



*Werner Eckert  
Vorstand LIGNOTREND AG*

## **Die ersten 4-geschossigen F60 BA Bauten – Die Überbauung Lignopark**



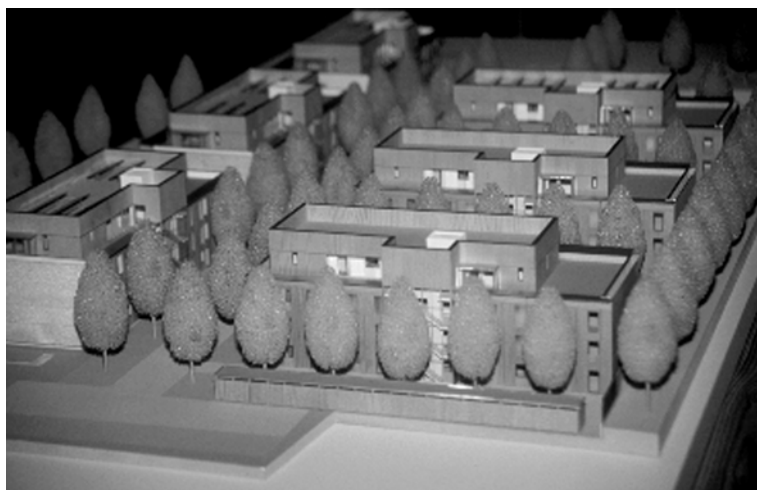
## Die ersten 4-geschossigen Holzhäuser nach der neuen Musterbauordnung



Mit den Lignopark in Kreuztal zeigt der Architekt und Bauherr Manfred Arlt, wie das Bauen der Zukunft aussehen wird: Nachhaltig ökologisch und gesund. Die ehrliche und anständige Architektur findet ihren Ausdruck in der "neuen Einfachheit". Das Projekt ist nach der neuen Musterbauordnung mit LIGNOTREND mit der Brandschutzklasse F60 BA gebaut worden.

### Die Architektur

Der Anspruch des Bauherren, der mit seinen 69 Jahren seine gesamte Lebenserfahrung als gelernter Zimmermann und erfolgreicher Architekt in dieses Projekt einfließen liess, ist hoch: "Ein Wohnprojekt für das Miteinander von Jung und Alt in neuer Lebensform!". Der Entwurfsverfasser Manfred Arlt hat sich der neuen Einfachheit verschrieben. Jeder der 6 Blöcke hat 3 Vollgeschosse sowie ein Staffelgeschoss. Fünf der sechs Blöcke bestehen aus je 19 Wohnungen, der sechste Block wurde für eine Pflegeeinrichtung vorgesehen.



## Die Ökologie

Die verwendeten Baustoffe mussten alle ökologisch einwandfrei sein. Neben der rein technischen Unbedenklichkeit haben die Baustoffe die Aufgabe, den Nutzern das bestmögliche Raumklima zur Verfügung zu stellen: "Waldklima"! Der Lignopark besteht daher zu 70% aus dem ältesten Baustoff der Welt: Holz. Die Tragkonstruktion wurde aus massiven LIGNOTREND Wand-, Decken- und Dachelementen gefertigt. Gedämmt wurde mit "Holzfilz", wie der Architekt die Holzweichfaserdämmung aufgrund ihrer Struktur bezeichnet. Die Fassade wird durch eine hinterlüftete Lärchenholzschalung gebildet.



## Das Energiekonzept

Zu einer nachhaltigen Bauweise gehört natürlich auch der bewusste Umgang mit Energie. Hier setzte der Architekt neben einer Solararchitektur ganz auf moderne Technik. Jede Wohnung wurde mit einer Lüftungsanlage ausgestattet, die 12 mal täglich die komplette Raumluft austauscht. Ohne eine kontrollierte Lüftung kann man die ehrgeizigen Energieziele nicht verwirklichen. Der Abluft wird durch einen Kreuzwärmetauscher, der in jeder Wohneinheit sitzt, Wärme entzogen und der Zuluft zugeführt. Die Zuluft kommt aber durch ein raffiniertes System bereits vortemperiert in den Wärmetauscher. So wird das Treppenhaus als „Passiv-Solar-Maisonette-Gebäude“ genutzt. Durch die grosszügige Verglasung erwärmt sich die Luft im Treppenhaus und steigt durch Thermik nach oben. Dort wird die so vorgewärmte Luft angesaugt und dann auf die einzelnen Wohnungen verteilt. Ein besonderer Clou: Wenn im Sommer draussen schwülwarme Luft herrscht oder im Winter die Temperatur unter 0°C fällt, wird die Luft aus dem Keller angesaugt. Die dort ganzjährig herrschende Temperatur von ca. 8°C wird dann zur Kühlung bzw. Vorwärmung genutzt. Wenn die Abluftwärme nicht ausreicht, die Frischluft zu erwärmen, kann nachgeheizt werden. Die Heizenergie, die aus dem Pufferspeicher der Solaranlage oder bei längeren Kälteperioden aus einem 49 kW Gasheizkessel kommt, wird dann direkt am Wärmetauscher zugeführt.

Die Steuerung der Lüftungsanlage erfolgt vollelektronisch. In jedem Raum kann per Thermostat die Temperatur separat geregelt werden. Kleine 1 W-Elektromotoren öffnen und schliessen dann bei Bedarf die Klappen der Luftkanäle. Der Gebläsemotor sitzt in der Technikeinheit des Wärmetauschers, die platzsparend im Deckenbereich des Wohnungsflures untergebracht ist.

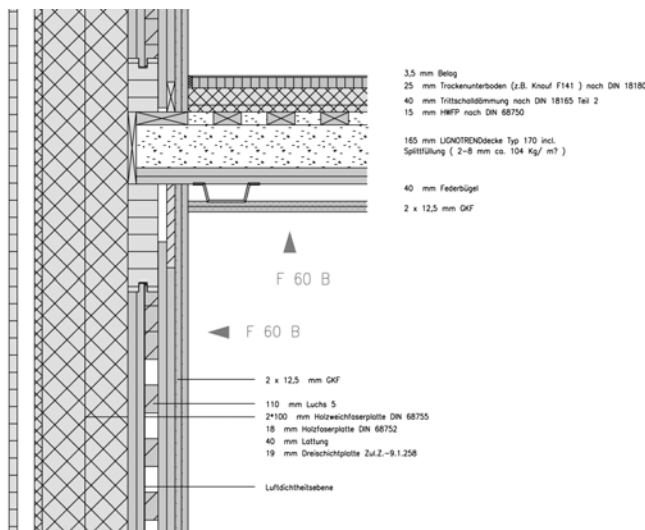
Durch den Einsatz des Werkstoffes Holz und den damit gegebenen Wärmespeicher kühlt das Gebäude kaum aus. Dadurch und durch das vorbeschriebene Energiekonzept wird der geschätzte Heizenergiebedarf Passivhaus-Standard entsprechen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Einbeziehung von Passiv-Solar-Zonen. So sind die Balkone der Wohnungen mit einer Glaslamellenkonstruktion versehen, bei denen der Bewohner je nach Nutzung durch Öffnen und Schliessen der Lamellen einen zusätzlichen Wärmepuffer vor der Aussenwand realisieren kann. Auf der gegenüberliegenden Seite, wo die Wohnungen über Laubengänge erschlossen werden, erfolgt das Schliessen der Glaslamellen bei einer Temperatur unter 0°C automatisch.

## Die Ausführung

Eine weitere Besonderheit des Lignoparks besteht in der Bauweise. Es galt, eine Vielzahl von Anforderungen zu erfüllen und auch überzuerfüllen. Besonders wichtig war hierbei die Erfüllung der Feuerwiderstandsklasse F 60-BA nach der neuen Musterbauordnung bei allen tragenden Bauteilen. Die neue Musterbauordnung fordert, dass die Temperatur hinter der nichtbrennbaren Beplankung nach 60 Minuten 320°C nicht überschreiten darf.

So bestehen alle tragenden Innenwände aus LIGNOTREND Luchs 5 Elementen mit einer beidseitigen Bekleidung aus 2 x 15 mm Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF). Die Wohnungstrennwände wurden zweischalig mit Wiesel 3S Elementen ausgeführt. Die Aussenwände bestehen aus Luchs 5 Elementen, die auf der Innenseite mit 2 x 12,5 mm GKF bekleidet wurden.

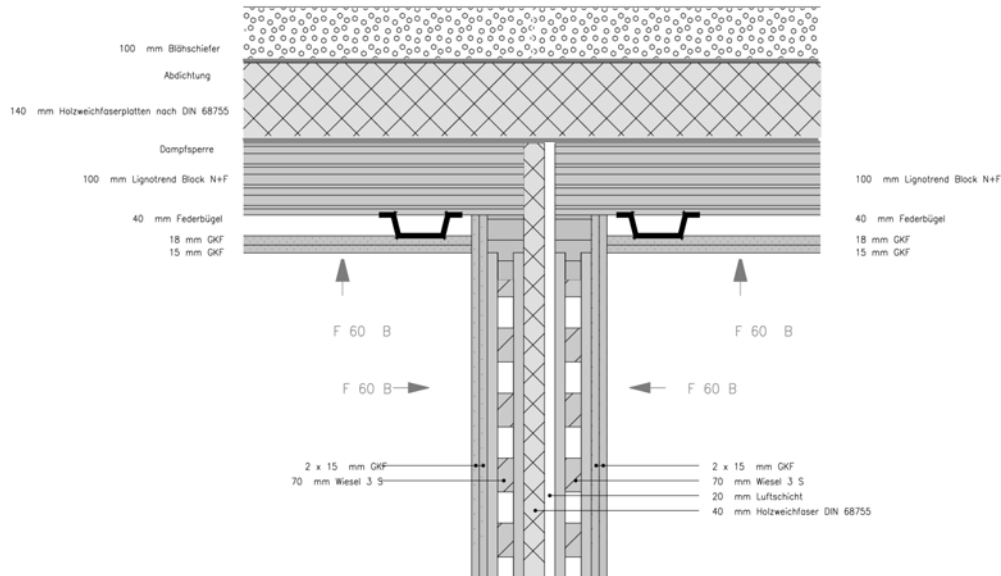


Die aufwendigste Konstruktion ist die Trennwand Wohnung-Treppenhaus. Hier steht von der Treppenhausseite die Forderung F90 BA, von der Wohnraumseite F 60 BA. Realisiert wurden die Forderungen mit einer zweischaligen Wand aus Luchs 4 und Wiesel 3S Elementen.

Die Wohnungstrenndecken sind mit LIGNOTREND Deckenelementen ausgeführt worden. Diese erfüllen bereits die Anforderungen F 30 B. Durch eine an Federschiene montierte Unterdeckenkonstruktion von 2 x 15 mm GKF wurde die Feuerwiderstandsklasse F 60-BA

erreicht.

Auch die Kellerdecke wurde mit LIGNOTREND Deckenelementen umgesetzt. Das Dach besteht aus LIGNOTREND Blockelementen, die ebenfalls mit einer an Federschielen befestigten Unterkonstruktion aus 18 und 15 mm starken GKF versehen wurde und damit auch F 60-BA erfüllt.



Durch die Aufbauten wurden bei allen Bauteilen hervorragende und weit über die Norm hinausgehende Schallwerte erreicht.

## Das Wohnklima

Durch die aus Brandschutzgründen notwendige Beplankung aller Holzoberflächen stellen Kritiker häufig die Frage, warum man denn überhaupt in Holz baue. Der Architekt entgegnet dann stets: "Dieser Bau hat eine erhebliche sinnliche Komponente". Und dieser kann sich niemand entziehen. Wer ein Gebäude des Lignoparks betritt, spürt sofort den angenehmen Geruch und das behagliche Klima. Diese wahrnehmbare Ausstrahlung lässt sich auch mit konkreten Zahlen am Beispiel einer 80 Quadratmeter grossen Wohnung belegen: Neben der Wärmespeicherfähigkeit hat Holz auch ein enormes Potential an Feuchtespeicherung.

Bei einer Holzfeuchteschwankung zwischen 12% im Sommer und 9% im Winter kann die in einer Wohnung vorhandene Holzmasse von rund 30 Kubikmetern ca. 360 Liter Wasser speichern bzw. bei Bedarf abgeben. Durch die herausgelüftete Wassermenge von rund 20 Litern am Tag, von der bei Temperaturen um  $\pm 0^\circ\text{C}$  nur rund 5 Liter mit der Frischluft zurückströmen, kommt es zu einem Feuchtedefizit, welches durch die im Haushalt anfallende Feuchtemenge von ca. 5 Litern nicht kompensiert wird. Der Feuchtespeicher Holz ergänzt dann automatisch die fehlende Feuchtigkeit, die das Holz bei einem Feuchteüberschuss an schwülen Sommertagen oder nach einer heissen Dusche aufgenommen und gespeichert hat. Dadurch herrscht im Lignopark auch bei weissen Wänden "Waldklima".

## Die Wirtschaftlichkeit

Die hier zum Einsatz gekommene Bauweise ist etwas teurer als eine herkömmliche Bauweise. Aber allein durch die Energieeinsparung wird sich die Investition innerhalb kürzester Zeit amortisieren. Berücksichtigt man noch Ressourcenschonung, den positiven Effekt auf den Kohlenstoffkreislauf durch die beständige Verwertung von Holz als Träger von gebundenem Kohlendioxid und die Tatsache, dass nachfolgenden Generationen kein Entsorgungsproblem hinterlassen wird, da alle Baustoffe recycle- oder kompostierbar sind, so werden die Mehrkosten mehr als aufgewogen.

## Die Daten

Objekt	Arlt Lignopark Kreuztal
Bauherr	Arlt Lignopark Gesellschaft mbH Liesenwaldstrasse 97 57223 Kreuztal
Architekt	Manfred Arlt Liesenwaldstrasse 97 57223 Kreuztal
Holzbaubetrieb	Holzbau Amann GmbH Albtalstrasse 1 79809 Weilheim-Bannholz
Holzbaustatik	LIGNOTREND AG Landstrasse 25 79809 Weilheim-Bannholz