werden. Eine Ergänzung bzw. Anhebung dieses Fonds wäre durch einen geringen prozentualen Ansatz bei der Kalkulation des Produktes möglich.

Marketingstrategien sind ein begleitendes Instrumentarium dieses Modells und, auf das Produkt abgestimmt, Teilaspekt des Netzwerkmanagements.

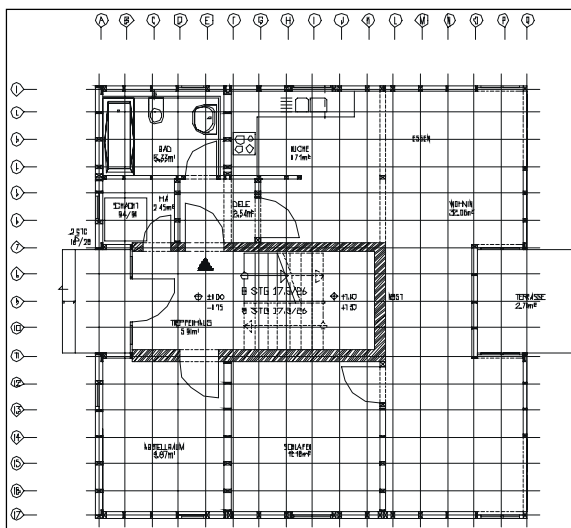


Abbildung 15: Wohnungstyp 3 Grundriss EG

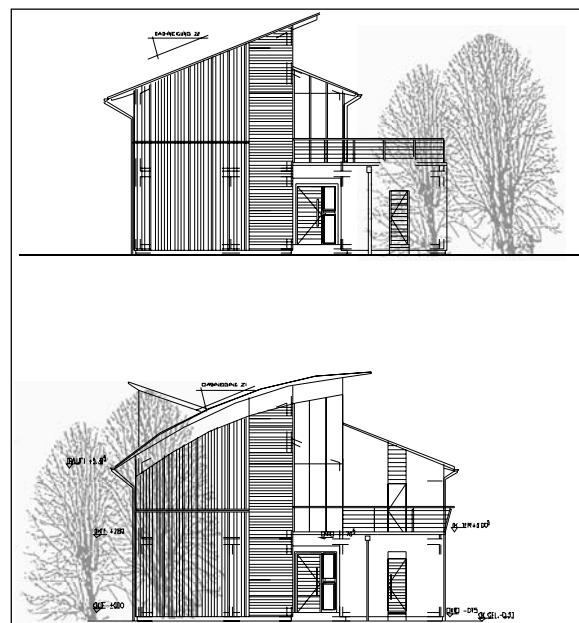


Abbildung 16: Wohnungstyp 1 (Grundtyp und Modifikation)

Bebauungskonzept

Das Bebauungskonzept einer Hof- und Gruppenbebauung wurde gewählt, da einerseits der Anteil der Grundstücksfläche je WE minimiert wird (ca. 248 m² Grundstücksfläche pro WE), aber gleichzeitig eine hohe Individualität erreicht werden kann. Zentrale Flächen im Innenbereich der Anlage dienen der gemeinschaftlichen Nutzung, periphere Bereiche zu den Grundstücksgrenzen der privaten Rückzugsmöglichkeit. Terrassen und offene Übergänge zu den Verkehrsflächen unterstützen baulich die soziale Integration und Identifikation des Bewohners in seiner Anlage.

Die zweigeschossige modulare Struktur ist richtungsneutral konzipiert, so dass auch eine geänderte Konzeption in Form einer Querbauweise für größere Parzellen möglich ist. Innerhalb der Gesamtanlage wurden so die Prinzipien der Hofbildung aufgenommen und damit die Kommunikation der Bewohner innerhalb der Anlage berücksichtigt. Bewusst verzichtet wurde auf eine lineare Reihung und schmale Parzellierung, die oftmals bei Konzepten des kosten- und flächensparenden Bauens zu finden ist und weder soziale Kommunikation noch Identität des Bewohners mit seinem Haus und seinem Wohnumfeld zulässt. Bei der gewählten Hof- und Gruppenbebauung dient der zentrale Bereich als „Hof“ und damit der Kommunikation aller Bewohner. Die rückwärtigen Flächen sind in kleinen durchlaufenden Gärten konzipiert und ermöglichen somit den privaten Rückzug der Familien.

Musterbauvorhaben und Kosten

Kostenaspekte von 950,00 € bis 1.000,00 €/m² WF sind in umweltgerechten Bauweisen heute durchaus realisierungsfähig, wie beispielsweise größere Modellbauvorhaben z.B. in Bayern zeigen.

Anzumerken ist jedoch, dass, neben Standardreduzierungen, dieses Ziel meist nur durch lineare Reihung in der Horizontalen und Vertikalen erreicht wird. Geschosswohnungsbau dieser Typologie schränkt zu Teilen den Bewegungsraum der Bewohner ein und entspricht oftmals nicht dem Wunsch der Nutzer nach Freiraum und Rückzugsmöglichkeit.

Was in städtischen Lagen als positiv im Sinne eines sparsamen Flächenverbrauchs gewertet werden kann, ist in ländlich orientierten Gebieten oftmals ein Fremdkörper und sozial unverträglich. Bei einigen dieser Bauwerke sind bereits nach kurzer Benutzungsdauer durch entsprechende Standardreduzierungen Gebrauchsspuren feststellbar, die, positiv formuliert, zumindest erhöhte Bauunterhaltungskosten verursachen. Daher ist generell kritisch anzumerken, dass nur davor gewarnt werden kann, Baukosten künstlich unter wirtschaftlich vertretbare Kostenobergrenzen durch unseriöse Preiskalkulation oder übertriebene Standardreduzierung zu drücken. Nach jetziger Einschätzung sind im verdichteten, halbindividuellen Wohnungsbau in Holzbauweise Baukosten von 920,00 €/M² Wohnfläche (Wohnfläche nach II. BVO, Kostengruppe 300 und 400 nach DIN 276) möglich.

Dies setzt eine geringe Standardreduzierung voraus, die allerdings durch hohe geringe Baukosten, energetische Vorteile und günstige Behaglichkeitskurven im Raumklima aufgefangen werden.

Vorsicht

Es muss davor gewarnt werden, dies auf alle Häuser und Konstruktionstypologien zu übertragen.



Abbildung 17: Ansichten Wohnungstyp 6

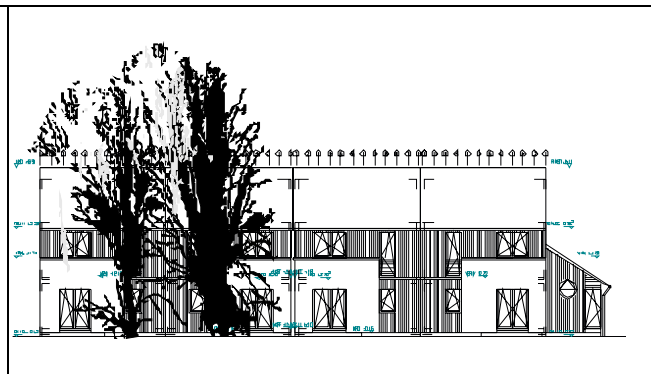


Abbildung 18: Lineare Addition (Wohnungstyp 1)

Oftmals sind Bauwerke in der Planung statisch und baukonstruktiv so kompliziert aufgebaut, dass wirtschaftliche Konstruktionen zu vorgenannten Preisen nicht realisiert werden können. Gerade unerfahrene Architekten die manchmal sogar aus modischen Gründen ihr erstes Holzbauprojekt entwickeln und dann möglicherweise mit einer im Holzrahmenbau unerfahrenen Zimmerei ihr erstes „Objekt“ realisieren wollen, sind durch die komplizierte Schnittstellenproblematik gerade bei den technischen Gewerken oftmals überfordert, was sich letztlich in erhöhten Baukosten niederschlägt.

Individuelles Bauen

In der Gesamtkonzeption der Gruppenbebauung in der Sallgaster- Strasse wurde bewusst Wohnraum konzipiert, der eindeutig den Charakter eines einzelnen (Additiven und freistehenden) Hauses hat. Trotz dieser Individualisierung, die sich am einfachsten dadurch beschreiben lässt, dass man aus Häusern Wohnungen macht, konnten reine Baukosten von 1.980,00 (1725,00) DM/m² Wohnfläche realisiert werden. Berücksichtigt man weiterhin, dass der überwiegenden Zahl der Wohnungen Terrassenflächen von ca. 22 m² im 1. Obergeschoss zugeordnet sind, die zum jetzigen Zeitpunkt gemäß Förderrichtlinien nicht auf die Wohnflächen anrechenbar sind, könnte bei geringer Modifikation des Konzeptes (hier Erweiterung um eine Achse und Schließung der Terrasse (siehe beiliegende Unterlagen) die Wohnfläche auf ca. 96 m² bis max. 113 m² vergrößert werden. Bei gleichen Kostenansätzen ergäben sich somit reine Baukosten von 1.725,00 DM/m² Wohnfläche bei gleichzeitig hoher Individualität.

Die Gesamtkonstruktion ist modular im Bausystem des modifizierten Holzrahmenbaus aufgebaut. Die Entscheidung für ein einfaches, standardisiertes Holzbausystem wurde bewusst unter der Prämisse getroffen, dass einfache Grundkörper mit serieller Herstellungsmöglichkeit, ohne aufwendige Verbindungsmittel und aufwendigen Maschineneinsatz, gefertigt werden können.

Das Bausystem bietet den weiteren Vorteil, dass alle gängigen Beplankungswerkstoffe mit wirtschaftlichem Verschnitt eingesetzt werden können und Durchdringen der Aussenhaut, wie z.B. im Skelettbau mit Zangenkonstruktion durch notwendige Vorholzlängen, vermieden werden. Ergänzungs- und Erweiterungselemente werden einfach an die Grundkonstruktion angedockt. Alle Hauseinheiten sind ohne Unterkellerung ausgeführt, da aufgrund der Bodenbeschaffenheit und der damit verbundenen Abdichtungsmaßnahmen realistische Baukosten unter 2.000,00 DM/m² Wohnfläche nicht realisierbar wären.

Die Hauseinheiten verfügen über zwei Kellerersatzräume, welche nicht zur Wohnfläche gerechnet werden und somit in die Betrachtung der Baukosten nach DM/m² Wohnfläche ohne Berücksichtigung der Flächen enthalten sind (Standard).

Bauordnungsrechtliche Aspekte

Ein generelles Manko bei der Konzeption von gereihten Anlagen in Holzbauweise ist die brandschutztechnische Anforderung F90 an Hautrennwände in einigen Landesverordnungen. Dies kann bei einem Projektträger, aber auch im freifinanzierten Wohnungsbau dadurch vermieden werden, dass eine Aufteilung in Wohnungen oder Wohnungseigentum erfolgt. Hierfür gelten dann reduzierte Anforderungen (F30-B) an den Brandschutz, aber auch an den Schallschutz. Es ist generell nicht empfehlenswert Wohnungstrennwände einschalig, z.B. mit doppelten Beplankungen auszuführen. Für einen ausreichenden Schallschutz ist der Einsatz zweischaliger (Gebäude-) Wohnungstrennwände mit offener Trennfuge >3 cm sinnvoll.

Einige Landesbauordnungen lassen darüber hinaus auch bei Gebäuden geringer Höhe Reduktionen bzgl. des Brandschutzes auch bei Mehrfamilienhäusern zu. Einzelne Modellprojekte sind heute unter Berücksichtigung neuerer Erkenntnisse mit bis zu fünf Geschossen in Holzbauweise realisierbar. Im Einzelfall ist jedoch zu prüfen, inwieweit erhöhte Bauunterhaltungskosten und Brandschutzanforderungen eine wirtschaftliche Realisierung solcher Anlagen zulassen. Kritisch zu betrachten sind ebenfalls schalltechnische Aspekte, die oftmals bei der Trennung der Treppenhäuser zu angrenzenden Wohnungen im Holzbau konstruktive Probleme verursachen und im Detail nur kostenaufwendig gelöst werden können. Neuere Untersuchungen zeigen, dass gerade im Geschosswohnungsbau eine Kombination tragender Elemente aus monolithischen Baustoffen in Kombination mit ausfachenden Elementen aus Holz sinnvoll wäre (siehe nachfolgendes Projekt).

Baubeschreibung

Erschließung

Erschließung für Abwasser / Wasser/ Gas/ Strom über zentral angeordneten Stufengraben im Bereich der privaten Grundstücksflächen. Einführung in HA-Raum über frostfreien Fertigteilschacht, als zentrale Installation. Weitere Verteilung dezentral.

Beschreibung des Bausystems

Konstruktion

Zweigeschossige Holzrahmenbaukonstruktion als Mischsystem, mit Skelett- und HRB-Anteilen (massive, zweischalige (einschalige) Haustrennwände und eingeschobene Skelettanteile im Kernbereich alternativ möglich).

Bodenplatte aus Stahlbeton B25 mit Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser gemäß DIN 18 195. Fundamentierung in den Bereichen der Hauslängsachse, im frostsicheren Bereich durch Vertiefung der Bodenplattenkonstruktion. Sonstige Fundamente in Stahl- bzw. Ort beton gemäß Statik.

Dächer

Pfettendach als Pultdach und Zeltdachkonstruktion mit 17-22° Dachneigung, ausgeführt als oberseitig diffusionsoffenes Warmdach, Teilflächen als Kaltdach mit Hinterlüftung ausgebildet.

Tragende Außenwände

Tragsystem (modifizierte Holzrahmenbaukonstruktion) bestehend aus Ständerwerk 6/14 cm, einschl. Holzschutz gemäß DIN 68 800 (nur im Fußschwellenbereich), Abstand der Stiele ca. 62,5 cm, bzw. nach statischen Erfordernissen. Fußschwellen und Rähme aus vernagelten Schwellen 2 x 6/14 cm.

Außenseitige, aussteifende Beplankung aus OSB-Platten in 15 mm Dicke. Alternativ BFU 100 G, bzw. Sperrholzplatten. Genaue Festlegung gemäß Statik. Wärmedämmung aus Zellulose, eingeblasen bzw. als Plattenmaterial in 140mm Dicke. Innenseitige Beplankung aus GKB-/Gipsfaserplatten in 12,5 mm Stärke und dahinterliegender Dampfbremse aus PE-Folie (alternativ Dampfbremspapier) in 0,3 mm Dicke. Installationsschale 4/6 cm (Querlattung) mit innerer Beplankung aus Gipsfaserplatten.

Außenverschalung

Im EG-Bereich als farbig lasierte Holzschalung (Stülp- bzw. Boden und Deckel), Teilflächen mit zusätzlicher Außendämmung als Putzträgerplatte und mineralischem Außenputz, farbig.

Im Obergeschoss der Anbauten aus zementgebundenen, lackierten Holzspan-platten mit Deckleisten, alternativ APA-Sperrholz, farbig behandelt.

Tragende und Nichttragende Innenwände

Holzständerwände in 12cm bzw. 6cm Dicke (Tragkonstruktion), beplankt mit GKB-Bauplatten/Gipsfaserplatten, bei Übernahme von Tragfunktionen einseitig beplankt mit 15mm dicken OSB-Platten/alternativ BFU gemäß statischer Festlegung. Alle Innenwände gespachtelt und mit mineralischen Farben, bzw. Kalkfarben gestrichen.

Decken

Tragkonstruktion (Deckenbalken) 8-10/16/18 cm, dreiseitig offen. Abstand ca. 62,5 cm. Oberseitig sichtbare Nut-Feder Schalung (Alternativ OSB-Platten) als aussteifende Scheibe in 25/28 mm Dicke. Oberseitig schwimmender Estrich einschl. Belag. Gesamtstärke 7,5 cm (Oberboden). In Normalräumen Teppichböden (Laminat) Küche, WC und Bad gefliest.

Wärmeschutz

Die gewählte Holzrahmenbaukonstruktion liegt bei einem Fensterflächenanteil von ca. 28% ca. 25% weit unter den Anforderungen der jetzigen Wärmeschutzverordnung und entspricht somit dem Niedrigenergiehausstandard.

Eine Erhöhung des Wärmeschutzes (Sonderwunsch) ist durch Verstärkung der tragenden Außenhülle (Ständerwerk 8/16 cm und Komplettausfachung mit Wärmedämmstoffen) oder zusätzliche innere Vorsatzschale in 4-5cm Dicke möglich.

Schallschutz

Die Gesamtkonstruktion orientiert sich an den Empfehlungen der DIN 4109. Alle Deckenbereiche zwischen Aufenthaltsräumen erhalten zusätzliche unterseitige Verkleidungen mit akustisch wirksamen Deckenauflagen.

Brandschutz

Die Auflagen der Landesbauordnung und der DIN 4102 an den baulichen Brandschutz werden eingehalten. Bei der gewählten Holzkonstruktion handelt es sich um eine geprüfte F 30-B-Konstruktion. Bei Gebäuden mit mehr als 2-Wohnungen werden die tragenden Wände der Treppenträume massiv, in F90-A Konstruktion ausgeführt.

Energetisches Konzept

Beheizung der Einzelgebäude über Gasthermen mit zentralem, isoliertem Kamin aus Mantelsteinen (Abgasführung). Die Versorgung erfolgt dezentral über den Spitzbodenbereich der einzelnen Wohnungstypen.

Warmwasserversorgung über zentral angeordneten Standspeicher, im Mittel Versorgung von 5 Wohneinheiten.

Einsatz passiver Solarenergiemodule auf den südorientierten Dächern ist für die Brauchwassernutzung vorgesehen. Optionale Warmwasserversorgung über Kollektorflächen im Dachbereich möglich. Eine Grauwassernutzung für den sanitären Teil, incl. WAMA und Spülmaschine über Zisternen ist möglich und im Konzept vorgesehen.

Fenster

Naturholzfenster; Farbton taubenblau/grün mit Wärmeschutzverglasung gemäß WSVO; Dreh-Kipp-Beschlag; Mehrfachfalz mit umlaufender Dichtung.

Haustür

Haustür aus Holz, mit feststehendem, verglastem Seitenteil in VSG, farbig lackiert; Klingel- und Briefkastenanlage; umlaufenden Dichtungsprofilen; Sicherheitsverschluss; 3-Punkt Verriegelung, Profilzylinder und Drückergarnitur.

Treppen

Treppe Erdgeschoss-Obergeschoss: Stahlkonstruktion mit Buchefurnierstufen und Stahlgeländer.

Sanitärausstattung

Badewannen aus emalliertem Stahlblech; Waschtisch; Handwaschbecken; Hänge-WC; Farbton weiss, Einhebelmisch-batterien verchromt, mit keramischen Dichtscheiben.

Elektrische Ausstattung

Zählerschrank; erforderliche Stromkreise, Anschluss der Elektro-Geräte und Heizung; Fernseh- und Telefonanschluss im Wohn-zimmer; Ausstattungsgrad 2; Außenbeleuchtung.

Innentüren

Abgesperrte, kunststoffbeschichtete Holztüren als Futtertür mit Dichtungsprofil und Aluminiumdrückergarnitur.

Bodenbeläge

Teppichbodenbelag/ Laminatböden auf Zementestrich.

Fliesenbeläge

Fliesenbeläge im Bodenbereich in Bad und WC. Spritzwasserzonen im Badewannen- und Duschbereich gefliest. Betonwerkstein bzw. Kleinpflaser im Eingangsbereich.

Außenanlagen

Versickerungsfähiges Betonpflaster, Rasengittersteine, planierter Mutterboden; Raseneinsaat. Parkflächen in Carports (Holzkonstruktion) im rückwärtigen Einfahrtsbereich der Wohnanlage.

Anbau- und Ergänzungselemente (Sonderwünsche)

Das Bausystem wurde als offenes System ausgelegt, so dass innerhalb jeder Hauseinheit die Möglichkeit zur individuellen Gestaltung durch Anbau- und Ergänzungselemente besteht.

Diese Elemente sind im Einzelnen:

- Unterkellerung
- Dachgaube
- Carport
- Terrassendeck
- Wintergarten
- Wandvorlage für Wintergarten
- Balkon
- Bodenständige Fenster
- Schalungsvarianten
- Putzflächen
- Außenbeleuchtungselemente
- Windfang vor Eingang
- Eckfenster
- Brüstungselemente
- Treppenvarianten
- Zusattreppe Dachgeschoss

Eigenleistung

Eigenleistungsanteile sind sowohl bei der tragenden Konstruktion als auch im Ausbau im Rahmen des zeitlich dargestellten Bauablaufes möglich. Die wesentlichen Eigenleistungsanteile sind innerhalb des Ausbaues vorgesehen, um den zeitlichen befristeten Bauablauf des Projektes sicherzustellen.

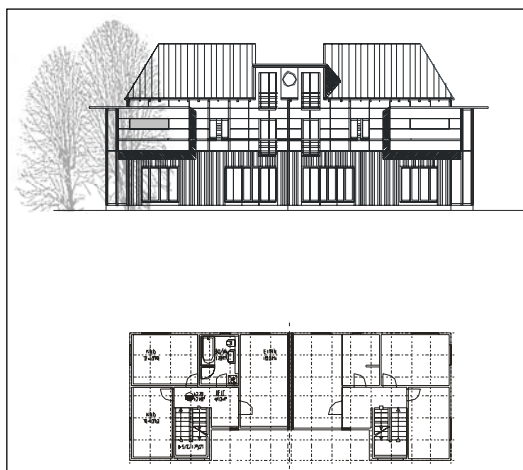


Abbildung 21: Konzeptfortschreibung. Haustyp DUO II. Querorientierung



Abbildung 22: Balkonbrüstungen leider nachträglich mit Holz verkleidet

Wachkomaeinrichtung in Bennewitz bei Leipzig

Vorbemerkungen

Im Jahr 2002 bekamen wir den Auftrag der Michels Kliniken auf dem Gelände des Neurologischen Zentrums in Bennewitz ein Gebäude für Wachkomapatienten zu planen. In diesem Gebäude sollten, angegliedert an das NRZ, 20 Bewohner untergebracht werden.

Die bisherige Betreuung erfolgte im NRZ. Da aufgrund des hohen medizinischen Aufwandes eine stationäre Betreuung dort nur schwer möglich war, sollte dies in einem neu zu errichtenden Gebäude geschehen. Zur Erklärung der Begriffe sei kurz angemerkt, dass es sich bei Wachkomapatienten um meist schwer hirngeschädigte Personen handelt, die aufgrund von Unfällen, Schlaganfällen oder ähnlichen Umständen in einen traumatisierten Zustand verfallen. Da diese im Regelfall nicht ansprechbar sind und größtenteils künstlich ernährt werden ist der medizinische Aufwand sehr hoch, verbunden mit dem Aspekt, dass nur wenige das Bewusstsein wiedererlangen.

Planung

Das Gebäudeensemble wurde als Modellprojekt des Freistaates Sachsen behandelt und zu 90 % vom Bund, Land und der Gemeinde gefördert. Die ursprüngliche Vorstellung des Auftraggebers sah eine rationale Gebäudestruktur vor, die sich in im Einklang mit den Krankenhausrichtlinien befand. Nach eingehender Beschäftigung mit diesem Thema wurde uns bewusst, dass im Umgang mit diesen Patienten und deren Angehörigen möglichst eine anderen Gebäudestruktur und auch eine andere Materialwahl nötig seien. Die Entscheidung fiel bei der Konstruktion und im Innenausbau auf Holz, um einen natürlichen und warmen Charakter innerhalb der Gebäudestruktur zu erzeugen. Voraussetzung hierfür waren die Eingeschossigkeit des Gebäudes, da mehrgeschossige Gebäudestrukturen bei Krankenhausbauten in Holz unzulässig sind.

Da der Bebauungsplan ohnehin eine eingeschossige Bauweise vorsah war somit die erste Hürde für den Baustoff genommen.

Das Gebäude gliedert sich in sechs Bettentrakte nebst Wirtschafts- und Sozialräumen, welche durch mehrere Eingänge, eine zentrale Halle und einen Innenhof miteinander verbunden sind. Aufgrund der vorhandenen Bebauungsstruktur (Flachdächer) bot sich eine adäquate Dachform an. Da wir einige leidvolle Erfahrungen bei Flachdachkonstruktionen in Holz machen mussten und die Flächenausdehnung für diese Anlage zu groß erschien, wurde in Teilbereichen ein gewölbtes Tonnendach mit Brettschichtbindern gewählt. Dies weist auch den Vorteil Raumbildung im Innen- und Außenbereich auf.

Konstruktion

Die gesamte Gebäudestruktur ist nicht unterkellert. Die Tragkonstruktion besteht aus Stahlrahmen, die die Aussteifung des Gebäudes übernehmen. Alle Außenwände sind als Nichttragende Konstruktionen ausgeführt. In diese Konstruktion eingebunden ist eine zweischichtige Holzrahmenbauwand mit insgesamt 20 cm Dämmstärke. Alle Innenwände sind als Leichtkonstruktion mit erhöhtem Schallschutz ausgeführt. Die Außenwandbekleidung besteht im unteren Bereich aus einer Stülpchalung aus Lärche, die trocken eingebaut und nicht weiter behandelt wurde. In den oberen Bereichen sind im gleichen Achsraster durchgefärbte Faserzementplatten verbaut, die durch eine Glasabdeckung der Brettschichtbinder vor Schlagregen geschützt werden.

Probleme bereiteten die Anschlüsse an die Stahlkonstruktion, da die Wandelemente parallel zur Stahlkonstruktion gefertigt wurden und somit geringe Toleranzen einzuhalten waren.

Die Dachkonstruktion wurde als gebogene Brettschichtbinderkonstruktion bis auf 1,20 m vor die Außenwandkonstruktion ausgeführt, um so einen überdachten Bereich für die Patienten in den Sommermonaten zu erhalten. Dachabdichtung dieser Bereiche als Kal-Zip Dach mit unterliegender Dämmung auf Schalung, die im Innenbereich sichtbar ist. Der Flachdachbereich zwischen den Gebäudetrakten und der Zentralhalle ist als Filigrandecke mit aufliegender Gefälledämmung und einlagiger Kunststoff-Dachbahn als Abdichtung ausgeführt.

Bauordnungsrechtliche und sonstige Vorschriften

Bedingt durch die Eingeschossigkeit der Konstruktion waren bauordnungsrechtlich keine erschwerenden Hindernisse zu bewältigen. Durch die Gliederung der einzelnen Trakte konnten die Fluchtwege eingehalten werden. Außerdem bestand die Forderung, dass ein zweiter Fluchtweg unmittelbar ins freie bestand, der über die bodenständigen Fenster der Patientenzimmer erfolgt.

Brandschutzrechtlich wurde der Hallenbereich (Fluchtweg) in F 90 A gefordert, bzw. alle Leitungen in F90 A abgekoffert werden. Dieses Problem wurde mit der Brandschutzbehörde dahingehend gelöst, dass sämtliche Leitungen in den Bereich der Zimmer verlegt wurden und eine rauchdichte Abkofferung in den Übergangsbereichen in F90 A Konstruktion (Feuerschutzplatten) erhielten. Somit war auch möglich die Deckenkonstruktion aus geformten Brettschichtbindern mit der darauf liegenden „Mikadodecke“ sichtbar zu gestalten.

Rahmendaten des Bauwerks

Kosten: 2.030.000,- €

Nutzfläche: ca. 1150 m²



Abbildung 23: Westseite – Krankenzimmer



Abbildung 24: Innenhof mit Bogenbindern



Abbildung 25: Innenhof



Abbildung 26: Eingangshalle-Aufenthaltsbereich



Abbildung 27: Eingangsbereich, Gesamtansicht von oben



Abbildung 28: Krankenzimmer



Abbildung 29: Gesamtansicht