

## PROJEKT 1 // LOGISTIKHALLE

Alles exakt an seinem Platz	10
Steckbrief	12
Interview: Wir müssen großzügiger werden	14
Holz trifft Hightech	15
Kann ich das auch?	17

## Logistikhalle

# Alles exakt an seinem Platz

Ein großes Warenlager braucht vor allem eines: Präzision. Das galt auch für die gesamte Konstruktion der Logistikhalle, die in Österreich entstand.

**A**m Rande des Wiener Flughafengeländes steht ein Holzbaubau von gigantischem Ausmaß. Auf über 12.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche werden hier Waren angeliefert, entladen, gelagert und wieder ausgeliefert. Das schwindelerregend hohe Hochregallager funktioniert vollautomatisch, so lange der Bau bis ins Kleinste präzise ausgeführt wurde. Doch kann man überhaupt einen Bau realisieren, dessen Maßtoleranzen weit unterhalb der Norm angesiedelt sind?

Die Architekten aus dem Büro Poppe Prehal im österreichischen Steyr haben es versucht. Und um es gleich zu verraten: Es ist gelungen.

Aber sie wussten einen Bauherrn hinter sich, der genaue Vorstellungen davon hatte, was sein neues Logistikgebäude ausmachen sollte, und entsprechend präzise Vorgaben lieferte.

Stefan Krauter, CEO und Eigentümer von Cargo-Partner, will mit seinem neuen Standort seine weltweiten Warehouse-Kapazitäten erweitern und gleichzeitig „ein Zeichen für

nachhaltige Logistik-Innovationen“ setzen, wie er selbst beim Spatenstich betonte. Das Unternehmen ist Komplettanbieter logistischer Services mit den Schwerpunkten Informationstechnologie, Luft- und Seefracht.

Das Gebäude solle auch den Aufgaben der Zukunft gewachsen sein – und so formulierte der Chef: „Wer konnte sich vor 30 Jahren vorstellen, einmal vorrangig via E-Mails zu kommunizieren, Infos im Internet zu recherchieren, Waren online zu bestellen? Wer hätte vor fünf Jahren daran gedacht, Postsysteme über Drohnen abzuwickeln?“

Diese Gedanken stellt der zielstrebige Bauherr in den Raum, wenn er nach seinen ersten Impulsen zum neuen iLogistikCenter des Unternehmens gefragt wird.

„Wir müssen uns darauf einstellen, ein Gebäude für eine Nutzung von etwa 70 Jahren zu errichten; mit Anforderungen, die wir uns – durch die unglaublich rasanten Veränderungen – heute teilweise noch gar nicht vorstellen können.“

► Eine eindrucksvolle Holzfassade prägt den Eindruck der Logistikhalle bereits von Weitem



## Gebaute Beispiele

Wohl wahr, aber wie geht man die Planung eines Gebäudes an, das allein durch seine aktuelle Funktion schon eine Reihe an Vorgaben macht? Den Planern kam zugute, dass sie bereits zwei große Gewerbehallen in Holzbauweise errichtet hatten: das LT1 des Logistikunternehmens Schachinger in Linz und den neuen Metro-Markt in St. Pölten. Ersterer war auch ausschlaggebend für den Bauherrn, sich für ein ökologisch designtes Holzgebäude zu entscheiden. Und wenn man sich das Ergebnis anschaut, dann fällt einem ein einfacher Vergleich ein. Sempel gedacht klingt es wie außen Matador und

innen Lego Technik. Nur in Mammut-Dimension. Die oft bis an die Grenzen des Machbaren ging. Grenzwertig für den Holzbau allein schon die durchgehende Raumhöhe von fast 20 m. Und dies bei Maßtoleranzen für ein automatisiertes Gebäude, die mehr an den Maschinenbau als an ein Baukonzept erinnern.

Unter Berücksichtigung des Schwind- und Quellverhaltens beim lebendigen Baustoff Holz musste eine Maßtoleranz der Durchbiegung von 0,5 mm auf einen Meter eingehalten werden. Traut man dem Holzbau – im Gegensatz zum Stahl – diese Präzision gar nicht zu, funktioniert sie doch! Für einen reibungslosen Ablauf des computergesteuerten

► Die senkrecht versetzten Fassadenlamellen schaffen eine spannungsreiche Ansicht





Shuttle-Systems war dies Voraussetzung. Waren aller Art werden in den unterschiedlichen Bereichen gelagert: Geplant sind 24 500 Palettenstellplätze auf 7800 m<sup>2</sup> – dies entspricht einem mittelgroßen Fußballfeld – im Hochregallager sowie Blocklagerung auf 2000 m<sup>2</sup> im Wareneingangsbereich und ein Kleinteilelager auf 1800 m<sup>2</sup> mit 10000 Boxen – Expansion auf 40000 Boxen möglich. Darüber hinaus wird es eine eigene Entladezone

für die Entladung zur benachbarten Makita-Immobilie geben. Die Anlage ist durchgehend kameraüberwacht und alarmgesichert. Die Nutzfläche beträgt insgesamt 12 250 m<sup>2</sup>, die bebaute Fläche beläuft sich auf 10 615 m<sup>2</sup>.

#### Klare Aufteilung

Grob gesehen teilt sich das iLogistikCenter in zwei Drittel Hochregallager und ein Drittel Warenübergabe

▲ Die gigantischen Ausmaße der Logistikhalle sind in dem leeren Raum kaum zu erfassen. Einen Anhaltspunkt bieten die Stützen: Sie sind mehr als 16 Meter hoch

im Erdgeschoss. Die Lkw-Andockmöglichkeiten zur Be- und Entladung reihen sich an der südlichen Gebäudeseite entlang. Direkt anschließend ist die Warenübergabefläche im Gebäude.

An der nördlichen Gebäudeseite teilt sich der hohe Raum in zwei Ebenen und schafft in dem voll einsichtigen Obergeschoss Platz für das automatische Shuttlelager. An der südwestlichen Ecke des Baus finden Büros und Aufenthaltsbereiche für

#### STECK BRIEF

##### BAUVORHABEN:

iLogistikCenter

##### BAUWEISE:

Primärtragkonstruktion Holzskelettbau

##### ENERGIEKENNZAHL:

34,5 kWh/(m<sup>2</sup>a)

##### BAUZEIT:

Juni 2017 bis Sommer 2018

##### NUTZFLÄCHE: 12 250 m<sup>2</sup>

##### BAUHERR:

Cargo Partner GmbH  
A-2401 Fischamend  
www.cargo-partner.com

##### PLANER/ARCHITEKT:

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

##### BAUMEISTER:

Held & Francke  
A-7000 Eisenstadt | www.h-f.at

##### HAUSTECHNIK:

Markus Stolz GmbH  
A-1100 Wien | www.stolz.at

##### HOLZBAUER:

Wiehag GmbH  
A-4950 Altheim | www.wiehag.com

#### Thema des Monats

die Mitarbeiter Raum – sie schaffen eine freundliche Atmosphäre durch großzügige, sichtbare Holzoberflächen. Wie immer arbeiten die Architekten mit viel sichtbarem Holz, einer hochwertigen Gebäudehülle und möglichst wenig betriebskostenfressender Technik.

Das gesamte Tragwerk ist unverkleidet und offen sichtbar. Danken dürften ihnen das auch die Mitarbeiter von Cargo-Partner. Denn die Qualität der Arbeitsplätze entspricht so gar nicht dem düsteren Lagerhallen-Klischee. Hell und freundlich mit Sichtbezug nach außen und dem Wohlfühlklima des Holzes wirkt sich das Umfeld positiv auf die Menschen aus. Große Fensterfronten erlauben eine Einschätzung der Tageszeit und des Wetters, die vielen Oberlichter bringen reichlich Tageslicht bis tief in die rund 100 × 100 Meter große Halle.

Am Standort in der Vienna Airport Region dürfte das Logistikzentrum optisch aus dem Rahmen fallen. Die Fassade aus unbehandelten, senkrecht versetzten Fichtenlamellen ist in unterschiedlich große liegende Rechtecke aufgeteilt, was dem großen Baukörper Spannung verleiht und einem massigen, klotzigen Eindruck entgegenwirkt.

Und genau der Standort führte auf der Baustelle auch zu manch erhöhtem Abstimmungsbedarf. Wenn in Sichtweite den ganzen Tag über Flugzeuge starten und landen, ist es schwierig, eine Genehmigung für die Aufstellung eines hohen Krans zu bekommen. Geklappt hat es trotzdem, doch auch die Windverhältnisse machten dem Montageteam von Wiehag besonders bei der Versetzung der großen Fassadenelemente häufiger einmal Probleme. Doch der knapp gesetzte Montageplan konnte trotzdem eingehalten werden.

#### Die Übung macht's

Einige Dinge waren bei der Errichtung der immerhin dritten energiesparenden Gewerbehalle für das Planungsteam auch einfacher als früher. Mittlerweile braucht es keine Sonderlösungen bei den Toren mehr, um Wärmeverluste im Gebäude zu vermeiden.

Der Markt hat reagiert und so konnte man aus einer Reihe von Varianten die Kombination zusammenstellen, die dem Bedarf optimal entsprach. In der Praxis heißt das: Die 20 wärmebrückenoptimierten Laderampen öffnen sich erst, wenn die Lastwagen luftdicht angedockt sind. Stolz sind die Planer darauf, dass sie es geschafft haben, die Tore in das Gebäude zu integrieren.

So sind diese Tore des Warenlagers besser geschützt und darüber hinaus entsteht durch die glatten Fronten ein ästhetischer Vorteil. „Schon bei anderen Projekten haben wir erfolgreich auf die intelligente Gebäudehülle gebaut und deren wirtschaftlichen und umwelttechnischen Mehrwert bewiesen. Allein schon die Holzbaweise macht das neue Gebäude zum Statement – CO<sub>2</sub>-arm und nach der Nutzung mit dem Akkuschauber zerlegbar, statt als Sondermüll entsorgt werden zu müssen“, bekräftigt Architekt Helmut Poppe die Entscheidung für den Holzbau. ■

**LIGNOLOC®**  
Der magazinierte Nagel aus Holz



### BECK LignoLoc® ist der erste schießbare Nagel aus Holz!

#### Schnelle Verarbeitung – kein Vorbohren

LignoLoc® Holznägel werden pneumatisch eingeschossen und verbinden sich durch Holzschweißen stoffschlüssig mit dem Werkstück.

#### Keine Wärmebrücken – höhere Dämmwerte

LignoLoc® Holznägel stellen keine thermischen Wärmebrücken dar und ermöglichen somit höhere Dämmwerte.

#### Vorbildliche Ökologie

LignoLoc® Holznägel werden aus heimischen Buchenholz gefertigt und sind ökologisch nachhaltig.

[www.beck-lignoloc.com](http://www.beck-lignoloc.com)

**NEUE LÄNGEN  
bald erhältlich!**

**LIGNOLOC®**  
NEWSLETTER  
Anmelden und informiert bleiben:  
[bit.ly/LignoLoc-Newsletter](http://bit.ly/LignoLoc-Newsletter)

**beck**  
FASTENER GROUP

## Interview mit dem Architekten

# „Wir müssen großzügiger werden!“

Wie baut man ein Gebäude, das extremen Maßtoleranzen standhalten muss? Mit großer Sorgfalt, erfahrenen Architekten und einem mutigen Bauherrn.

**mikado:** Mit dem iLogistikCenter haben Sie einen Holzbau im Großformat geschaffen. War das Ihre Idee oder die des Bauherrn?

**Helmut Poppe:** Der Bauherr kam zu uns mit der Maßgabe, ein Gebäude zu errichten, das mehr als 70 Jahre Bestand hat. Er kannte uns vom LT1 Schachinger Projekt und wollte dieses ökologische Prinzip aufnehmen und weiterentwickeln. Mit seiner visionären Sichtweise liegt ihm die Flexibilität des Gebäudes für heute teilweise noch unbekannte Nutzungen am Herzen.

**Kann der Holzbau eine so lange Nutzungsdauer leisten? Ist Holz der ideale Baustoff dafür?**

Wir haben uns den Lebenszyklus eines Gebäudes genau angesehen und die Unterschiede zwischen Holz- und Massivbau herausgearbeitet. Dabei haben wir festgestellt, dass beide Materialien unterschiedlichen Sanierungszyklen unterliegen. Im Endergebnis liegen beide Systeme in puncto Sanierungszyklen und Flexibilität gleichauf. Jedoch in Sachen Ökologie überwiegen die Vorteile des Holzbaus maßgeblich.

**Und das hat den Bauherrn überzeugt?**

Ja, natürlich. Wir haben dem Bauherrn Fakten, Daten und Vergleiche vorgelegt für eine beträchtliche und nachhaltige Investition. Bei unseren gemeinsamen Betrachtungen beleuchteten wir den Baustoff Holz kritisch von allen Seiten. Ebenso die Frage: „Wo sind dem Baustoff Holz Grenzen gesetzt?“ Mit dieser ehrlichen und professionellen Herangehensweise haben wir den Bauherrn



◀ Helmut Poppe ist Mitinhaber des Architekturbüros Poppe Prehal Architekten. Das Cargo Center ist nicht der erste ökologische Gewerbebau aus seiner Feder, aber wohl der bisher größte

überzeugt. Wir einigten uns auf die Strategie, gemeinsam auszuloten, was geht und wo dem Baustoff Grenzen gesetzt sind. Und es ging wirklich sehr viel.

**Was muss ein Gebäude generell ausmachen, das für eine so lange Nutzungsdauer ausgelegt sein soll?**

Es muss vor allem flexibel sein und sich immer neuen Nutzungen anpassen können. Meine These dazu ist einfach: Wir müssen wieder großzügiger werden, damit Platz ist für zukünftige Entwicklungen, die wir heute teilweise noch gar nicht abschätzen können. Wenn Sie heute eine Altbauwohnung anschauen, dann kann man darin wohnen, arbeiten und vieles mehr. Fast jeder Raum kann eine neue Aufgabe erfüllen. Mit den heutigen Wohnungszuschnitten ist dies viel schwerer möglich, weil es am Maß der Großzügigkeit und Flexibilität mangelt.

**Gab es Herausforderungen, mit denen Sie nicht gerechnet hatten?**

Da fallen mir mehrere ein. Über die Anzahl, Konstruktion und technische Ausstattung der Tore ist viel diskutiert worden. Das Tor fungiert als wichtiger Umschlagplatz für die Waren. Hier sind beträchtliche Optimierungsmöglichkeiten in Bezug auf Energieeffizienz möglich. Außerdem war die Bodenplatte eine besondere Herausforderung. Es kommen hier ja spezielle Stapler zum Einsatz, die Regale bis zu einer Höhe von 20 m bedienen. Somit hätten kleine Abweichungen am Boden große Auswirkungen in die Höhe und die Regale könnten nicht exakt angesteuert werden.

**Wir reden bei diesem Projekt von Holzbau in sehr großem Maßstab. Hat Sie etwas besonders beeindruckt?**

Die Fundamente und Bewehrungen haben mich wirklich beeindruckt. Bei den Kreuzstützen sind die Fundamente 2,5 m hoch und die Stahlkonstruktion musste millimetergenau versetzt werden. Wenn man sich überlegt, mit welcher Präzision das ausgeführt wurde, gebührt allen Beteiligten auf der Baustelle ein großes Lob.

**Wie lautet Ihr Fazit zu dem Projekt?**

Aufgrund von Komplexität, Höhe und der Präzisionsanforderungen beschreibt das Projekt eine neue Dimension im Holzbau. Mit Cargo-Partner als Bauherr setzen wir einen Meilenstein in nachhaltiger Architektur. Sorgfalt fürs Detail, von der Planung bis zur Ausführung, ermöglicht Präzisionsarbeit mit Holz bei Maßtoleranzen wie im Maschinenbau. ■

## Konstruktion

# Holz trifft Hightech

Wenn es unten nicht millimetergenau passt, landet oben alles am falschen Platz. Die Konstruktion des iLogistikCenters war extreme Maßarbeit.

**F**ür Probleme beim Einhalten von Maßtoleranzen ist der Holzbau eigentlich nicht bekannt. Vielmehr kommt er mit anderen Gewerken über Kreuz, die in Holzbaudimensionen nicht genau genug arbeiten. Die Anforderungen der ausgeklügelten modernen Logistiktechnik brachten auch die Holzbauer ins Schwitzen. Doch sie wurden der Probleme Herr. Wie? Mit noch mehr Holz.

Die Konstruktion ist beeindruckend: Das Tragwerk des iLogistikCenters spielt sich in gigantischen Dimensionen ab und bringt den reinen Holzbau an seine Grenzen.

Viel mehr wäre nicht gegangen. Höher hätte man nur mit einer Hybridkonstruktion bauen können, um ein Ausknicken der Holzstützen zu vermeiden. Insgesamt werden im Logistikzentrum 4200 m<sup>3</sup> Holz verarbeitet – in Stützen, Trägern, Wänden und Decken. Einzig die Bodenplatte und Liftschächte sind in Beton gefertigt. Das Primärtragwerk bilden

Parallel- und Satteldachträger aus Brettschichtholz mit einem Achsraster von 23 × 17 Meter. Die Hallenhöhe beträgt 20 Meter, die höchstens verwendeten Holzstützen sind 16 Meter hoch und 150 × 150 cm in der Dimension.

Die zwölf riesigen, frei stehenden Stützen stehen wie Bäume in dem großen Raum verteilt und tragen die Lasten der 20 bis 24 Meter langen und rund 2,50 Meter hohen Primärträger ab, die das Dach der Halle überspannen.

## Technik bestimmt die Maße mit

Die Tragwerksplaner mussten bei ihrer Arbeit die Gepflogenheiten der Logistik-Branche beachten. Höchste Flexibilität war gefordert, die Summe der Regalmaße bestimmte den Stützenraster. So wenige Stützen wie möglich waren gefordert, nebenbei musste das gesamte Tragwerk auch auf das logistische System, das unter

► Die mächtigen Verankerungen wurden sehr präzise eingebaut, denn die Maßtoleranzen waren gering



der Decke eingebaut wurde, abgestimmt werden. Durchbiegung war nicht nur hier ein Thema, sondern auch in dem Kleinwarenlager im 1. Obergeschoss.

Hier ist ein 3D-Shuttle-System verbaut, das nur äußerst geringe Durchbiegungen der Träger, an denen es montiert ist, toleriert. Die Planer standen vor einem Problem, das sich schließlich einfach lösen ließ: mehr Holz! Die Dimensionierung wurde verändert und schon hat der Shuttle freie Fahrt.

Auch in der Bodenplatte ist eine Induktionsschleife für das Staplersystem verlegt. Es orientiert sich an magnetischen Induktionsschleifen. Das brachte eine große Herausforderung für die Maßtoleranzen der Platte mit sich. Die Maximaltoleranzen lagen außerhalb der Norm – und das hat einen einfachen Grund. Steht ein Stapler am Boden auch nur leicht schief, verändert das seine Position in fast 20 Metern Höhe beträchtlich.

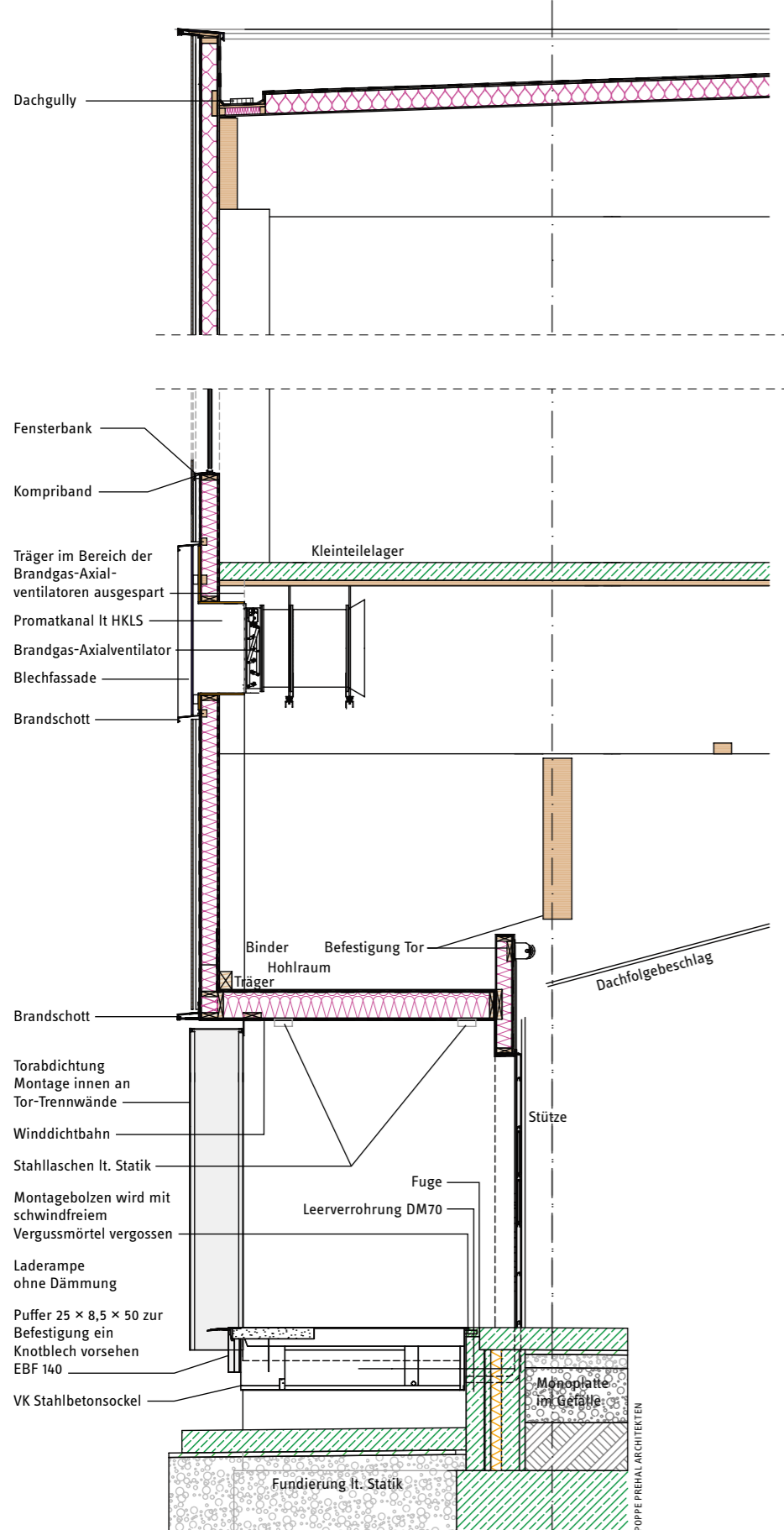
Besuchen Sie  
[www.mikado-online.de](http://www.mikado-online.de)

Holzbautechnik,  
Management und  
Holzbau-News...

JETZT  
KENNEN-  
LERNEN



## FASSADENSCHNITT



In den oberen Etagen könnten Waren also nicht mehr präzise platziert werden – untragbar für ein automatisiertes Lager. Der Boden musste zusätzlich geschliffen werden, um eine perfekte Ebene zu realisieren. Nebenbei können auf der planen Fläche die Stapler auch wesentlich schneller fahren.

## Hoch gedämmte Gebäudehülle

Die Gebäudehülle erfüllt, ebenso wie das LT1 von Schachinger und der Metro-Markt in St. Pölten, höchste Standards. 19000 m<sup>2</sup> vorgefertigte, gut gedämmte Dach- und Wandelemente wurden versetzt – zum Teil bei schwieriger Witterung.

Denn die Montagezeit für die Gebäudehülle war mit zehn Wochen sportlich bemessen und die Wandelemente waren so groß, dass die Arbeiten ab recht geringen Windgeschwindigkeiten eingestellt werden mussten.

Die sichtbaren Fassadenlamellen wurden erst später vor die Elemente montiert. Hier kamen 120 m<sup>3</sup> Lärchenholz zum Einsatz.

## Weniger Technik ist mehr Wand

Die Haustechnik ist so einfach wie möglich gehalten. Mit der Entscheidung, die bauphysikalische Hülle so gut wie möglich zu erstellen, kann viel teure Haustechnik von vornherein entfallen.

Verschattungselemente schützen vor Überhitzung. Das bringt sowohl eine hohe Energieeffizienz als auch eine gute Temperaturführung der Halle mit sich. Denn die Vorgaben des Bauherrn waren streng: Hoher Feuchtigkeits- und Staubschutz waren die Maßgabe, da der Logistiker seinerseits seinen Kunden entsprechende Bedingungen bieten möchte.

Durch die gute Gebäudehülle entstehen nur geringe Kühllasten. Diese können können zum Beispiel über Nachtkühlung (free cooling) abgedeckt werden, mit entsprechenden Maßnahmen zum Staubschutz. Sollte sich diese Lösung als nicht ausreichend erweisen, ist es kein großes Problem. Die Nachrüstung von Klimatisierung ist vorbereitet und

könnte im Bedarfsfall schnell realisiert werden. Der Bau auf Holzbasis ermöglicht eine kostensparende Temperaturführung zwischen 15°C und 26°C (± 2°C), eine konstante Luftfeuchtigkeit von bis zu 70 Prozent, niedrige Betriebskosten sowie erhebliche Ersparnisse an CO<sub>2</sub>-Emissionen. Für den Bau wurden nur Materialien ausgewählt, die CO<sub>2</sub>-arm hergestellt sind.

## Überall Energie einsparen

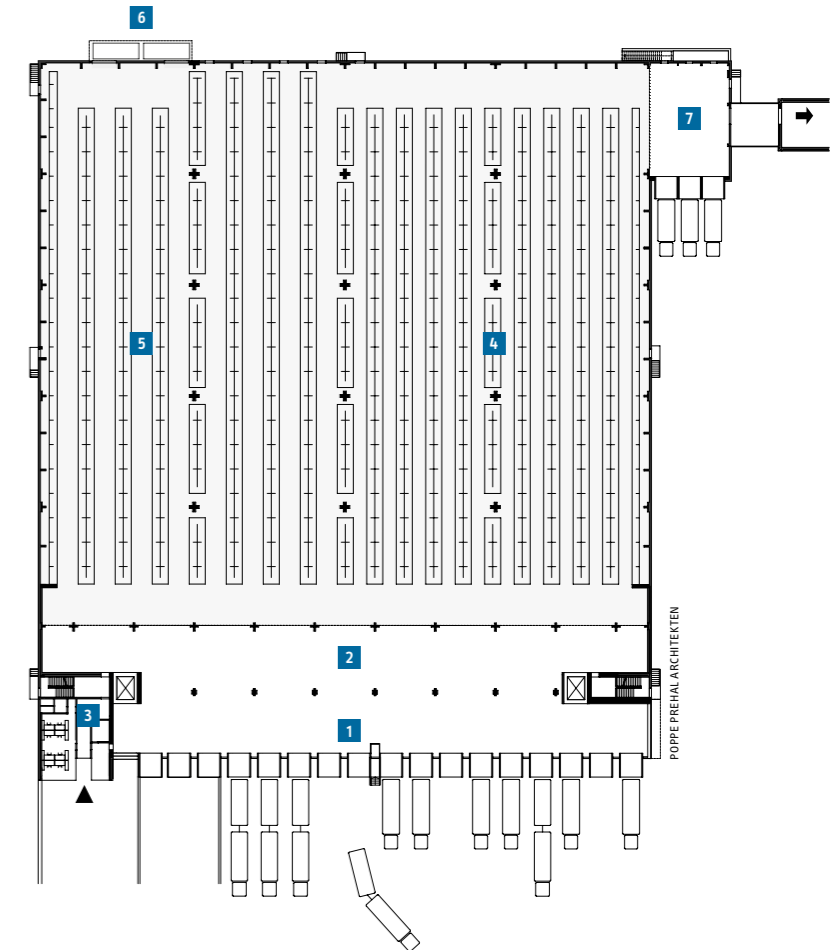
Der Brandschutz sieht bei der neuen Logistikhalle Regalsprinkler vor. Dies liegt nicht am Holzbau, sondern daran, dass der Bau eine Höhe von 13 Metern überschreitet.

Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach der Halle wird das Null-Emissions-Gebäude bald komplettieren. Energie sparen auch die 20 wärmebrückenoptimierten Laderampen – denn die Tore öffnen sich erst dann, wenn die Lastwagen luftdicht ange dockt sind. Nachtlüftung und Kühlung durch die monolithische Bodenplatte senkt die Innentemperatur bei Bedarf, geheizt wird über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe am Dach. Maßgeschneidertes Klimadesign und kluge Haustechnikplanung ergänzen die Funktionalität des Gebäudes. Die Beleuchtung erfolgt ausschließlich über LED-Technik.

Christina Vogt, Gladbeck ■

## GRUNDRISS ERDGESCHOSS

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1 Wareneingang   Warenausgang | 5 Breitgang Palettenlager |
| 2 Konsolidierung & Verpackung | 6 Entsorgung              |
| 3 Büro & Sozialflächen        | 7 Verbindung zu Makita    |
| 4 Schmalgang Palettenlager    |                           |



## KANN ICH DAS AUCH?

## Gute Beispiele suchen

Einen Bauherrn von den Vorteilen eines Holzbaus zu überzeugen, kann knifflig sein. Wie viel einfacher ist es doch, wenn er schon einen „Präzedenzfall“ kennt. Natürlich ist es perfekt, wenn der Bauherr selbst ein Objekt kennt, dem er im besten Sinne nahefeiern möchte. Genau diese Fälle kann ihm auch der Holzbauer vor Augen führen. Dabei müssen es

ja nicht zwingend eigene Projekte sein, die Schule machen. Doch wer positive Beispiele anführen und stichhaltig begründen kann, hat nicht nur einen entscheidenden Marktvorteil, sondern stellt auch noch seine Kompetenz und sein Fachwissen elegant ins Schlaglicht. Und das Beste: Diese Werbung ist sogar vollkommen gratis.