



Bilder und Zeichnung: hainarchitektur

„Das Auge isst mit.“ Das gilt auch bei der Vermarktung von Biokost. Beim Bau eines Biosupermarktes in Luxemburg legte die Bauherrschaft daher großen Wert auf ökologische Komponenten, die die Blicke auf sich ziehen.

## Schräge Bretter für dichte Wände

**Hallenbau** | Beim Bau eines Biosupermarktes in Luxemburg wurden leimfreie, aus Einzelbrettern zusammengesetzte Massivholzplatten eingesetzt. Sie können als aussteifende Beplankung im Holztafelbau eingesetzt werden und auch die luftdichte Ebene bilden. Obwohl die Diagonalplatten bislang für die sichtbare Anwendung nicht vorgesehen waren, wurden Sie bei dem Bauvorhaben sichtoffen verbaut. Das Ergebnis kann sich besonders im Rahmen der Biokostvermarktung durchaus sehen lassen. **Marc Wilhelm Lennartz**



## BAUTAFEL UND PROJEKTDATEN

### Projekt

Neubau eines Biosupermarktes in Windhof (L)

### Architektur

Stephan Hain, Wasserbillig (L)

[www.architekt.lu](http://www.architekt.lu)

### Holzbau

Holzbau Henz GmbH,

Trierweiler

[www.holzbauhenz.de](http://www.holzbauhenz.de)

Geschäftsfläche: 557 m<sup>2</sup>

Verkaufsfläche: 377 m<sup>2</sup>

Heizwärmebedarf: 64 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Primärenergiebedarf: 28 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Luftwechselrate: 1,18 1/h

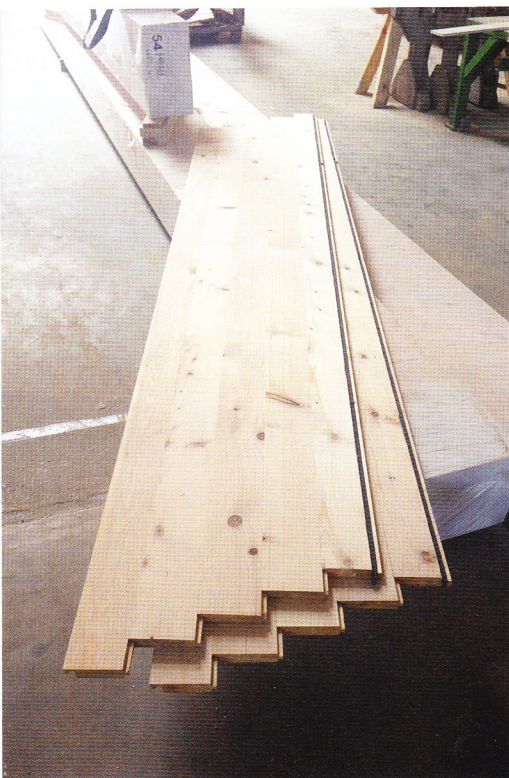
Die Holztafelwände des Biosupermarkts wurden mit einer seit 2013 auf dem Markt befindlichen Massivholzplatte beplankt. Durch die schräge Anordnung der Einzelbretter kann sie aussteifend eingesetzt werden.

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 Vollsortiment, das zuvorderst die Erzeugnisse der Luxemburger Bio-Bauern-Genossenschaft BIOG in Form eines erweiterten Hofladenmodells vermarktet. Eine Grundidee des Standorts ist, die bewusst einkaufenden Kunden 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 Holzrahmenbauweise ausgeführt. Ökologische Aspekte bei der Baukonstruktion waren für die Bauherrschaft wichtig, da sie der Philosophie ihres Biohofs folgend auch gesund und unbelastet bauen wollten.

### Baubiologische Alternative zu OSB- und Spanplatten

Bei traditionellen Holzrahmenbauten kommen bei der Aussteifung der gedämmten Holzrahmenkonstruktion OSB- oder Spanplatten zum Einsatz. Beim Luxemburger Biosupermarkt hingegen wurde die tragende Holzkonstruktion mit einer seit 2013 auf dem Markt



Die Platten bestehen jeweils aus fünf leimfrei miteinander verbundenen Brettern. Schwalbenschwänze halten sie zusammen. So ergibt sich je nach Ausführung eine luftdichte Fläche.



An einigen Stellen ermöglichen Fenster den direkten Blick in den benachbarten Stall. So sollen die Kunden näher an die regionale Nahrungsmittelherstellung herangeführt werden.



Im Innern gibt sich der Biosupermarkt seinem Zweck entsprechend natürlich und schnörkellos. Die schräge Verbretterung wirkt fast einfach und dennoch extravagant.

befindlichen, leimfreien Massivholzplatte beplankt und ausgesteift. Erfunden hat diese der Holzwerkbetreiber Dieter Junker, der der baubiologischen Alternative den Namen GFM verliehen hat, was ausgeschrieben Glue-Free Massive oder übersetzt leimfrei massiv bedeutet. Die Produktinnovation ist komplett 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 haben eine Standarddicke von 30 mm. Sie weisen eine diagonale Linienführung auf und so können mit den schrägen GFM-Platten aussteifende Flächen erzeugt werden. Der statische Nachweis wird gemäß Eurocode 5 als Brettschalung mit Diagonalaussteifung erbracht.

Die Produktion der GFM-Platten basiert

auf 5 Einzeldielen aus heimischem, PEFC-zertifiziertem Weißtannen- oder Fichtenholz mit einer Restfeuchte von etwa 12 Prozent, in die zimmermannsmäßige Schwalbenschwanzverbindungen gefräst werden. Danach werden die Bretter unter hohem Druck zu rechteckigen, 3,21 m oder 3,91 m langen und 62,5 cm breiten Platten mit diagonaler Linienführung miteinander verpresst. Im Anschluss fährt ein Laser über die Massivholzfläche und versiegelt etwaige Astlöcher und Undichtigkeiten mit einem unbedenklichen Heißwachs. Danach ist die Platte in Gänze luftdicht. Ein Prüfzeugnis der HFB Engineering GmbH, Leipzig bestätigt der Platte je nach Einbausituation Luftdurchlässigkeiten  $q_{50}$  zwischen  $0,01 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{h})$  und  $0,23 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ .

#### Bauherrenwunsch sichtoffene Qualität

Die Anbringung kann von zwei Zimmerleuten problemlos vollzogen werden. Die GFM-Platten verfügen über ein mechanisches Einhängesystem, das ohne zusätzliche Dampfbremsen auskommt. Die Plat-

ten verfügen an den Breitseiten über ein überlappendes Profil, in das im Falle einer gewünschten, flächigen Luftdichtigkeit ein Quellband eingelegt wird, das diese sicherstellt.

Diese Luftdichtigkeit ohne Folien öffnet dem Holzrahmenbau weitere Türen zu Märkten, bei denen ökologisch einwandfreie und schadstoffarme Bauweisen verlangt werden. Bis dato werden diese von Massivholzbauweisen beherrscht. Dem Ansinnen der Luxemburger Bauherrschaft ist es zudem zu verdanken, dass Junker das GFM-Produktspektrum mittlerweile um eine Platte mit geschliffener, sichtoffener Qualität erweitert hat. Beim Anblick der GFM-Platte entstand die Idee, ihre Holzoberfläche für den Innenbereich in den Verkaufsräumen sichtbar zu lassen und nicht wie sonst üblich mit Gipsplatten 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 Kon-

zept 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 Gipsplatten und den Wegfall des damit verbundenen Verspachtelns, konnte die Aussteifung der Rahmenkonstruktion mit der GFM-Platte zum gleichen Preis wie mit den günstigeren, 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 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 Boden-



Die Balkendecke des Flachdachs wurde vorgefertigt und elementiert auf die Baustelle geliefert. Gedämmt sind die Gefache mit Zellulose.

heizung trägt. Schaumglas besteht zu 100 Prozent aus aufgeschäumtem Altglas und wird zuvorderst zur Wärmedämmung und Stabilisierung verwendet. Mit dem relativ leichten Material, das druckfest, wasserdicht, schadstofffrei, lastabtragend und nahezu unverrottbar ist, kann auf den ansonsten bei der Dämmung gegen das Erdreich üblichen, teuren Schichtenauf-

bau unter der Fundamentplatte verzichtet werden. 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 Bodenbelagebenen entfallen.



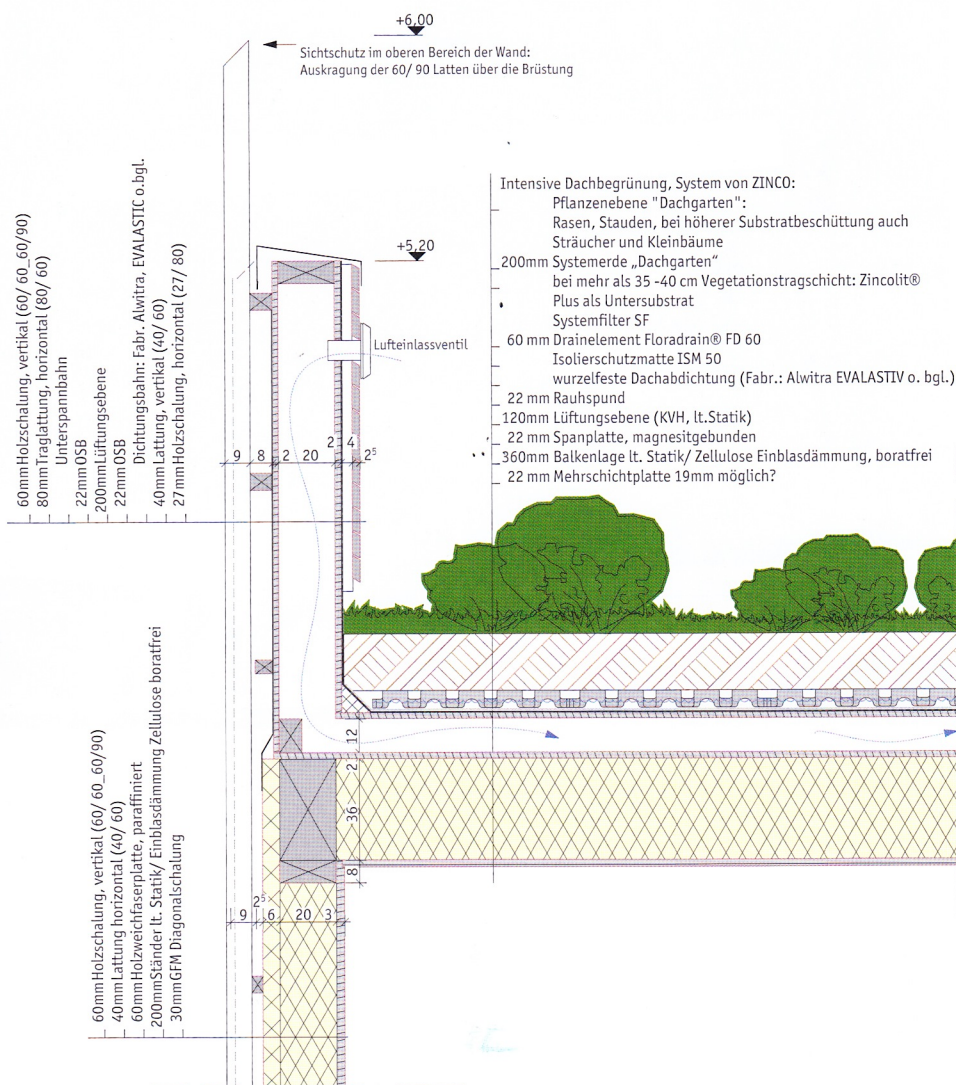
## Sägen, Bohren, Fräsen – vollautomatisch mit multiTec

Sie stellen Fassaden her, Trennwände oder Betonverschalungen? Dann ist die HOLZMA HPP 300 multiTec wie geschaffen für Sie. Denn die Säge erledigt drei Bearbeitungsschritte in einem Durchgang – vollautomatisch und hoch präzise: Sägen, Bohren und Fräsen. Das Ergebnis sind montagefertige Elemente. Sie sparen jede Menge Zeit und Kosten im Handling.



**HOLZMA**  
Plattenaufteiltechnik GmbH  
Holzmastraße 3  
75365 CALW-HOLZBRONN  
Tel.: +49 7053 69-0  
[www.holzma.com](http://www.holzma.com)

Jetzt multiTec live erleben!  
**Messe LIGNA, Hannover,**  
**11.-13. Mai, Halle 15**



Das Flachdach ist als belüftete Konstruktion ausgeführt. Die Belüftung ist dabei Teil der Lüftungsanlage. Bevor die frische Außenluft in die Halle gelangt, wird sie zur Belüftung der Dachkonstruktion genutzt.

## Holzbekleidung und Gründach

Die Wandkonstruktion wurde auf der Außenseite mit einer Schalung aus Weißtanne bekleidet. Um den vorhandenen bauhistorischen und architektonischen Kontext einzubinden, setzte Architekt Hain den Bereich der vormaligen Bruchsteinwand mit einer grauen Farbgebung ab und führte ihn damit an das nachbarliche Ensemble des alten Bruchsteinhofs heran. Die Rhombusschalung des Supermarktes gestaltete er in weiten Teilen mit einer vertikalen Linienführung, einzig die Anbindung zum Lager und zum Wohnbereich erhielt eine horizontale Ausrichtung. Zudem hat man die Holzplatten mit einer speziellen, baubiologischen Nadelholzlaugbehandlung, 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 Lüftungsebene von 12 cm, die von mit Nut und Federn versehenen Rauhschubdächern 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 Gründachs zu gewährleisten, wird die Frischluft aus der Lüftungsanlage des Supermarktes durch die Lüftungsebene der Dachkon-

struktion 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 Aufweitung des Dachs.

## Betonkernaktivierung durch Kühlwärme

Das energetische Versorgungskonzept wurde mehrstufig konzipiert. Zum einen verfügt der Supermarkt über eine Fußbodenheizung mittels Betonkernaktivierung. Dazu wurden die mäandrierend verlegten Heizschleifen direkt in die Bodenplatte miteingegossen. Gespeist wird die Heizung von der Abwärme 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 Gesamttraumfläche 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 von der Zentralheizung des Wohngebäudes betrieben werden.

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. ■

### Autor

Marc Wilhelm Lennartz lebt und arbeitet als freier Fachjournalist in der Eifel. Mehr Infos unter [www.mwl-sapere-aude.com](http://www.mwl-sapere-aude.com)