

# Biosupermarkt in Luxemburg

## Luftdichte und leimfreie Massivholzplatte in sichtoffener Qualität

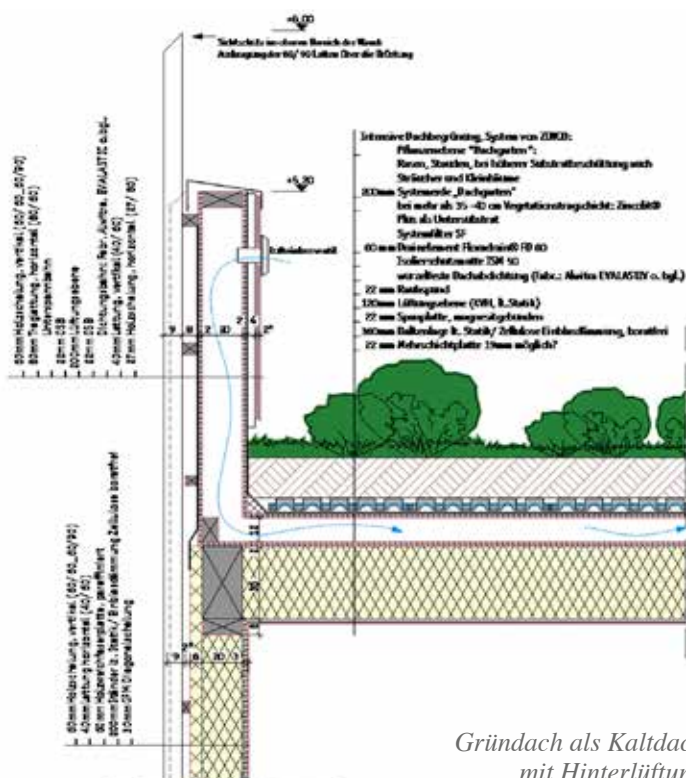
Bereits seit 1988 folgt der landwirtschaftliche Betrieb im Luxemburgischen Windhof den Vorgaben des biodynamischen Landbaus. Die Biobauern investierten dabei nicht nur in die Modernisierung ihres Hofes, sondern auch in den Bau eines eigenen Biosupermarktes. Darin offerieren sie auf rund 380 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche ein komplettes Vollsortiment, das zuvorderst die Erzeugnisse der Luxemburger Bio-Bauern-Genossenschaft BIOG in Form eines erweiterten Hofladenmodells vermarktet. Eine Grundidee des Standortes ist, die bewusst einkaufenden Kunden wieder näher an die regionale Nahrungsmittelherstellung heranzuführen. So ermöglichen im Inneren des Verkaufsraums platzierte Fenster einen freien Blick in die Stallungen. Der im Februar 2014 eröffnete Biosupermarkt wurde in einer neuartigen, ökologischen Holzrahmenbauweise ausgeführt. Dieser Aspekt war für die Bauherrschaft wichtig, da sie der Philosophie ihres Biohofes folgend auch gesund und unbelastet bauen wollten.

### Baubiologische Alternative zu OSB- und Spanplatten

Normale Holzrahmenbauten arbeiten bei der Aussteifung der gedämmten Holzrahmenkonstruktion mit schadstoffbelasteten OSB- und/oder Spanplatten (u.a. Isocyanate + Formaldehyd). Beim Luxemburger Biosupermarkt hingegen wurde die tragende Holzrahmenkonstruktion mit einer seit 2013 auf dem Markt befindlichen, leimfreien Massivholzplatte beplankt und ausgesteift. Erfunden hat diese der Sägewerksbetreiber Dieter Junker ([www.sae-gewerk-junker.de](http://www.sae-gewerk-junker.de)), der der baubiologischen Alternative den Namen GFM (= Glue-Free Massive = Leimfrei Massiv) verliehen hat. Die Produktinnovation ist weitgehend frei von Bauchemie, sie besteht aus reinem Schwarzwälder Nadelholz, gesägt, gehobelt und getrocknet. Hervorzuheben ist, dass es Junker gelang, die einzelnen Brettlagen durch eine in Jahrhunderten bewährte, traditionelle Zimmermanns-Verbindung rein mechanisch zusammenzufügen: den Schwalbenschwanz, der zusätzlich zur horizontalen Sicherung auch eine gewisse Beanspruchung auf Zug ermöglicht. Die Brettlagen der Massivholzplatte, die über eine Standarddicke von 30 mm verfügen und mit einer Bandbreite von 25 mm bis max. 60 mm produziert werden können, weisen eine diagonale Linien-



*Holz und Bruchstein sind die prägenden Materialien des Biosupermarktes*



*Grunddach als Kaltdach mit Hinterlüftung*

führung auf. Denn mit dem schrägen Einbau der GFM-Diagonalplatten können statische Belastungen weit effektiver aufgenommen werden. Zugleich wird der Verschnitt beim Bau von Holzrahmenwänden optimiert. Die Produktion der GFM-Platten basiert auf 5 Einzeldielen aus heimischem, PEFC-zertifiziertem Weißtannen- oder Fichtenholz mit einer Restfeuchte von ca. 12 %, in die zimmermannsmäßige Schwalbenschwanzverbindungen gefräst werden. Danach werden die Bretter unter hohem Druck zusammengeschoben, so dass sich rechteckige, 3,21 m oder 3,91 m lange und 62 cm breite Platten ergeben. Im Anschluss fährt ein Laser über die Massivholzfläche und versiegelt etwaige Astlöcher und Undichtigkeiten mit Heißwachs. Danach ist die Platte in Gänze luftdicht, was die Prüfung und Zulassung nach DIN 13829 bestätigt hat.

## **Bauherrenwunsch: sichtoffene Qualität**

Die Anbringung der GFM-Platten kann von zwei Zimmerleuten problemlos vollzogen werden. Die Platten verfügen an den Breitseiten über ein überlappendes Profil, in das im Falle einer gewünschten Luftdichtigkeit ein Quellband eingelegt wird. Durch diese Neuentwicklung verbessert sich auch die Akzeptanz des Holzrahmenbaus bei Bauherren, wie Planern und Bauträgern.

Dem Ansinnen der Luxemburger Bauherrschaft ist es zudem zu verdanken, dass Junker das GFM-Produktspektrum um eine Platte mit geschliffener, sichtoffener Qualität erweitert hat. Beim Anblick der GFM-Platte entstand die Idee, deren Holzoberfläche für den Innenbereich in den Verkaufsräumen sichtoffen zu lassen und nicht, wie sonst üblich, mit z.B. Gipskartonplatten zu bekleiden. Obschon der Entwickler der Diagonalplatte derlei Wünschen aufgrund der Maßtoleranz der Einzelbretter

skeptisch gegenüberstand und darauf hinwies, dass sie nur als OSB-Ersatz gedacht sei, blieben die Holzoberflächen in der Ausführung sichtbar. Dieses Konzept einer einfachen, technischen Konstruktion, die sowohl die Aussteifung der Rahmenkonstruktion sichert, als auch den baubiologischen und optischen Ansprüchen genügt, hat alle Beteiligten vollends überzeugt. Durch das Weglassen der Gipsfaserplatten und dem Wegfall des damit verbundenen, zeitaufwändigen Verspachtelns selbiger konnte die Aussteifung der Rahmenkonstruktion mit der GFM-Platte zum gleichen Preis wie mit den günstigeren, gleichwohl schadstoffbelasteten, konventionellen Systemen erfolgen. Final wurden die geschliffenen Holzoberflächen nur noch geölt. Die Massivholzplatte kann neben der Beplankung von Holzständerwänden auch für Boden-, Decken- und Dachflächen sowie als Fassadenplatte eingesetzt werden.

## **Luxemburger Langhaustradition**

Beim Entwurfsplan des Biosupermarktes mit seiner langgestreckten, rechteckigen Ausrichtung, hat sich der Architekt Stephan Hain ([www.architekt.lu](http://www.architekt.lu)) an der Tradition des Luxemburger Langhauses orientiert, die dem historischen Teil des Hofensembles zugrunde liegt. Um den mineralischen Alt- mit dem hölzernen Neubau zu verbinden, hat Hain Teile einer alten Bruchsteinmauer, die für den Neubau weichen musste, als gestalterisches Element in dessen Eingangsbereich integriert. Das Fundament und den Bodenaufbau konzipierte er ebenso einfach wie effizient. Auf eine kapillarbrechende Schicht aus Schaumglasschotter platzierte man eine Bodenplatte aus Industriebeton, die zugleich die Bodenheizung trägt. Schaumglas besteht zu 100 % aus aufgeschäumtem Altglas und wird zuvorderst als Wärmedämmung verwendet und ist zudem druckfest,



*Frühe Bauphase*



*Sichtoffene Holzoberflächen*



*Aussteifung mit Diagonalplatten*



*Luxemburger Langhaus als Vorbild*



*Rhombusschalung aus Weißtanne*

schadstofffrei, lastabtragend und unverrottbar. Die Betonplatte wurde nach dem Antrocknen oberflächlich geschliffen, so dass der Belag unmittelbar nach Beendigung der Rohbauarbeiten fertiggestellt war. Dadurch konnte das kostenintensive Verlegen von zusätzlichen Dämm-, Dicht-, Heiz- oder anderweitigen Bodenaufbauschichten entfallen.

### Holzbekleidung und Gründach

Die im Gebäudeinneren mit der sichtoffenen Massivholzplatte finalisierte Wandkonstruktion wurde im Außenbereich mit einer Rhombusschalung aus Weißtanne bekleidet. Um den vorhandenen bauhistorischen und architektonischen Kontext einzubinden, setzte der Architekt den Bereich der vormaligen Bruchsteinwand mit einer grauen Farbgebung ab und führte ihn damit an das nachbarliche Ensemble des alten Bruchsteinhofes heran. Die Rhombusschalung gestaltete er in weiten Teilen mit einer vertikalen Linienführung, einzig die Anbindung zum Lager und Wohnbereich erhielt eine horizontale Ausrichtung. Zudem hat man die Holzlatten mit einer speziellen Nadelholzlauge behandelt, damit sie möglichst zeitnah eine gleichmäßige Vergrauung erreichen.

In das als Balkendecke konzipierte Dach wurden fertig vorproduzierte Holzgefache eingebaut, die unterseitig mit Multiplexplatten und oberseitig mit zementgebundenen Spanplatten versehen sind. Wie bei den tragenden Außenwänden, dämmte man auch hier die Zwischenräume mittels eingeblasener Zellulose. Darauf folgt eine Hinterlüftungsebene von 12 cm, die von mit Nut und Federn versehenen Rauhsplundbrettern abgedeckt wird. Abschließend folgt eine PVC-freie Abdichtung, auf die die Grünbedachung mit einer Substratschicht von 40 cm aufgebracht wurde. Um eine gesicherte und funktionierende Hinterlüftung des Grün-

#### Rahmendaten

Architektur: hainarchitektur  
 Holzbau: Holzbau Henz GmbH  
 Geschäftsfläche: 557 m<sup>2</sup>  
 Verkaufsfläche: 377 m<sup>2</sup>  
 Heizwärmebedarf: 64 kWh/m<sup>2</sup>a  
 = Wärmeschutzklasse C  
 Primärenergiebedarf: 28 kWh/m<sup>2</sup>a  
 = Gesamtenergieeffizienzklasse A  
 hierzu: Wärme aus Kühlung darf nicht berücksichtigt werden  
 Luftdichtheit: 1,18 1/h  
 Baukosten: 1 Mio. Euro



*Holzbau auch im Bistro*



*Die Abwärme der Kühlregale speist die Fußbodenheizung*

daches zu gewährleisten, wird die Frischluft aus der Lüftungsanlage des Supermarktes durch die Lüftungsebene der Dachkonstruktion angesaugt. Ein Bypass verhindert dabei, dass im Sommer etwaige hohe Luftfeuchtigkeit in der Lüftungsebene kondensiert. Zur Absicherung messen an exponierten Stellen Sonden permanent Feuchtigkeit und Temperatur und verhindern somit eine potenzielle Aufwechung des Daches.

### Betonkernaktivierung durch Kühlwärme

Das energetische Versorgungskonzept wurde mehrstufig konzipiert. Der Supermarkt verfügt über eine Fußbodenheizung mittels Betonkernaktivierung, wobei die mäandrierend verlegten Heizschleifen direkt in die Bodenplatte mit eingegossen wurden. Gespeist wird der Betonkern von der Abwärme der Kühlanlagen der Lebensmittel, also unmittelbar aus der Kühlung der Kühltresen und Kühlboxen. Dabei entzieht ein Wärmetauscher dem Verflüssiger die Wärme und führt diese einem Pufferspeicher zu. Die dort erzielte Temperatur reicht aus, um den Supermarkt zu beheizen. Zum einen, da dort ganzjährig nur 19 Grad Celsius Raumtemperatur benötigt werden und zum anderen, da die Energieverteilung über die Gesamtraumfläche nur eine geringe Vorlauftemperatur von gut 30 Grad Celsius erfordert. Lediglich in den Büros und den Umkleiden wurden für Lastspitzen im Winter Heizkörper sowie für den Eingang ein Warmluftschleier installiert. Die Wärme dafür kommt von der Zentralheizung des Wohngebäudes.

Den Bau des Supermarktes nutzte die Bauherrschaft zudem als Gelegenheit, die Heizungsanlage im Altbestand zu erneuern. Auf dem Lagerdach installierte man eine solarthermische Anlage, deren Wärmegewinnung bei Bedarf von einem Pelletkessel unterstützt wird. Der alte Gaskessel dient heute als Redundanz sowie zur Abdeckung von Spitzenlastzeiten.

*Marc Wilhelm Lennartz  
 Fachjournalist, Referent & Buchautor  
 56751 Polch-Ruitsch  
 www.mwl-sapere-aude.com*

Bild-/ Grafikquelle: hainarchitektur