Dachgestaltung

Nachhaltiger Bau für nachhaltige Saat

In der Schweiz wurde ein Saatgutzentrum aus Mondholz fertiggestellt. Die Außenwände sind eine Bohlenkonstruktion, das Dach wird aus vier nebeneinander angeordneten Satteldächern gebildet.

▲ Beim neuen Saatgutzentrum waren hohe Anforderungen an das ökologische Baumaterial gestellt

FOTOGRAFIE ARCHITEKTUR/ROLAND BERNATH

◀ Innen wird das Dach von den gebogenen Firstträgern dominiert, so entsteht ein kathedralartiger Dachraum

FOTOGRAFIE ARCHITEKTUR/ROLAND BERNATH

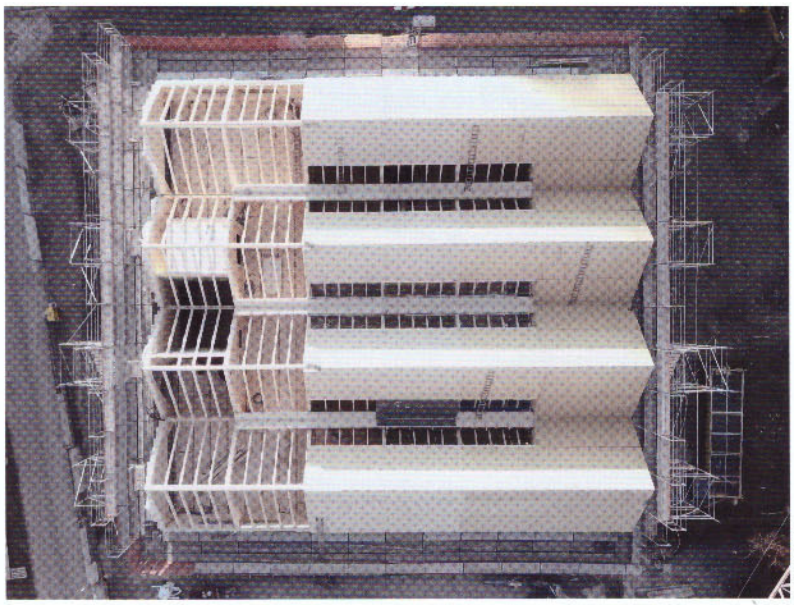
An der Rheinschleife im schweizerischen Rheinau wurde im September 2021 der Neubau des Bio-Saatgutanbieters „Sativa" eröffnet. Nahe der Klosterinsel entstand in einem Jahr Aufbauzeit ein Holzbau, der sich trotz seiner zeitgemäßen Konstruktionsdetails perfekt in den historischen Kontext der umgebenden landwirtschaftlichen Bauten einfügt.

Nach Aussage des Architekturbüros Staufer & Hasler Architekten AG lässt in der klaren, fast pragmatischen Grundanordnung nur die fein gezeichnete Bogenfigur der Schaufassaden das reiche räumliche Innenleben des neuen Saatgutzentrums erahnen. Sie ist das Abbild eines über einem riesigen unterirdischen Gefäß aufgerichteten Holztragwerks. Diese Struktur ermöglicht mit ihren doppelt abgehängten, bogenförmigen Trägern die großen Spannweiten für die oberirdischen Arbeits- und Produktionsräume, verleiht diesen aber auch eine erhabene Atmosphäre.

Für den Holzbauer, Zimmerei Egli AG aus Oberhelfenschwil, erläutert Gabriel Länzlinger das 11 Mio. SFr. umfassende Projekt. 30 m × 30 m sind die Maße des Neubaus, der sich am vorher hier befindlichen Schweinestall orientiert, die Firsthöhe beträgt 9 m. Das Objekt ist bis auf den zweigeschossigen massiven Keller und das massive Treppenhaus ein Holzbau, die Zwischendecke wurde als Holz-Beton-Verbunddecke ausgeführt. Bis auf die Elemente aus Buchen-Furnierschichtholz wurde der Bau aus Mondholz gefertigt. Speziell ist zudem die Außenwand-Konstruktion mit Bohlenwänden, angelehnt an die frühere Strickbauweise. „Dabei ist das Holz nicht liegend, sondern stehend angeordnet. Die Bohlen weisen die Maße von jeweils 10 cm × 20 cm auf, jede zweite Bohle ist um 90 Grad gedreht, was ein Wechselbild zwischen 10 und 20 cm ergibt. Dieses Raster zieht sich durch das ganze Gebäude und auch die Sichtbalken und -sparren sind darauf abgestimmt", berichtet Länzlinger. Die Beschaffung des Holzes sei nicht ganz einfach gewesen. „Die Montage war für November vorgesehen und aufgrund des Ausschreibungszeitpunktes im Frühling waren Lieferanten nur schwer zu finden, denn normalerweise wird Mondholz auf Bestellung geschlagen. Das war in diesem Fall nicht möglich. Daher suchten wir einen Lieferanten, der das benötigte Rundholz lagerhaltig hatte.

ZIMMEREI EGLI

◂ Die Konstruktion selbst besteht aus einer Sichtsparrenlage



ZIMMEREI EGLI

▸ Das Dach besteht aus vier nebeneinander angeordneten Satteldächern

DACHAUFBAU DACHGESCHOSS

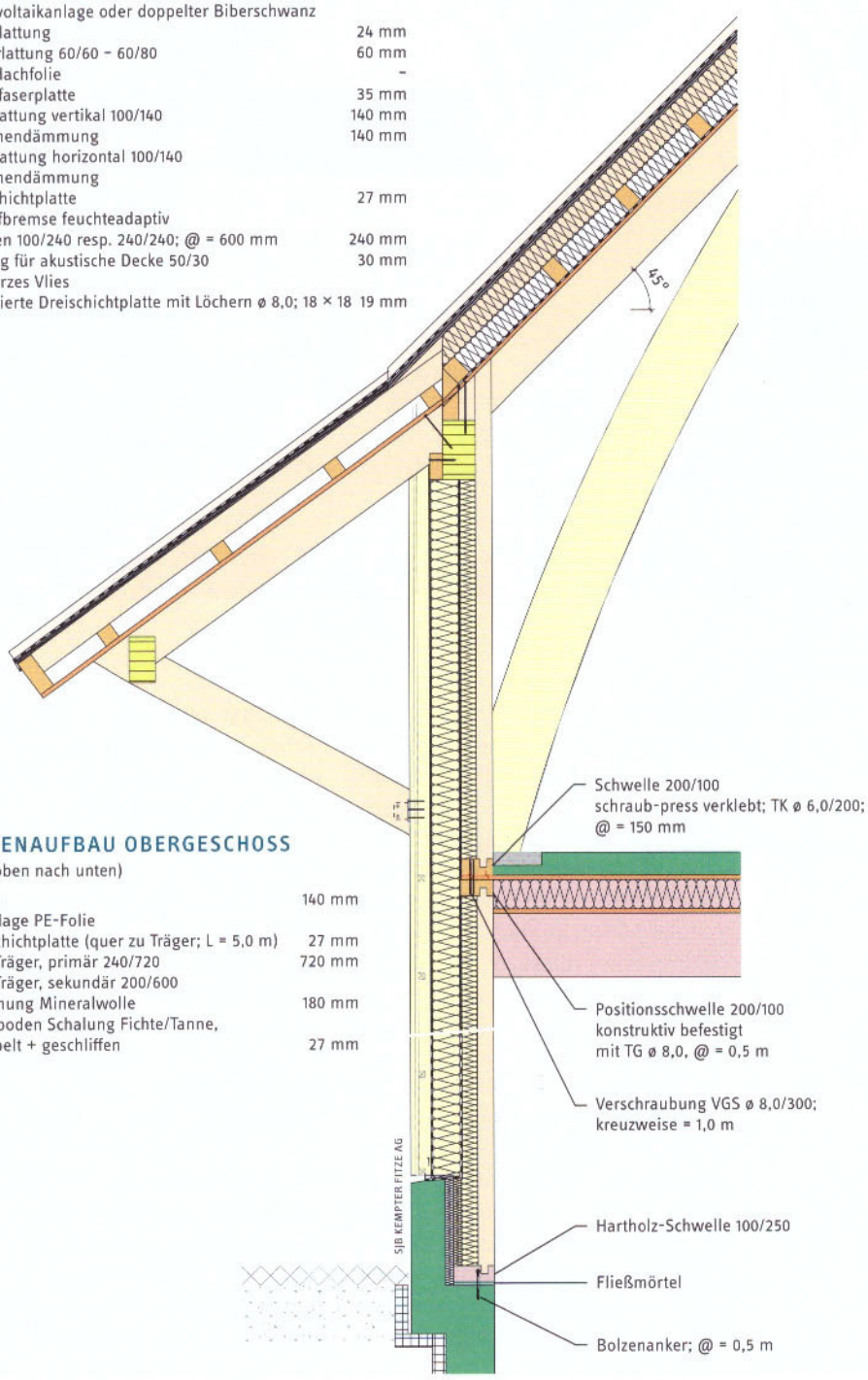
(von oben nach unten)

Photovoltaikanlage oder doppelter Biberschwanz	
Ziegellattung	24 mm
Konterlattung 60/60 – 60/80	60 mm
Unterdachfolie	–
Weichfaserplatte	35 mm
Kreuzlattung vertikal 100/140	140 mm
Zwischendämmung	140 mm
Kreuzlattung horizontal 100/140	
Zwischendämmung	
Dreischichtplatte	27 mm
Dampfbremse feuchteadaptiv	
Sparren 100/240 resp. 240/240; @ = 600 mm	240 mm
Lattung für akustische Decke 50/30	30 mm
schwarzes Vlies	
perforierte Dreischichtplatte mit Löchern ø 8,0; 18 × 18	19 mm

BODENAUFBAU OBERGESCHOSS

(von oben nach unten)

Beton	140 mm
Trennlage PE-Folie	
Dreischichtplatte (quer zu Träger; L = 5,0 m)	27 mm
BSH-Träger, primär 240/720	720 mm
BSH-Träger, sekundär 200/600	
Dämmung Mineralwolle	180 mm
Blindboden Schalung Fichte/Tanne, gehobelt + geschliffen	27 mm



SJB KEMPTER FITZE AG

Wir fanden schließlich eine Sägerei im nahen Schwarzwald, die ca. 4000 m³ Mondholz am Lager hatte", erklärt Länzlinger. Meist wurde Fichtenholz verarbeitet, die Fassade des Saatgutzentrums besteht aus Lärche.

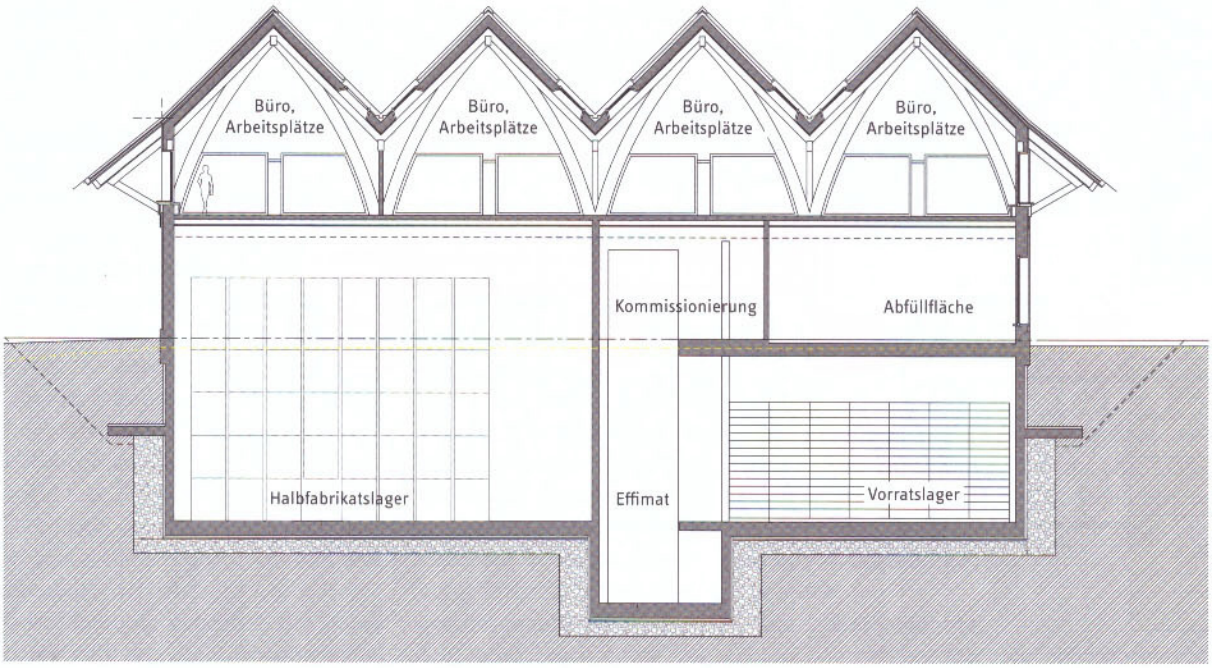
Es wurden dann 120 m³ für Dach und Wände, 72 m³ für Wandbohlen, 28 m³ für die Dachkonstruktion als Sichtsparrenlage geliefert, dazu 95 m³ Brettschichtholz als Dachtragwerk, mit Bogenträgern und Pfetten. Lediglich 95 m³ BauBuche als Buchen-Furnierschichtholz sind kein Mondholz.

Steil trifft auf rund

Das Dach besteht aus vier nebeneinander angeordneten Satteldächern. Von außen lehnt sich die Dachform den ursprünglichen Stallungen an, dies wird insbesondere durch die großen Vordächer noch verstärkt. Innen wird das Dach von den gebogenen Firstträgern dominiert, dadurch entsteht ein kathedralartiger Dachraum. Die Konstruktion selbst besteht aus einer Sichtsparrenlage.

Zwischen den Sparren sind perforierte Dreischichtplatten als Akustikverkleidung montiert, dahinter die Dämmung. Die dreieckigen Füllungen zwischen Bogenträger, Stütze und Dachsparren sind eingenutet – ein aufwendiges Detail, anderweitig jedoch kaum zu realisieren. Die Bogenträger spiegeln sich auch an der Fassade wider, dort wurden diese Füllungen ochsenblutrot gestrichen, dadurch wird die Wahrnehmung der Tragkonstruktion noch verstärkt. „Statisch herausfordernd war die Deckenkonstruktion mit

QUERSCHNITT



STAUFER & HASLER ARCHITEKTEN

den auflagernden Bogenträgern. Die Decke ist als Holz-Betonverbunddecke mit einem Mittelauflager und je 15 m Spannweite konzipiert. Folglich ergibt sich jeweils in der Mitte des Feldes ein Auflager der Bogenträger. Damit die Lasten aus den Bogenträgern abgetragen werden können, wurde bei diesen Achsen die Dimension der BauBuche-Träger von standardmäßig 200 mm × 600 mm auf 240 mm × 720 mm erhöht.

Die Bogen mit den Maßen von 240 mm × 400 mm sind oben zusammengeführt und tragen die Firstpfette, die mit einem Stahlteil eingehängt wurde. „Ein technisch einfacher Anschluss, der gut funktioniert hat", so Länzlinger. Bei der Montage kamen erst die Bogenträger auf die Baustelle, dann wurden die Pfetten eingehängt.

Die Sichtsparrenlage wurde einzeln vor Ort gesetzt und die darüber liegenden Dämmelemente verlaufen in Firstrichtung und wurden ortseitig versetzt. Das Einbringen der Dämmelemente war nicht nur wegen ihrer Größe von bis zu 11,50 m × 2,00 m speziell, sondern auch wegen der Dachneigung von 45 Grad: Das Gewicht der Dämmelemente erforderte eine zeitraubende Montage, um sie kraftschlüssig mit der Sparrenlage zu verschrauben.

Aufwendig war die Verkleidung der Oberlichter, die nachträglich eingebaut wurden. Da die Oberlichter im Bereich der Dämmelemente liegen, mussten sämtliche Verkleidungen über der Sichtsparrenlage durchlaufend eingepasst werden.

Auf dem Dach wurde nach Fertigstellung des Holzbaus bei allen Dach-Innenflächen eine PV-Anlage angebracht, das restliche Dach ist mit einer Biberschwanz-Ziegeleindeckung versehen. Die PVA verlangt ein Unterdach für außerordentliche Beanspruchung, dies wurde mit einer fugenlos verschweißten Unterdachbahn erreicht. Um genügend Lüftungsquerschnitt für die PV-Anlage zu erhalten, wurde eine 80 mm Konterlattung eingesetzt. Um die nötige Horizontalaussteifung zu erhalten, wurden im Obergeschoss zwei

STECK BRIEF

BAUHERR:
Sativa Rheinau AG
CH-8462 Rheinau | www.sativa-rheinau.ch

BAUJAHR: 2021

BAUWEISE:
Wände: Bohlenständer
Dach: Sichtsparren mit Dämmelement

ARCHITEKT:
Staufer & Hasler Architekten AG | BSA SIA
CH-8500 Frauenfeld
www.staufer-hasler.ch

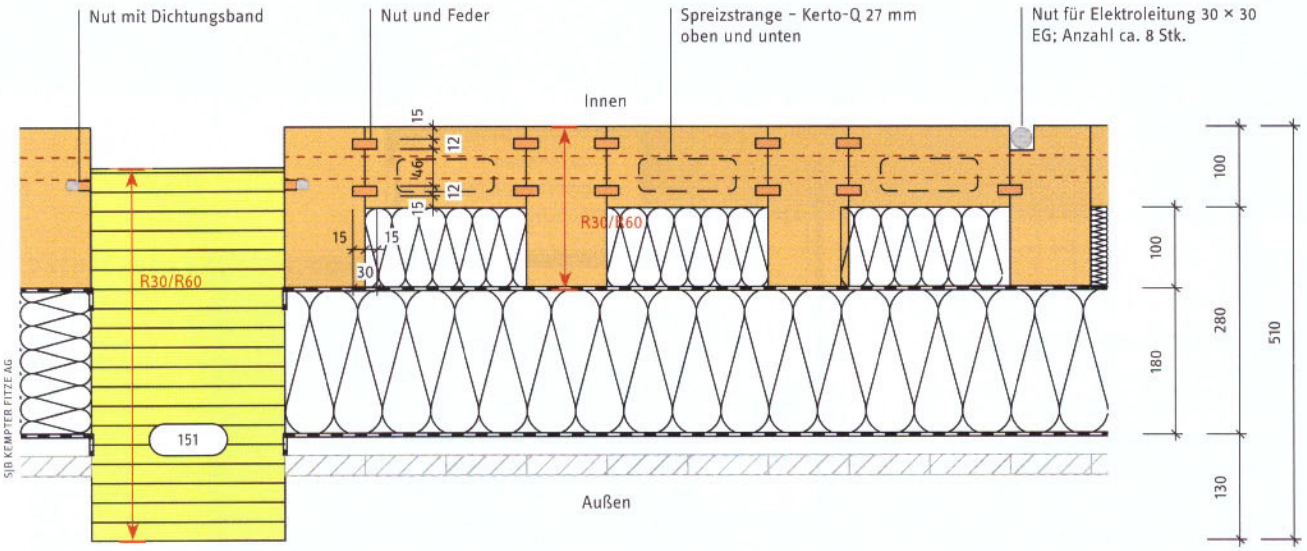
HOLZBAU:
Egli Zimmerei AG
CH-9621 Oberhelfenschwil
www.eglizimmerei.ch

BAUINGENIEUR + HOLZBAUINGENIEUR:
SJB Kempter Fitze AG
CH-8500 Frauenfeld
www.sjb.ch

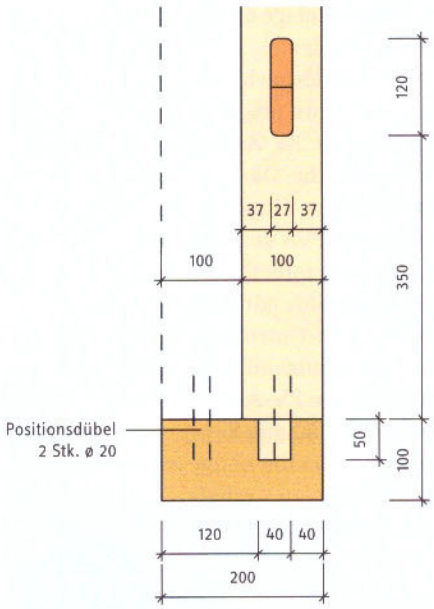
HAUSTECHNIKER HLS:
Calorex AG
CH-9500 Wil | www.calorex.ch

AUFBAU AUSSENWAND

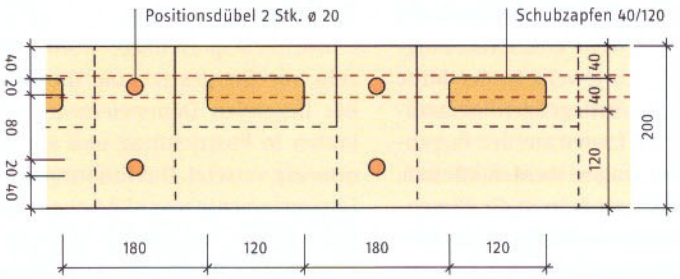
Grundriss



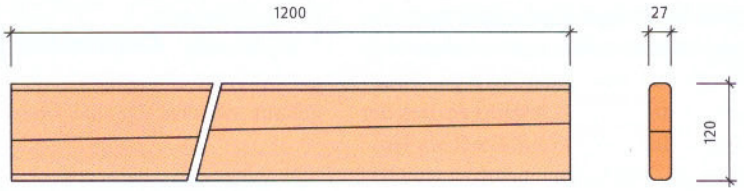
Ansicht



Draufsicht Schwelle



Spreizstange – keilförmig; L = 1,2 m
Bearbeitung mit Fingerfräser ø 16 mm



AUFBAU AUSSENWAND OBERGESCHOSS

(von oben nach unten)

Stütze 240/460, GL 24h	
Kantholz Fi/Ta 100/200; oder 200/100	100 mm
Zwischendämmung	100 mm
(mit Knickverstärkung 100/200 unter Pos. 102)	
Dampfbremse	
Dämmung	180 mm
Windpapier	–
Kreuzlattung	
vertikale Schalung Fi/Ta 20 – 25 mm	

Brandschutzanforderung: R60 / R30 / RO

aussteifende Wände in Firstrichtung eingebaut sowie das Treppenhaus und der Liftschacht im Obergeschoss mit Brettsperrholzplatten ausgeführt.

Luftdichtigkeit hat großen Stellenwert

Die abwechselnd um 90 Grad gedrehten Bohlenständer von 100 mm × 200 mm ergeben (vor Anbringung der Dämmung) ein Plus-minus-Bild auf der Außenseite. Die 20 cm breiten Streifen wurden mit 100 mm Holzfaserdämmung ergänzt, darüber die Luftdichtigkeitsschicht verlegt und abgeklebt. Anschließend wurde ein Dämmständer mit der Dimension 80 mm × 180 mm aufgeschraubt und ebenfalls mit einer 180 mm Holzfaserdämmung versehen. Die Dämmung wird von einer Fassadenbahn überspannt, darüber liegt der Kreuzrost mit der abschließenden Fassadenschalung aus unbehandeltem Lärchen-Mondholz.

Nur die rot gestrichenen Füllungen zwischen Bogenträger, Dach und Ecklisene bestehen aus Massivholzplatten. Innen wurde die gesamte Holzkonstruktion mit einem Öl als Vergilbungsschutz behandelt. „Das kühle und trockene Innenklima in Lager und Produktion ist für die Holzkonstruktion kein Problem. Da die Luftdichtigkeit einen sehr hohen Stellenwert hat, wurde eine Folie außen an der massiven Holzbohlenwand angebracht. Diese hat den Vorteil, dass fast keine Durchdringungen durch die Luftdichtigkeitsschicht anfielen", sagt Länzlinger.

Der Anschluss der Decke an die Außenwände ist recht einfach und kraftschlüssig gestaltet: Die Bohlenwand läuft bis unter die Dreischichtplatte des Bodens und wurde dort vernagelt. Giebelseitig wurde als Wandeinbinder ebenfalls ein BauBuche-Träger eingesetzt, optisch analog der Balkenlage, mit gleichem Detail.

Sämtliche Außenwände wurden vorgefertigt. Der Transport der Erdgeschosswände mit einer Höhe von 4,10 m und einer Länge von 4,70 m erfolgte stehend auf einem Tiefbett-Auflieger. Dabei musste eine vorbestimmte Fahrtroute gewählt werden, die durchgehend die benötigte Höhe aufwies. Der Anschluss des Holzbaus zum Beton der Untergeschosse war grundsätzlich problemlos. Die Hauptstützen sind mit einem geschweißten Stahlteil und Stabdübel-Anschluss verankert. Die aussteifenden Wände wurden versetzt, nachträglich untermörtelt und mit Segmentankern verschraubt. Mit Ausnahme des Treppenhauses und der Innenwände im Erdgeschoss besteht das Gebäude komplett aus Holz.

ZIMMEREI EGLI

▲ Auf dem Dach wurde nach Fertigstellung des Holzbaus bei allen Dachinnenflächen eine PV-Anlage angebracht

Gut geschützt

Die brandabschnittbildenden Wände im Erdgeschoss wurden in Massivbauweise erstellt. Die Decke zwischen Produktion und Lager im Erdgeschoss und Büro im Obergeschoss hat die Anforderung REI 60, auch aus diesem Grund wurde eine Holz-Beton-Verbunddecke eingebaut. Eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage weist eine Leistung von 20000 m³ pro Stunde auf. **Jörg Pfäffinger, Tengen** ■

GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN

Als Schweizer Marktführer für individuelle Industriekrane findet GERSAG für jede Schwerlast-Herausforderung die richtige Lösung. Dank ausführlicher Beratung und langjährigem Know-how entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen die passende Krananlage. Wir bieten Engineering, Planung, Produktion und Montage aus einer Hand. GERSAG begleitet Sie ein Kranleben-lang von der Wartung über die Reparatur bis hin zur Modernisierung. Flexibel, unkompliziert und immer für Sie da.

GERSAG Krantechnik AG
Industriestrasse 22
CH-6260 Reiden

Tel +41 (0)62 749 11 11
info@gersag-kran.ch
www.gersag-kran.ch

GERSAG
INNOVATIVE KRANTECHNIK