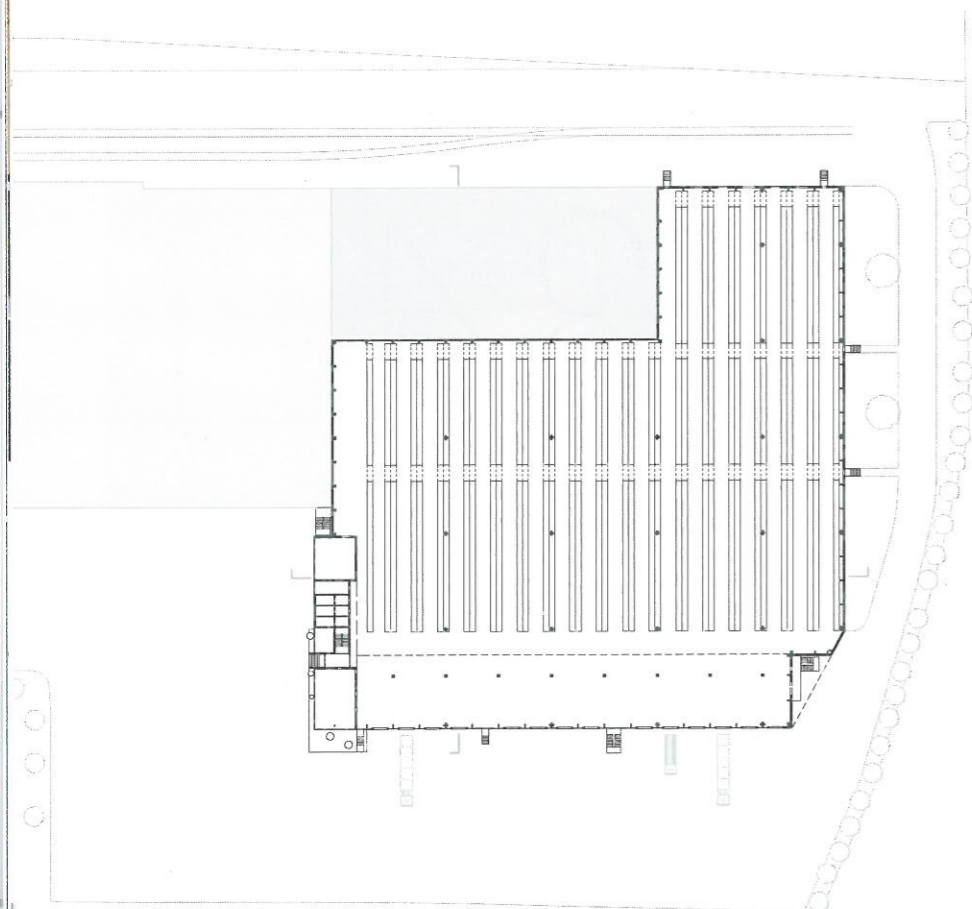


# In Holz gut gelagert

TEXT: Christina Vogt | FOTOS: Walter Ebenhofer

In Oberösterreich entstand eine riesige Logistikhalle in Holzbauweise. Die Bauherren legten besonderen Wert auf konsequente Bauökologie und Energieeffizienz – ein Novum in der Logistikbranche.



## INDEX

- 31 HALLENBAU
- 33 STECKBRIEF
- 34 INTERVIEW
- 36 ENERGIE-KONZEPT
- 37 FAZIT

ZEICHNUNG: POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN



## HALLENBAU

Ganz sicher steht die Logistikbranche in der Öffentlichkeit nicht gerade als ökologischer Vorreiter da. Und doch gibt es auch in diesem Bereich 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 dieses 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. Umgesetzt wurde diese Idee von POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN

aus Steyr. Die Rahmenbedingungen des Projekts waren ihnen klar vorgegeben: Erreicht wurden die hohen Anforderungen an Bauökologie und Energieeffizienz mit einem durchgängigen Holzbau- und einem innovativen Haustechnikkonzept. 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 genühten aber am Ende zur termingerechten Fertigstellung im August 2013. Auf über 10.000 m<sup>2</sup> werden in dem „LT1“ (Leuchtturm 1) genannten Hochregallager nun täglich mehrere Hundert Tonnen Waren gelagert und wieder ausgeliefert.



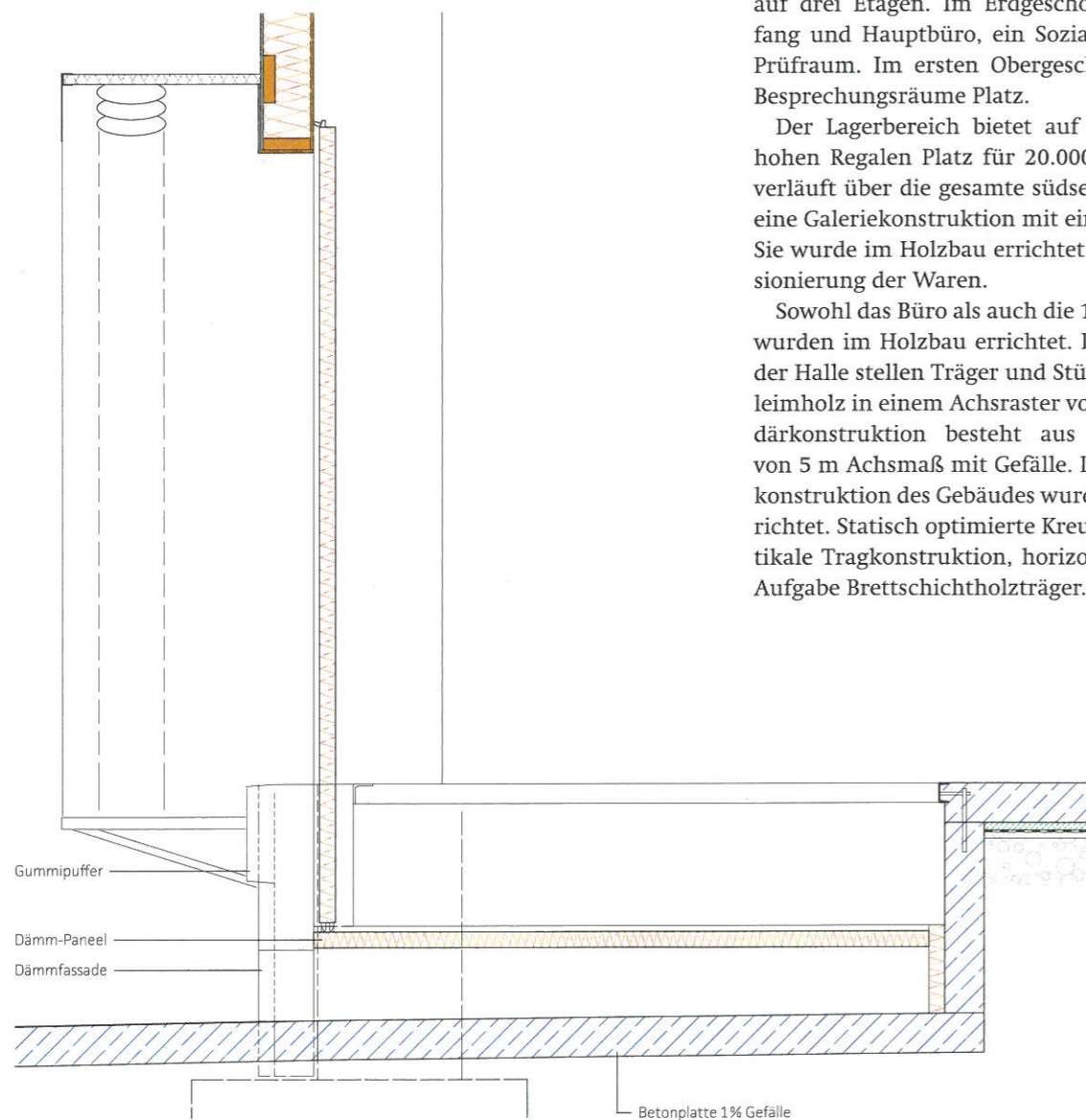
← Gut gedämmte Laderampen sorgen im Gebäudeinneren für minimale Temperaturschwankungen.

»Mehrkosten von drei bis fünf Prozent amortisieren sich in wenigen Jahren.«

Das Gebäude knüpft an eine bestehende Lagerhalle an. In diesem Grenzbereich befinden sich auch die einzigen Nicht-Holzbauteile des Projekts: Die Brandmauer zum Altbestand wurde mit Beton-Fertigteilen erstellt. Die neue Halle schiebt sich vor das zurückspringende Bestandsgebäude. Sie birgt nicht nur Platz für das Hochregallager, sondern auch für über 850 m<sup>2</sup> Büroräume auf drei Etagen. Im Erdgeschoss befinden sich Empfang und Hauptbüro, ein Sozialraum und ein eigener Prüfraum. Im ersten Obergeschoss finden Büros und Besprechungsräume Platz.

Der Lagerbereich bietet auf den über zwölf Meter hohen Regalen Platz für 20.000 Paletten. In der Halle verläuft über die gesamte südseitige Anlieferungslänge eine Galeriekonstruktion mit einer Höhe von rund 7 m. Sie wurde im Holzbau errichtet und dient der Kommissionierung der Waren.

Sowohl das Büro als auch die 15,56 m hohe Lagerhalle wurden im Holzbau errichtet. Die Primärkonstruktion der Halle stellen Träger und Stützen aus Konstruktionsleimholz in einem Achsraster von 22 x 20 m. Die Sekundärkonstruktion besteht aus Konstruktionsleimholz von 5 m Achsmaß mit Gefälle. Die gesamte Primärtragkonstruktion des Gebäudes wurde im Holzskelettbau errichtet. Statisch optimierte Kreuzstützen bilden die vertikale Tragkonstruktion, horizontal übernehmen diese Aufgabe Brett-schichtholzträger.



**Querschnitt Überladebrücke**

Die Andockstationen sind thermisch gesehen normalerweise der schwächste Punkt einer Logistikhalle. Bei dem Projekt in Linz wurden die Laderampen wärmebrückenoptimiert konstruiert.



Die Lagerhalle während der Bauzeit: Noch fehlen die Hochregale.

**Fassade mit Barcode-Effekt**

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 Epidem-Kautschukbahn gefertigt.

Die Wände des Bürotrakts sind aus Fichte-Konstruktionsleimholz hergestellt. Über dem Büro liegt ein Warmdachaufbau. Alle

Bauteile haben Passivhausqualität und sind nach DGNB zertifiziert. Diese Ausführung bringt dem Gebäude eine hohe Qualität der Außenhülle hinsichtlich Luftdichtheit und Wärmebrückenfreiheit.

Eine optische Besonderheit bietet die Fassade. Sie gibt dem Betrachter schon von der Ferne einen Hinweis, was sich hinter ihr verbirgt: Der Barcode, das Zeichen der Logistikbranche schlechthin, findet sich hier in stilisierter Form wieder. Ihn erzeugen Holzlatten aus Weißtanne durch dunkle Zwischenräume. Auch im Inneren dominieren Holzoberflächen den Gesamteindruck. Ganz bewusst gingen Bauherr und Archi-

tekten gemeinsam diesen Weg, um für die Mitarbeiter ein gutes Arbeitsklima zu schaffen. Das ging so weit, dass man sich zur Einbringung der Wärme in die Büroräume für ein Unterflurkonvektorsystem entschied, um die Holz-Sichtdecke realisieren zu können.

Im Gegensatz zu konventionell gebauten Lagerhallen, bei denen die räumliche Qualität des Arbeitsplatzes keine Rolle spielt, war es hier ausdrückliches Ziel, eine hohe Arbeitsplatzqualität zu erreichen. Strahlende Farbakzente in frischen Gelb-, Grün- und Rottönen verleihen dem Gebäude ein klein wenig 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. ■

**STECKBRIEF**

**Büro- und Lagergebäude in Hörsching bei Linz (A)**

1.250  
M<sup>3</sup> BRETTSCHICHTHOLZ

350  
M<sup>3</sup> BRETTSPERRHOLZ

470  
M<sup>3</sup> KONSTRUKTIONSVOLLHOLZ

**ENERGIESTANDARD:**

Passivhausstandard 10,3 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
(= Einreichenergieausweis)  
Bürogebäude laut  
Energieausweis 8,9 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
(= Bestandsenergieausweis)

**NUTZFLÄCHE:**

Halle 10.930 m<sup>2</sup>, Büro 859 m<sup>2</sup>

**UMBAUTER RAUM:**

138.220 m<sup>3</sup>

**BAUZEIT:**

März bis September 2013

**BAUWEISE:**

Primärtragkonstruktion Holzskelettbau aus Konstruktionsleimholz, Wand- und Dachmodule aus Holzwerkstoffplatten (OSB) mit Glaswollkerndämmung

**BAUHERR:**

Schachinger Logistik,  
A-4063 Hörsching, www.schachinger.com

**ARCHITEKT/PLANER:**

POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN ZT GmbH  
A-4400 Steyr, www.popperehal.at

**STATIK:**

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

**ÖRTLICHE BAUAUFSICHT:**

Stein und Raum – Kurt Maier GmbH  
A-4400 Steyr, www.steinundraum.at

**HOLZBAUER:**

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

ZEICHNUNG UND FOTO OBEN LINKS: POPPE-PREHAL ARCHITEKTEN

## INTERVIEW

## »Anfangs wurden wir belächelt!«

Andreas Prehal betreibt gemeinsam mit Helmut Poppe das Büro POPPE\*PREHAL ARCHITECTEN in Steyr. Im Gespräch mit lignardo berichtet er, warum das Büro sich dem ökologischen Bauen verschrieben hat und wie man diesen Gedanken bei einer Lagerhalle umsetzt.

**1** Herr Prehal, eine Lagerhalle im Passivhausstandard zu bauen und in Holz auszuführen, ist nicht gerade alltäglich.

Wie kam es zu diesem Projekt?

Das Logistikunternehmen Schachinger kam mit dem Wunsch nach einem Nachhaltigkeits-Logistikgebäude auf unser Büro zu. Die Firma ist in allen Bereichen sehr ökologisch unterwegs und setzt diese Einstellung auch in ihren Gebäuden um. Und wir beschäftigen uns seit Jahren mit nachhaltiger Architektur, beleuchten zum Beispiel die Lebenszykluskosten und erstellen ökologische Gesamtkonzepte. Wir haben also die entsprechende Erfahrung und sind schlagkräftig genug, um in der extrem kurzen Planungs- und Ausführungsphase von nur einem Jahr ein derartiges Projekt wie in Hörsching zu stemmen.

**2** In dem Bau werden täglich riesige Mengen Waren für ein großes österreichisches Handelsunternehmen umgeschlagen. Wie haben Sie sich in die Prozesse dieses Logistikgebäudes mit Lagerhalle eingearbeitet und inwieweit beeinflusst das die Architektur?

Die inhaltlichen Vorgaben zum Gebäude haben wir vom Bauherrn bekommen, denn diese Prozesse funktionieren in dieser Halle wie in jeder anderen. Und die Architektur steht natürlich immer mit in der ersten Reihe. Seit 13 Jahren spezialisieren wir uns darauf, Nachhaltigkeit mit Ästhetik zu verbinden. Anfangs wurden wir belächelt. Nun macht sich diese Erfahrung bezahlt.

**4** Wie groß war die Herausforderung, die Vorgaben des Brandschutzes in dem Gebäude zu lösen?

Das war nicht so kompliziert, wie man meinen könnte. Wir haben gemeinsam mit dem „IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung“ in Linz ein Brandschutzkonzept entwickelt. Die gesamte Halle ist ein Brandabschnitt und mit einem Sprinklersystem im Vollschutz ausgerüstet. Das Treppenhaus ist ein eigener Brandabschnitt. Die Verwendung von Beton konnten wir durch die maximale Ausschöpfung der Brandschutznormen auf ein Minimum reduzieren. Das einzige oberirdische Bauteil aus Betonfertigteilen ist die Brandwand zum bereits bestehenden Hochregallager. Allerdings war es schon manchmal spannend: Die Holzfassade konnten wir erst einen Tag vor der Bauverhandlung mit den feuerpolizeilichen Bestimmungen unter einen Hut bringen.

**3** Und wie macht man eine Lagerhalle zum Passivhaus?

Die Gebäudehülle wird, wie jedes Passivhaus, besonders gut gedämmt. Unsere eigentliche Aufgabe lag aber darin, Details zu verbessern. Die Laderampen sind der größte Schwachpunkt einer Halle, hier findet sommers wie winters der größte Wärmeaustausch statt. Normalerweise herrschen hier Außenlufttemperaturen. Wir haben aber zu den Standardtoren verbesserte Details entwickelt. Die Andockrampen sind nun unten und oben wärmebrückenoptimiert gedämmt, und so herrschen auch dort Temperaturen wie im Rest der Logistikhalle.

**5** Das gesamte Projekt ist in ökologischer Hinsicht überaus ambitioniert.

Wie schlägt sich das in den Kosten nieder?

Wir haben gute Vergleichsdaten mit einer ähnlichen Halle in Stockerau, die vor fünf Jahren gebaut wurde. Rechnet man die damaligen Baukosten hoch, entstehen bei der Halle in Hörsching Mehrkosten von drei bis fünf Prozent. Man muss jedoch auch die Betriebskosten im Blick haben, die bei konventionellen Hallen enorm sind: Hier liegt das Einsparungspotenzial bei rund einem Drittel, sodass sich die Mehrkosten innerhalb weniger Jahre rechnen. Dieses Zusammenspiel von Machbarkeit und Leistung macht die zukunftsweisende Signalwirkung des Leuchtturms 1 aus.



„Wir setzen die Zeichen der Zeit gesamthaft um. Ästhetik kombiniert mit Nachhaltigkeit und energieeffizienter Architektur. Das ist der Erfolgsweg von POPPE\*PREHAL.“

FOTO: EOS WERBEFOTOGRAFIE DEG

# ENERGIE KONZEPT

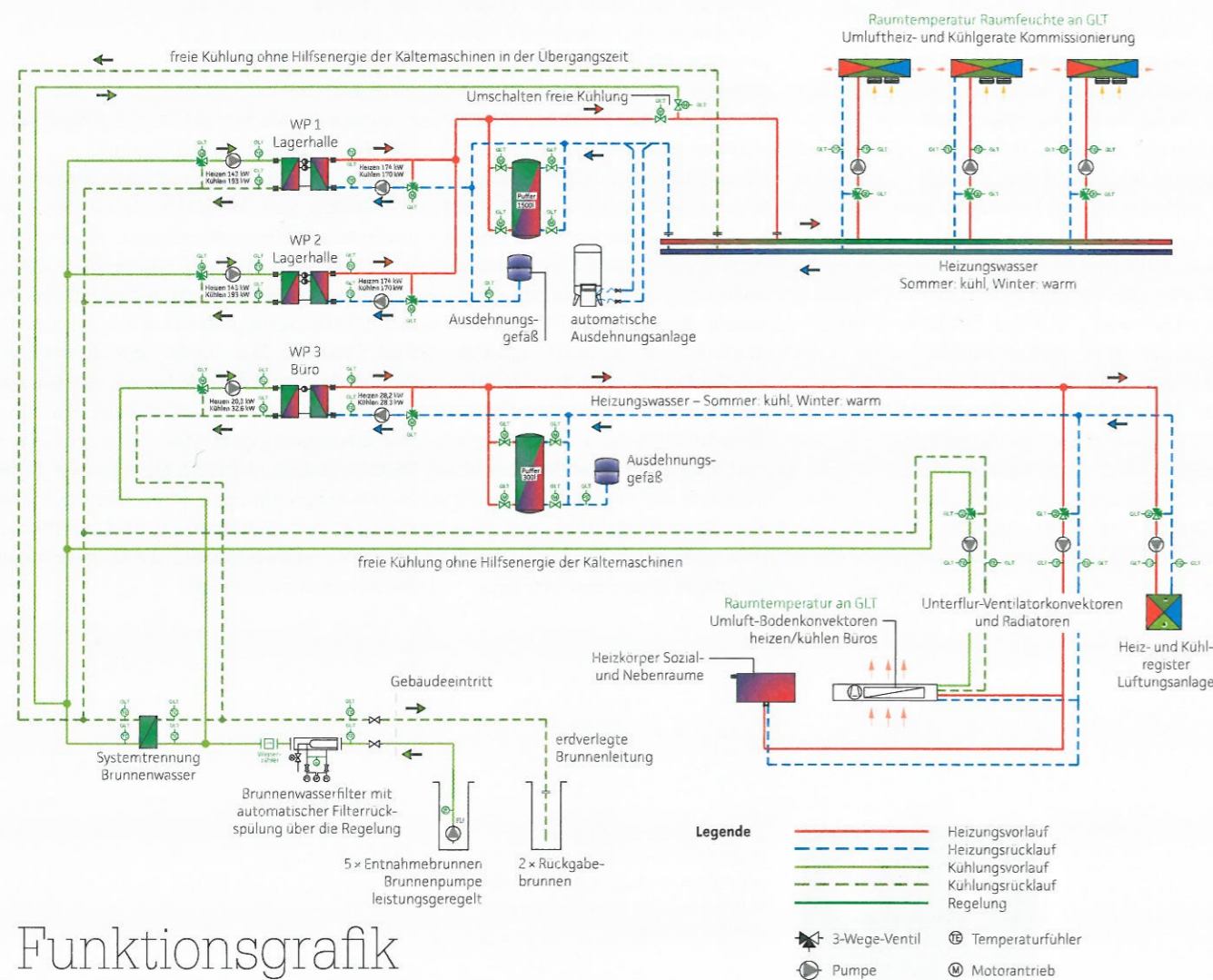
Mit einer Lagerhalle Passivhausstandard zu erreichen, ist ein durchaus ambitioniertes Ziel. Mit dem richtigen Haus-technik-Konzept gelingt es.

Der „Leuchtturm 1“ wurde mit dem Vorsatz entwickelt, ein zukunftsweisendes Logistikgebäude mit noch nie dagewesener Konsequenz in den Bereichen der Bauökologie und Energieeffizienz zu errichten. In energetischer wie baulicher Hinsicht wird er diesem Vorhaben durchaus gerecht.

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, es zu beheizen. Um das möglichst ressourcenschonend zu erreichen, ergriff man eine Reihe von Maßnahmen: Die 14 Laderampen wurden wärmebrückenoptimiert ausgeführt und werden über das MSR-System automatisch angesteuert, um die Energieverluste beim Ladevorgang möglichst gering zu halten. Die Kühlung des Gebäudes erfolgt einerseits durch Ausschöpf-

fung 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 durch Wärmepumpen erzeugt und im Bürotrakt über Unterflurkonvektoren und im Lagerbereich mittels Umlufttheizergeräten an die Raumluft abgegeben. Die Rückgewinnung von Wärme und Feuchte mittels Rotationswärmetauscher regelt das Raumklima und wirkt im Winter dem Austrocknen entgegen. Der Energiekennwert für das Büro liegt beim Heizen bei 13 kWh/(m²a), beim Kühlen bei 31 kWh/(m²a). Da für den Hallenbereich keine Berechnungstools existieren, wurden im gesamten Bereich an vielen Stellen dauerhafte Messstellen platziert, sodass eine genaue Überprüfung der Energiekennwerte möglich sein wird.



Funktionsgrafik



↑ Im oberösterreichischen Hürsching steht die wohl energieeffizienteste Logistikhalle Europas.

FAZIT

Während überall in Europa ökologisch schlecht geplante Großgebäude Unsummen an Geld und Energie verschwenden, setzen Planer und Bauherren des LT 1 ein deutliches Zeichen: Ein Logistikgebäude mit enormem Warenumschlag und der Passivhausstandard sind vereinbar. Gute Planung und Detaillösungen führen für alle Beteiligten zu einem auch finanziell vorteilhaften Ziel. 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 LT1 mit einem Stromverbrauch von 510 MWh und dem völligen Verzicht auf die Energiequelle Gas mit einer Energieeinsparung von knapp 60 Prozent punkten. Dies entspricht einer Einsparung von rund 400 Tonnen CO<sub>2</sub> in Jahr. 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. ■

Engineering

HBV® - Systeme

HSK® - Systeme

Tragwerksplanung und Design

Holz-Beton-Verbund

Holz-Stahl-Klebeverbund

Wir sind führend in der Planung, Bemessung und Verklebung von Holz mit Stahl - weltweit!

**TiCOMTEC®**  
Holz-Verbund-Systeme

Goethestraße 60 • D-63808 Haibach  
Tel.: +49 (0)6021 / 446 426 7  
E-Mail: info@ticomtec.de

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

ABILDUNG: GET PLANUNG GMBH



Autogrill Villoresi Est → S. 8 – 19

**Holzbau**

Rubner Holzbau AG – S.p.A.  
I-39042 Brixen  
www.holzbau.rubner.com

**Dachdeckung Kupferdach**

Idroflorence S.r.l.  
I-50018 Scandicci FI  
www.idroflorence.com

**Betonstruktur 1. Teil**

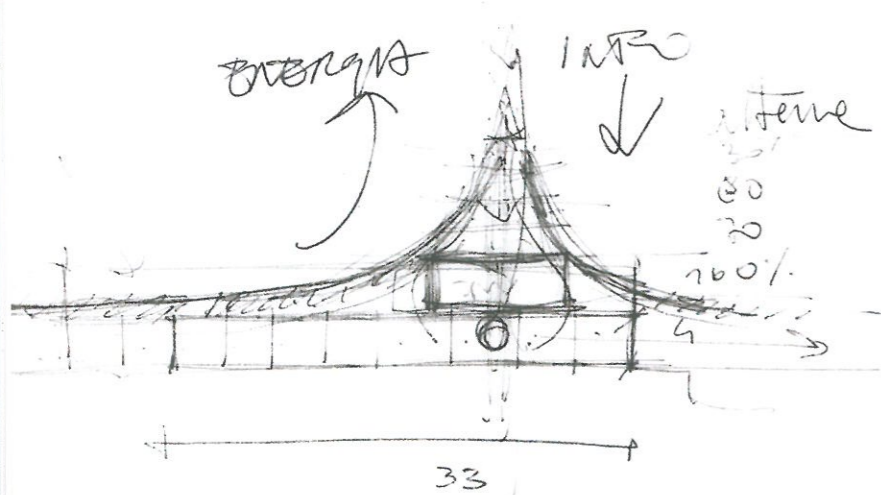
Vona Costruzioni S.r.l.  
I-03100 Frosinone  
www.gruppovona.com

**Betonstruktur 2. Teil**

Prelios S.p.A.  
I-20126 Milano  
www.prelios.com

**Beleuchtung**

Panzeri Carlo S.r.l.  
I-20853 Biassono (MB)  
www.panzeri.it



Halle und Bürogebäude Meiberger → S. 20 – 29

**Holzbau**

Meiberger Holzbau GmbH & Co. KG  
A-5090 Lofer  
www.holzbau-meiberger.at

**Dämmung**

Knauf Insulation GmbH  
Heralan im Wandbereich, PUR im Dachbereich  
84359 Simbach am Inn  
www.knaufinsulation.com

**Fenster**

JOSKO Fenster und Türen GmbH  
A-4794 Kopfing  
www.hagenauer.co.at



Lagerhalle Hörsching → S. 30 – 37

**Produzent Brettsperrholz**

Binderholz  
A-6263 Fügen  
www.binderholz.com

**Dachdeckung**

Firestone RubberGard LSFR (Low Slope Fire Retardant)  
EPDM Dachbahn  
Firestone Building Products  
USA-Indianapolis, IN 46260  
www.firestonebpc.com

**Dämmung**

Isover Uniroll-Classic Glaswolle  
SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG  
68526 Ladenburg  
www.isover.de



FOTO: GIULIO CEPPI, VOLKER WORTMEYER, MSC., WALTER EBENHOFER, ZEICHNUNG: TOTAL TOOL S.R.L.

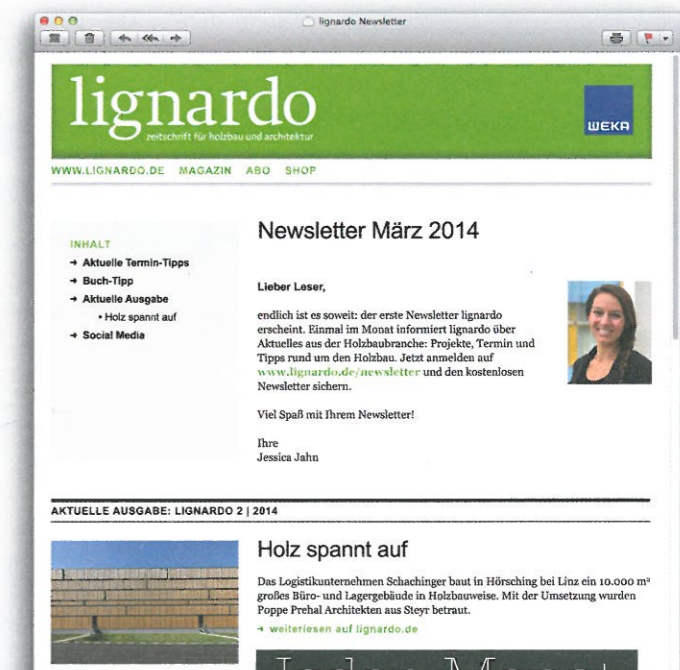
NEU

# lignardo

## NEWSLETTER

**BLEIBEN SIE INFORMIERT**

Projekte, Termine  
und Tipps  
rund um den Holzbau



Jeden Monat.  
Kostenlos.  
Per E-Mail.

**JETZT ANMELDEN:**

→ [www.lignardo.de/newsletter](http://www.lignardo.de/newsletter)