

PROJEKT 1

Logistikhalle in Hörsching

Die Bauherren legten beim Bau der Halle besonderen Wert auf konsequente Bauökologie – ein Novum in der Logistikbranche.

| | |
|--|----|
| Holz lagert ein | 12 |
| Steckbrief | 14 |
| <i>mikado</i> -Interview: Kunde weiß die eigenen Kenndaten | 15 |
| Die Qualität liegt im Detail | 16 |
| Fazit: Halle in Passivhausqualität | 17 |





▲ Bei der Lagerhalle aus Holz war es Ziel, eine hohe Arbeitsplatzqualität zu erreichen

Logistikhalle

Holz lagert ein

► Im oberösterreichischen Hörsching steht eine Logistikhalle in Holzbauweise. Die ökologische Qualität des Projekts hatte für Bauherren und Architekten absolut oberste Priorität.

Ganz sicher steht die Logistikbranche in der Öffentlichkeit nicht gerade als ökologischer Vorreiter dar. Und doch gibt es auch hier Unternehmen, die ihr Handeln konsequent dem Gedanken der Nachhaltigkeit unterwerfen. Die oberösterreichische Schachinger Logistik hat sich vor einigen Jahren sogar in einem Mission Statement dazu bekannt und setzt das Ansinnen in vielen Bereichen um. So war es für das Unternehmen eine willkommene Herausforderung, den Wunsch eines Großkunden im Handelsbereich umzusetzen: An den neuen Auftrag war die ökologisch optimale Gestaltung einer

neuen Lagerhalle geknüpft. Der Holzbauer MHB – Holz und Bau GmbH Waidhofen/Ybbs lieferte für den Bau das benötigte Holz. Ein durchgängiges Holzbau- und ein innovatives Haustechnikkonzept ermöglichten es, die hohen Anforderungen an Bauökologie und Energieeffizienz zu erreichen.

Extremer Zeitdruck

Die Planungs- und Bauzeit des Logistikgebäudes war extrem knapp bemessen. Da der Übergabetermin bereits fixiert war, stand das Team unter Zeitdruck: Je fünf Monate

Planungs- und Bauzeit genügte aber am Ende zur termingerechten Fertigstellung im August 2013.

Auf über 10 000 m² lagern in dem „LT1“, kurz für Leuchtturm 1, genannten Hochregallager nun mehrere hundert Tonnen Waren. Die zahllosen Ladevorgänge erfordern sowohl eine straff organisierte Logistik als auch innovative Technik, um Temperaturschwankungen zu vermeiden.

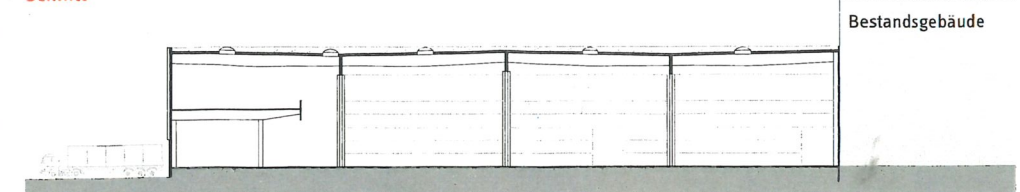
Im und um den gesamten Komplex dominiert Holz. Die Fassade erhielt eine an die Logistikbranche angelehnte Barcode-Optik, die aus Weißtanne-Lattungen mit dunklen Zwischenräumen besteht. Auch

im Inneren steht Holz im Vordergrund. Ganz bewusst entschieden sich die Beteiligten dafür, um für die Mitarbeiter ein gutes Arbeitsklima zu schaffen. Weitere Planung: ein Unterflurkonvektorsystem zur Einbringung der Wärme in die Büroräume, um die Holz-Sichtdecke realisieren zu können.

Im Gegensatz zu konventionell gebauten Lagerhallen war es hier ausdrückliches Ziel, eine hohe Arbeitsplatzqualität zu erreichen. Strahlende Farbakzente in frischen Gelb-, Grün- und Rottönen verleihen dem Gebäude ein bisschen Wohnzimmeratmosphäre. Das durchgängige Farbkonzept in Bürotrakt und Lagerhalle ist nach den Regeln des Feng Shui erarbeitet und soll sich positiv auf das Wohlbefinden der Mitarbeiter auswirken.

Ein Sozialraum pro Geschoss des Gebäudes soll seinen Teil dazu beitragen, dass die Mitarbeiter ihren Arbeitsplatz gern betreten.

Schnitt



POPPE PRENIAL ARCHITECTEN

Einfaches Haustechnikkonzept

Die Halle ist temperaturgeführt, hier herrschen das ganze Jahr über 14 bis 18 Grad Celsius und 40 bis 60 Prozent relative Luftfeuchtigkeit. Grundsätzlich ist die Notwendigkeit, das Gebäude zu kühlen, doppelt so hoch wie die Notwendigkeit zu heizen. Um das möglichst ressourcenschonend zu erreichen, ergriff man eine Reihe von Maßnahmen: Die 14 Laderampen wurden wärmebrückenoptimiert ausgeführt und werden über das Mess-, Steuer- und

Regelungstechnik-System automatisch angesteuert, um die Energieverluste beim Ladevorgang möglichst gering zu halten. Die Kühlung des Gebäudes erfolgt einerseits durch Ausschöpfung der natürlichen Lüftung und andererseits durch Kältebereitstellung aus dem Grundwasser mittels Wärmepumpenbetrieb (ca. 70 Prozent) und Free-Cooling-Schaltung (ca. 30 Prozent), also der direkten Verwendung des ohnehin kalten Grundwassers. Die Heizwärme wird ebenfalls durch die Verwendung der Wärmepumpe erzeugt und wird im



INTHERMO
Meine natürliche Dämmung!






NATÜRLICH

MIT SYSTEM

- Maximaler Schutz vor Kälte, sommerlicher Hitze, Brandgefahren und Schall.
- Diffusionsoffen und stabil. Und das alles mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz.
- Dämmsysteme für jeden Bedarf: Vollsortimenter für den WDVS-Profi.
- Wärmedämmung mit System: alle Einzelkomponenten, d.h. Dämmplatten, Putze, Farben und Zubehör, ergeben ein modulares Komplettsystem.
- Innovative Details für vielfältigste Bauteilanschlüsse.
- Beratung und Service von A bis Z aus einer Hand.

Informationen zu unseren Systemprodukten finden Sie auf unserer Website.
Oder Sie rufen uns an: www.inthermo.de | +49 (0) 61 54/71-1669

Bauvorhaben:
Leuchtturm 1 – Logistikhalle
mit Bürogebäude in Hörsching
bei Linz (A)

Bauweise:
Primärtragkonstruktion
Holzskelettbau aus Konstruk-
tionsleimholz, Wand- und
Dachmodule aus Holzwerkstoff-
platten (OSB) mit Glaswollkern-
dämmung

Bauzeit:
März bis August 2013

Nutzfläche:
Halle: 10 929,70 m²
Büro: 859,42 m²

Verbaute Menge Holz:
Brettschichtholz: 1485 m³
Brettspertholz: 325 m³
Konstruktionsvollholz: 500 m³

Umbauter Raum: 138 220 m³

Bauherr:
Schachinger Logistik
A-4063 Hörsching
www.schachinger.com

Architekt/Planer:
POPPE*PREHAL ARCHITEKTEN
ZT GmbH
A-4400 Steyr
www.poppereprehal.at

Statik:
Krückl-Seidel-Mayr & Partner
ZT-GmbH
A-4320 Perg
www.ksm-ingenieure.at

Haustechnik:
GBT Planung GmbH
A-4030 Linz

Holzbauer:
MHB – Holz und Bau GmbH
A-3340 Waidhofen/Ybbs
www.mhb.co.at



Der Neubau schließt direkt an den Bestand an. Die horizontalen Stahlwinkel an der Fassade sollen im Brandfall einen Brandüberschlag verhindern

Weil die Laderrampen gut gedämmt sind, sind die Temperaturschwankungen im Gebäudeinneren minimal



Bürotrakt über die Unterflurkonvektoren, im Lagerbereich mittels Umluftheizgeräten an die Raumluft abgegeben. Die Rückgewinnung von Wärme und Feuchte erfolgt über Rotationswärmetauscher.

Gegenüber dem im Jahr 2008 im konventionellen Baustil realisierten Gebäude in Stockerau, welches (umgelegt auf die Fläche von LT1) 931 MWh Strom und 265 MWh Gas verbraucht, kann die Logistikhalle in Hörsching mit einem Stromverbrauch von 510 MWh und dem völligen Verzicht auf die Energiequelle Gas mit einer Energieeinsparung von knapp 60 Prozent punkten. So werden rund 400 Tonnen CO₂ gespart.

Zwei Brandabschnitte

Die Auflagen des Brandschutzes einzuhalten, war nicht so kompliziert, wie man meinen könnte. Gemeinsam mit dem „IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung“ in Linz entwickelte das Architektenteam ein Brandschutzkonzept. Die gesamte Halle ist ein Brandabschnitt und mit einem Sprinklersystem im Vollschutz ausgerüstet. Das Treppenhaus ist ein eigener Brandabschnitt. Die Verwendung von Beton konnte durch die maximale Ausschöpfung der Brandschutznormen auf ein Minimum reduziert werden. Das einzige oberirdische Bauteil aus Betonfertigteilen ist die Brandwand zum bereits bestehenden Hochregallager.

Der Zeitfaktor sorgte aber auch beim Brandschutz für Nervenkitzel: Die Holzfassade konnte erst einen Tag vor der Bauverhandlung mit den feuerpolizeilichen Bestimmungen unter einen Hut gebracht werden.

Überraschend günstig

Bei der starken Fokussierung auf die Ökologie liegt die Frage nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis auf der Hand. Doch das Ergebnis überrascht: Die Mehrkosten von wenigen Prozent im Vergleich zu einer herkömmlich errichteten Halle halten sich deutlich in Grenzen. Bezieht man die enorme Qualitätssteigerung und die deutlich geringeren Betriebskosten mit in die Überlegungen ein, so amortisieren sich die Mehraufwendungen binnen weniger Jahre.

Vergleichsdaten bietet eine vor fünf Jahren gebaute ähnliche Halle in Stockerau in konventioneller Bauweise. Werden die damaligen Baukosten hochgerechnet, entstehen bei der Halle in Hörsching Mehrkosten von drei bis fünf Prozent. Zum korrekten Vergleich sollten jedoch auch die Betriebskosten beachtet werden, die bei konventionellen Hallen hoch sind: Hier liegt das Einsparungspotenzial bei rund einem Drittel, sodass sich die Mehrkosten innerhalb weniger Jahre rechnen. Das Zusammenspiel von Machbarkeit und Leistungsfähigkeit macht die zukunftsweisende Signalwirkung des LT1 aus.

Interview

„Kunde weiß die eigenen Kenndaten.“

Der Haustechnikplaner Franz Gebetsberger hat dem LT1 technisches Leben eingehaucht. Im Interview berichtet er von den besonderen Bedingungen des Projekts.

mikado: Die Haustechnik für eine Lagerhalle auszulegen ist nicht alltäglich. Wie ist dabei die Herangehensweise?

Gebetsberger: Die wesentliche Frage ist: Welche Ziele verfolgt der Bauherr mit seinem Gebäude? In diesem Fall war das ein klares Bekenntnis zu ökologischem Bauen. Das Herangehen war von dieser grundlegenden Antwort des Bauherrn bestimmt. Eine Lagerhalle an sich ist keine besondere Herausforderung für den Haustechnikplaner, die Herausforderung bestand in der Kombination Ökologie und Temperaturführung. Auf diesen Zielen basierend waren die Möglichkeiten am Standort methodisch abzuwägen, wobei Grundwasser als zu bevorzugende Variante von vornherein naheliegend war.

Waren Ihnen alle Kennwerte bekannt oder basiert das Konzept auch auf Annahmen?

Es ist eine Mischung aus beidem. Der Kunde kennt in der Regel die eigenen Kenndaten sehr genau. In diesem Fall ging es um Kennzahlen aus der Lagerbewirtschaftung, vor allem um den Lagerdurchsatz. Nachdem es sich um ein temperaturregüliertes Lager handelt, spielte die Wärmeabgabe der Geräte für die Lagerbewirtschaftung eine wesentliche Rolle. Zu all den Fragen konnte der Kunde sehr gute Beiträge leisten. Es halfen auch Kenndaten aus Lagern ähnlicher Nutzungsart, welche auf den ökologisch hochwertigen Standard des gegenständlichen Projekts übertragen werden mussten.

Aber natürlich bleibt auch bei sehr gewissenhafter Datenerhebung und gutem Kundenbeitrag ein Spielraum, der letztendlich aus dem



Franz Gebetsberger weiß, worauf es bei der Planung der Haustechnik beim LT1 ankommt

Mechanische Kühlung kann sie in der Regel nicht ersetzen. Es sei denn, man kann zulassen, dass die Temperatur während der Hitzeperioden „davonläuft“.

Im Gebäude ist eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung verbaut. Für welches System haben Sie sich entschieden und warum?

Die Lüftungsanlage ist im Bürotrakt eingebaut. Die Entscheidung fiel daher auf ein regeneratives System mit Feuchteausaustausch, um im Winterbetrieb auch Feuchte zurückzugewinnen und dem bekannten gesundheitsschädlichen Austrocknen der Raumluft während langer Kälteperioden entgegenzuwirken. Im gegenständlichen Fall wirkt auch die Holzbauweise dem Austrocknen entgegen, Holz ist ja ein bekannter guter Feuchtespeicher. So sind wir zuversichtlich, dass wir ohne künstliche Befeuchtung auskommen werden, wenngleich der diesjährige Winter kein Maßstab ist.

Nicht überall ist Grundwasser zum Heizen und Kühlen so praktisch verfügbar wie bei diesem Projekt. Was wäre eine ökologische Alternative?

Ökologische Varianten gibt es eine Reihe. Es stellt sich immer nur die Frage, ob sie im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Zwänge umgesetzt werden können. Wir alle kennen Begriffe wie Erdsonden, Flächenkollektoren, Photovoltaik, solare Kühlung, Absorptionskälteanlage, Luftwärmepumpe, geothermische Speicher etc. Die Standard-Variante gibt es nicht, jedes ökologisch durchdachte Projekt verlangt eine individuelle, standortabhängige Betrachtung.

Konstruktion

Die Qualität liegt im Detail

► Ein groß dimensioniertes Achsraster ist für die Tragfähigkeit des Leuchtturm 1 in Hörsching verantwortlich. Sämtliche Bauteile haben Passivhausqualität.



► Die Holzkonstruktion steht, nun fehlt noch der Innenausbau

Der Leuchtturm 1 bei Linz steht nicht allein auf weiter Flur, sondern knüpft an eine bestehende Lagerhalle an. In diesem Bereich befinden sich auch die einzigen Nicht-Holzbauteile des Projekts: Die Brandmauer zum Altbestand musste aus Brandschutzgründen aus Betonfertigteilen erstellt werden.

Die neue Logistikhalle schiebt sich nun vor den zurückspringenden Bestand. In ihr befinden sich das Hochregallager und über 850 m² Büroräume auf drei Etagen.

Im Erdgeschoss liegen Empfang und Hauptbüro, ein Sozialraum und ein eigener Prüfraum, in dem der Handels-Großkunde die Qualität seiner Waren auf die Probe stellen kann.

Im ersten Obergeschoss gibt es Büros und Besprechungsräume. Das dritte Obergeschoss nimmt die Technik und die Büros einer Fremdfirma auf, die Paketumpackleistungen anbietet.

Im Lagerbereich finden in den über 12 Meter hohen Regalen 20000 Paletten zeitweiligen Unterschlupf bis zur weiteren Verladung. In der Halle verläuft über die gesamte südseitige Anlieferungslänge eine Galeriekonstruktion mit einer Höhe von rund sieben Metern.

Die Konstruktion wurde ebenfalls aus Holz gebaut und dient der Kommissionierung der Waren.

Das Büro steht auf einer Stahlbeton-Bodenplatte mit Streifenfundamenten, die Träger der Halle ruhen

auf Stahlbeton-Einzelfundamenten. Bewusst entschied man sich, CO₂-armen Beton zu verwenden. Sowohl Büro als auch die 15,56 m hohe Lagerhalle in Hörsching wurden im Holzbau errichtet.

Großes Achsraster

Die Primärkonstruktion der Halle stellen Träger und Stützen aus Konstruktionsleimholz in einem Achsraster von 22 m x 20 m. Die Sekundärkonstruktion besteht aus Konstruktionsleimholz von fünf Metern Achsmaß mit Gefälle. Die gesamte Primärtragkonstruktion des Gebäudes wurde im Holzskelettbau errichtet. Statisch optimierte Kreuzstützen bilden die vertikale Tragkonstruktion, horizontal übernehmen die Aufgabe Brett-schichtholzträger.

Als Gebäudehülle dienen vorgefertigte Module. Die Hallenwände bestehen aus OSB-Platten mit Dampfbremse, 24 cm Wärmedämmung aus Mineralwolle und zementgebundenen Spanplatten auf der Außenseite. Auskragende Stahlwinkel sollen im Brandfall einen Brandüberschlag verhindern.

Die Dachmodule sind in Leichtbauweise aus OSB-Holzwerkstoffplatten mit 28 cm Wärmedämmung und EPDM-Kautschukbahn gefertigt. Die Wände des Bürotrakts sind aus Fichte-Konstruktionsleimholz hergestellt. Über dem Büro liegt ein Warmdachaufbau.

Eine optische Besonderheit bietet die Fassade. Sie gibt dem Betrachter schon aus der Ferne einen Hinweis, was sich hinter ihr verbirgt: Der Barcode, das Zeichen der Logistikbranche schlechthin, findet sich hier

stilisierter Form wieder. Ihn erzeugen Holzplatten aus Weißtanne durch dunkle Zwischenräume.

Verbesserte Details

Die eigentliche Herausforderung in diesem Projekt lag darin, Details zu verbessern. Die Laderampen sind immer der größte Schwachpunkt einer Halle, hier findet das ganze Jahr über der größte Wärmeaustausch statt. Normalerweise herrschen hier Außenlufttemperaturen, aber die Beteiligten entwickelten zu den Standardteilen verbesserte Details.

Die Andockkrampen dämmten die Verarbeiter unten und oben

wärmebrückenoptimiert: so herrschen Temperaturen wie im Rest der Halle. Alle Bauteile haben Passivhausqualität und sind nach DGNB zertifiziert. Die Ausführung bringt dem Gebäude eine hohe Qualität der Außenhülle hinsichtlich Luftdichtheit und Wärmebrückenfreiheit.

Da die Verwendung weitgehend ökologischer Materialien ein Grundpfeiler des Projekts war, wurden strenge Anforderungen an selbige gestellt. Sie mussten alle mindestens der Qualitätsstufe 2 der Bauökologie-Bewertungsmatrix (1 = gut, 4 = hervorragend) entsprechen. Tatsächlich stellt sich die Situation nun sogar noch besser dar: Viele der eingesetzten

Materialien sind qualitativ deutlich hochwertiger. Durch die verwendeten Baumaterialien wurde die Umweltverträglichkeit des Bauprojektes sichergestellt.

Auch bei der Auswahl des Stromlieferanten für den Wärmepumpenbetrieb achtete man auf den Energiemix. Wer sich so viele Gedanken über die Ökologie eines Baus macht, darf sich auch über Auszeichnungen freuen: Das Gebäude wurde bereits mit dem „Green & Blue Building Award“ ausgezeichnet und befindet sich in der derzeit stattfindenden ÖGNI-Zertifizierung auf direktem „GOLD“-Kurs.

Christina Vogt, Gladbeck ■



► An der Südseite sind schon die Laderampen zu erkennen



► Der Bau schreitet voran: Die Gebäudehülle steht



► Nächster Schritt: Die Galeriekonstruktion wird montiert



► Gut erkennbar: Der Neubau schiebt sich in den Bestand

PROJEKT 1

Fazit

Halle in Passivhausqualität

Es geht also doch: Während überall in Europa ökologisch schlecht geplante Großgebäude Unsummen an Geld und Energie verschwenden, setzen Planer und Bauherren des „Leuchtturm 1“ ein deutliches Zeichen: Ein Logistikgebäude mit enormem Warenumschlag und der Passivhausstandard erweisen sich als durchaus vereinbar. Gute Planung und findige Detaillösungen führen für alle Beteiligten zu einem auch finanziell vorteilhaften Ziel. Es bleibt zu hoffen, dass sich die Branche ein Beispiel nimmt und mehr Bauherren nicht nur an die Investitions-, sondern auch an die Betriebskosten denken.