



Bilder: Jörg Lange

Die Produktionsanlage eines Edelstahlittings-Herstellers aus Dresden hat das Nachhaltigkeitszertifikat Gold von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen verliehen bekommen. Das Gütesiegel ist in der Kategorie „Industriebauten“ zum ersten Mal vergeben worden.

# Harmonie von Ökonomie und Ökologie

**Industriebau** | Eine Produktionshalle in Dresden erhielt als erstes Industriegebäude in Deutschland das Nachhaltigkeitszertifikat in Gold der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Tragkonstruktion, Fassaden und Dach sind komplett aus Holz in F30 nach der Industriebaurichtlinie geplant. Heizung und Kühlung erfolgen nahezu energiefrei durch Nutzung der Maschinenabwärme und Flusswasserkühlung. **Michael Juhr**

Die Realisierung von Industriegebäuden in einer Holzkonstruktion stellt nach wie vor die Ausnahme dar. Warum eigentlich? Holz brennt, Holz bedarf hoher Unterhaltungskosten, Holz ist für den harten Industriebetrieb nicht geeignet, Gebäude mit einer Holzkonstruktion erhöhen die Prämien der Sachversicherer.

So oder so ähnlich lauten die Vorurteile. Alles in allem scheinen Gebäude aus Holz zumindest für die Anwendung im Industriebau nicht geeignet zu sein. Wird bei großen Industrieunternehmen einmal hinterfragt, ob es denn Richtlinien gibt, welche

die Errichtung von Produktionsgebäuden in Holz ausschließen, so lautet die Antwort – zugegeben nach einer gewissen Bedenkzeit – nein.

Die Realisierung eines Produktionsgebäudes für eine Edelstahlverarbeitung in Dresden in einer überwiegenden Konstruktion aus Holz räumt mit den Vorurteilen gründlich auf. Der Beweis für die Wirtschaftlichkeit und hohe Funktionalität kann angetreten werden.

Das etwa 3.000 m<sup>2</sup> große Gebäude ist seit fünf Jahren in Betrieb. Im Jahr 2009 erhielt das von Juhr Architekturbüro für

Industriebau- und Gesamtplanung konzipierte Gebäude als erstes Industriegebäude in Deutschland von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) das Nachhaltigkeitszertifikat in Gold. Ein Beweis dafür, dass sich Ökologie und Ökonomie nicht ausschließen. Ganz im Gegenteil: Diese beiden Hauptkriteriengruppen, zwei von insgesamt fünf Hauptgruppen, wurden mit einem Erfüllungsgrad von 100 Prozent bewertet. Insgesamt schneidet das Gebäude mit einer Bewertung aller fünf Hauptkriteriengruppen mit 84 Prozent hervorragend ab.



Die Hauptträger liegen auf Stahlbetonfertigstützen auf und sind mittels Stahlknotenblechen mit ihnen verbunden.

### Fachwerkbinder bilden das Dach

Das Grundprinzip der Tragkonstruktion besteht aus einem Primärtragsystem aus Stahlbetonfertigteilstützen und Haupt- und Nebenbindern aus Holz. Die Hauptfachwerkbinder haben eine Spannweite von 20,00 m und eine Höhe von 2,48 m, die Nebenbinder liegen in einem Winkel von 90 Grad zu den Hauptbindern mit einer Spannweite von 17,00 m und einer Höhe von 1,50 m. Die Hauptbinder sind mit einem feuerresistenten Stahlgurt unterspannt. Dieser ThyssenKrupp-Stahl-FR 30 stellt ohne weitere Maßnahmen die Feuer-

widerstandsfähigkeit F30 sicher. Sämtliche Fachwerkträger wurden komplett vorgefertigt und mittels ebenfalls vorgefertigter Stahlknotenbleche auf den Stahlbetonstützen befestigt.

Im Gegensatz zu Stahl- und Betonkonstruktionen benötigen die Außenwände keinerlei Stützen oder Aussteifungen. Die gesamte Außenwand bildet als Linienauflager die Stützkonstruktion. Das stellt insofern einen Vorteil dar, als die Innenseiten der Außenwände glatt, ohne jeden störenden Versprung von Stützen sind. Die Nutzungsfähigkeit im Innenraum wird verbes-

sert. Weiterhin erfolgt der Lastabtrag in die Bodenkonstruktion in einer gleichmäßigen Form, so dass Stützenfundamente und erhöhte Bewehrungen für Lastumleitungen entfallen können. Das erhöht die Wirtschaftlichkeit der Konstruktion. Der Aufbau der vorgefertigten Außenwände besteht – von innen nach außen – aus

- 15 mm OSB-Platte
- 100 mm Mineralwolldämmung A 1
- 250 mm Stiele und Riegel aus KVH
- 15 mm Gipsfaserplatte
- 40 mm Alu-Z-Unterkonstruktion
- 19 mm Lärche Dreischichtplatte Qualität B/C.

### Zu der Wirtschaftlichkeit von Fachwerkbindern lesen Sie mehr ab Seite 50.

In Teilbereichen der Wandflächen ist die innere und äußere Bekleidung durch eine Sonnen- und Wärmeschutzverglasung substituiert. In diesen Bereichen bestehen die Stiele und Riegel aus optischen Gründen aus Brettschichtholz Fichte BS 14. Der Aufbau der Dachkonstruktion besteht – von innen nach außen – aus

- 260 mm BS 11 Fichte quer zu den Nebenträgern
- 28 mm OSB-Flachpressplatte
- Dampfbremse B 2
- 180 mm Mineralwolldämmung A 1
- PVC-Dachdichtungsbahn.

In die Dachflächen wurden insgesamt 36 Stück natürliche Be- und Entlüftungsanlagen integriert, die im Havariefall gleichzeitig als Rauch- und Wärmeabzugsanlagen dienen.

Alle Materialien entsprechen der Brandschutzklasse B2 oder besser nach DIN 4102. Die Bauteile sind unbehandelt und emittieren somit keine Schadstoffe im Innen- und Außenbereich. Die Wand- und Dachbauteile wurden während der Ausführung der Rohbauarbeiten im Werk vorgefertigt, hierdurch konnte die Bauzeit signifikant verkürzt werden.

Bei der Produktion entstehen unterschiedlich belastete Dämpfe aus galvanischen Prozessen, Hitze aus Glühprozessen und Ölaustragungen aus mechanischen Prozessen. Diese – für den Menschen unschädlichen Emissionen – wirken kontinuierlich auf die Holzwerkstoffe ein. Zusammen mit dem Bauherrn wurde ein vorsorgliches Monitoring definiert. Ein Bestandteil





Die Dachkonstruktion besteht aus Hauptträgern, die mit Stahlgurten unterspannt sind. Quer dazu liegen Fachwerkbinder zwischen den Hauptträgern.

ist die Untersuchung der Holzwerkstoffe und der verbindenden Leime auf Schäden aus den Emissionen. So sind seit fünf Jahren jährlich an unterschiedlichen Stellen des Bauwerks im Innenraum – und an den tragenden frei bewitterten Konstruktionen – Proben entnommen und durch die Fraunhofer Gesellschaft IST analysiert worden. Im Ergebnis sind keinerlei schädigende Einwirkungen auf die Holzkonstruktionen durch den Produktionsprozess festgestellt worden. Der Werkstoff Holz beweist auch hier, dass er den Anforderungen an den rauen Industriebetrieb gewachsen ist.

**Mitarbeiter fühlen sich wohl**

Ein weiterer Vorteil der Holzkonstruktion besteht in der hohen Akzeptanz durch die Mitarbeiter. Zu Beginn der Planung wurde eine Mitarbeiterbefragung in den bestehenden Betriebsgebäuden durchgeführt. Hier wurden unter anderem die Wohlfühlqualität im Hinblick auf den thermischen Komfort im Sommer und Winter sowie die subjektive Befindlichkeit in den Produktionsräumen ermittelt. Die Befragungen der Mitarbeiter wurden dann in dem neuen Betriebsgebäude aus dem Werkstoff Holz jeweils einmal im Sommer und einmal im Winter wiederholt. Die Ergebnisse zeigten eine Verbesserung um mehr als 80 Prozent. Sicherlich sind hier subjektive Komponenten nicht vollständig zu eliminieren. Objektiv messbar sind jedoch die Erhöhung der Produktivität

und der deutliche Rückgang von Fehlzeiten durch Krankheit.

Nicht nur der Einsatz des Baustoffs Holz trug zu der ökologischen Qualität des Gebäudes bei. In einer druckwasserdichten Bodenplatte ist eine Fußbodenheizung

integriert, die mittels Wasser je nach Jahreszeit für Wärme oder für Kühlung sorgt. Dabei erfolgen Heizung und Kühlung nahezu autark durch Nutzung der Maschinenabwärme und Flusswasserkühlung durch die Wesenitz, einen Nebenfluss der Elbe, der an der Produktionshalle vorbeifließt.

Jeder Baustoff, und so auch Holz, ist nur dann wirtschaftlich, wenn der Einsatz nicht dogmatisch, sondern unter Berücksichtigung der jeweils optimalen Anwendungsmöglichkeiten erfolgt. Das ist hier geschehen. Es bleibt zu hoffen, dass dieses Beispiel im Sinne einer guten ökologischen und ökonomischen Symbiose Schule macht. |

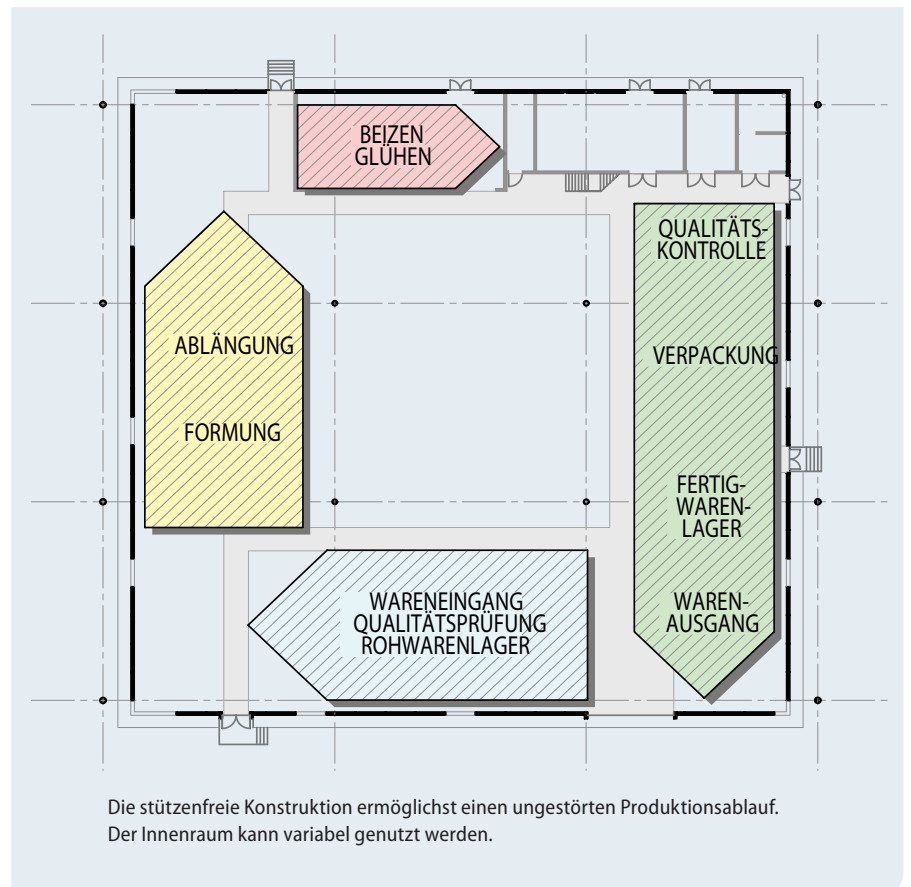
**Autor**

Der Architekt Michael Juhr leitet das Juhr Architekturbüro für Industriebau- und Gesamtplanung, das er 1984 gründete.

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

**Schlagwörter**

Fachwerkbinder, Industriehalle, Nachhaltigkeit



Die stützenfreie Konstruktion ermöglicht einen ungestörten Produktionsablauf. Der Innenraum kann variabel genutzt werden.

Zeichnung: Architekturbüro Juhr