

## Sport- und Bildungscampus in Bürstadt

# Eine sportliche Kombination

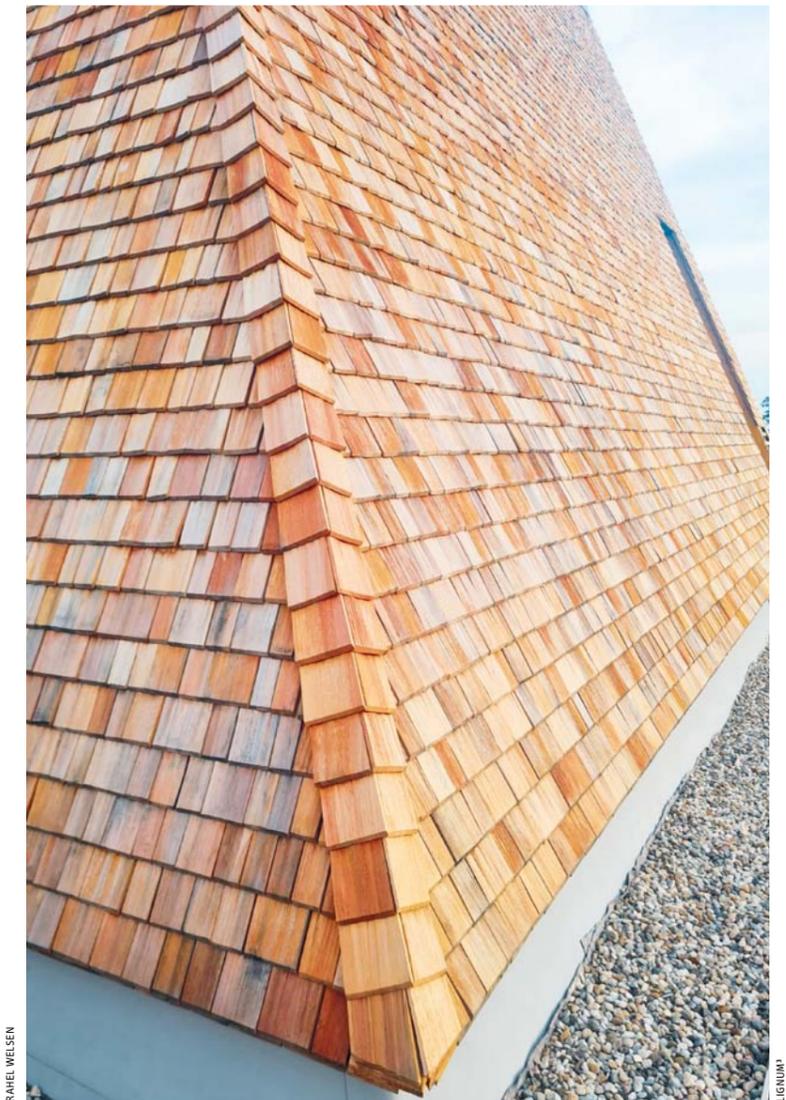
Der neue Sport- und Bildungscampus in Bürstadt kombiniert die Massivholzbauweise mit Lehm- und Ziegelbauweise. Mit dieser Kombination gelingt ein nachhaltiges Gebäude, das langfristig eine vollständig klimaneutrale Bilanz in der Herstellung und im laufenden Betrieb sicherstellt.



## PROJEKT 1 // NEUBAU

Eine sportliche Kombination	10
Komplett in Massivholzbauweise	14
Kann ich das auch?	15
Steckbrief	16
Interview	17

Der Sport- und Bildungscampus Bürstadt versteht sich als Begegnungsstätte für alle Generationen. Als Spiel-, Bewegungs- und Aufenthaltsort, an dem Wissen und Bewegung zusammenkommen, will er Potenziale wecken und fördern



Eckausführung der Verschindelung

Der Sport- und Bildungscampus Bürstadt versteht sich als Begegnungsstätte für alle Generationen. Als Spiel-, Bewegungs- und Aufenthaltsort, an dem Wissen und Bewegung zusammenkommen, will er Potenziale wecken und fördern. Zwei Kunstrasenplätze, eine Laufbahn, eine Kletterwand, ein Ninja-Parcours, eine Indoor-Spielhalle, ein Spielplatz, ein Outdoor-Fitnesspark und ein Bewegungskindergarten unterstützen dieses Ziel. Zentraler Anlaufpunkt ist ein eingeschossiges, lang gestrecktes Sport- und

Bildungsgebäude, das komplett in Holzbauweise errichtet wurde.

Hier ist alles auf interaktives Lernen und die persönliche Entwicklung ausgerichtet. Neben Physiomen und Umkleiden für die Heim- und Gastmannschaften beherbergt das Gebäude einen Fitnessraum, Schiedsrichterräume, Seminar- und Besprechungsräume sowie einen Multifunktionsraum. Letzterer wird sowohl von den Sportlern als auch für die Ganztagsbetreuung der umliegenden Schulen genutzt. Der Aussichtsturm auf dem Dach dient darüber hinaus als Landmarke und

Orientierungspunkt für das gesamte Gelände. „Mit der Öffnung des bisher nur als Fußballfeld genutzten Platzes möchte die Gemeinde auch andere Sportarten in die Breite bringen“, erklärt Architekt Gero Quasten, dessen Büro prosa Architektur + Stadtplanung BDA mit der Planung des Projekts beauftragt war.

### Nachhaltigkeit: von der Theorie ...

Für den Neubau musste eine Tribüne neben dem Fußballfeld weichen. Der schadstoffbelastete Baukörper wurde



Die Schindelfassade ist langlebig und wartungsarm. Ist etwas beschädigt, können ganz einfach einzelne Schindeln ausgetauscht werden

abgerissen und schuf so Platz für den Campus. Dieser ist mit seinen vier Eingängen aus allen Richtungen barrierefrei zugänglich. Darüber hinaus erfüllt er in jeder Hinsicht die vom Bauherrn und vom Architekten gewünschten Nachhaltigkeitskriterien. Deshalb wurden für den Bau ausschließlich Materialien gewählt, die sowohl beim Bau als auch beim Betrieb des Gebäudes geringe Emissionen verursachen.

Der geschickte Einsatz baulicher Mittel reduziert beim Gebäude den Bedarf an aufwendiger Haustechnik.



▲ Die Stampflehmwand im Flur übernimmt den Temperatenausgleich und leistet zudem akustische Unterstützung. So ist sie die perfekte Ergänzung für den Baukörper aus Brettsperreholzelementen



Zudem basiert es auf einem ausgeklügelten Energiekonzept, das langfristig eine vollständig klimaneutrale Bilanz in Herstellung und Betrieb sicherstellt.

#### ... zur Umsetzung mit Brettsperreholz, Holzschindeln ...

Um zementgebundene Baustoffe und damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren, wurde lediglich die Bodenplatte aus Recyclingbeton gegossen. Alle

tragenden und aussteifenden Bauteile bestehen aus KLH-CLT-Brettsperreholz. Die Außenwände sind mit einer hinterlüfteten, unbehandelten Holzschindelfassade mit Einblasdämmung aus recyceltem Altpapier versehen. Damit besteht die gesamte Gebäudehülle aus regenerativen Werkstoffen.

Die langlebigen und wartungsarmen Schindeln ermöglichen durch ihre Kleinteiligkeit zudem einen wartungsarmen Lebenszyklus. Bei Bedarf

▲ Der Mehrzweckraum lässt sich sowohl von den Sportlern nutzen als auch für Veranstaltungen und Schulungen

können einzelne Schindeln einfach ausgetauscht werden, ohne die gesamte Fassade erneuern zu müssen. Auch für eine günstige Klimatisierung ist gesorgt. So ermöglicht es die konstruktive Struktur des Gebäudes, im Sommer auf aktive Kühltechnik gänzlich zu verzichten. Alle großflächigen Verglasungen liegen zurückgesetzt unter einem großen Dachüberstand. Dadurch wird die Fassade bei steil stehender Sommersonne optimal verschattet. Die vier gegenüberliegenden Eingänge garantieren darüber hinaus eine effiziente Querlüftung.

#### ... und einer Stampflehmwand als zentraler Baustein

Ergänzt wird das Konzept durch eine 25 cm dicke Stampflehmwand ohne Dämm- und Witterungsschutzanforderungen, die den zentralen Flur von den Nutzungsbereichen trennt. Sie ist lediglich mit Wachs beschichtet und damit zu 100 Prozent recycelbar. Verschmutzungen können einfach mit Wasser entfernt werden. Die Wand dient als thermischer Klimapuffer, der die leichte Holzkonstruktion ausgleicht und Temperaturspitzen dämpft. Temporäre Überhitzungen und Auskühlungen durch suboptimales Nutzerverhalten können so

ohne den Einsatz von Technik vermieden werden.

Im Winter dient der Lehm als Wärmespeicher, der die Wärme im Gebäude hält, auch wenn – bei hoher Nutzerfrequenz – versehentlich die eine oder andere Tür länger geöffnet bleibt. Im Sommer kühlt die Wand die warme Luft ab, die bei der Querlüftung durchströmt. Außerdem sorgt sie dafür, dass die Luftfeuchtigkeit im Gebäude immer zwischen 40 und 60 Prozent liegt. Nicht zuletzt streut die raue Oberfläche des Lehms den Schall, sodass der Flur ohne zusätzliche akustische Maßnahmen auskommt.

#### Regenerative Energieversorgung

Damit auch die elektrische Energie regenerativ erzeugt werden kann, erhielt das Gebäude eine große Photovoltaikanlage auf dem Dach. Sie versorgt die Wärmepumpe und die Lüftungsanlage mit Strom. Zusätzlich ist das Gebäude an ein kaltes Nahwärmenetz angeschlossen: In unmittelbarer Nähe befindet sich ein Schwimmbad, das mit einer Grundwasserwärmepumpe Energie auf niedrigem Temperaturniveau erzeugt und ohne großen Energieverlust verteilt. Das System ist so ausgelegt, dass es den gesamten



▲ Die umlaufende Attika dient auch als Überzug, der die nach innen springenden Eingangsbereiche statisch möglich macht und die Lasten aus der Decke aufnimmt

Campus und angrenzende Gebiete mit regenerativer Wärme versorgen kann. Durch die Kombination von selbst erzeugtem Strom aus der Photovoltaikanlage, nachhaltigen Rohstoffen,

geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß beim Bau und niedrigen Betriebsaufwänden wird das Gebäude im Jahr 2040 rechnerisch CO<sub>2</sub>-neutral sein.

Christine Ryll, München ■

www.kaerntnermessen.at

INTERNATIONALE  
**HOLZ  
MESSE**

MIT FACHMESSE HOLZ&BAU

**28.–31. AUG. 2024**

📺 📱 📷 #holzmesse2024



MESSEGELÄNDE  
KLAGENFURT



Schräg gestellt

# Komplett in Massivholzbauweise



▲ Die ersten Stützen, Unterzüge und Deckenelemente sind aufgestellt

Nur die Bodenplatte des Campus besteht aus Beton. Der Rest setzt komplett auf KLH-CLT-Brettsperrholzplatten. Die wurden zum Teil in 11 m Länge verbaut.

Die Basis des Sport- und Bildungscampus bildet eine Bodenplatte aus Recyclingbeton. Ab dem Erdgeschoss bestehen alle Wände und Decken aus KLH-CLT-Brettsperrholzelementen, die in enger Zusammenarbeit zwischen der Lignum<sup>3</sup> Zimmerei & Schreinerei GmbH, den Architekten von prosa Architektur + Stadtplanung|Quasten Rauh PartGmbH und der ABA Holz van Kempen GmbH entwickelt wurden. ABA Holz erstellte die Werkstattzeichnungen für den Holzbau und die benötigten Stahlteile und

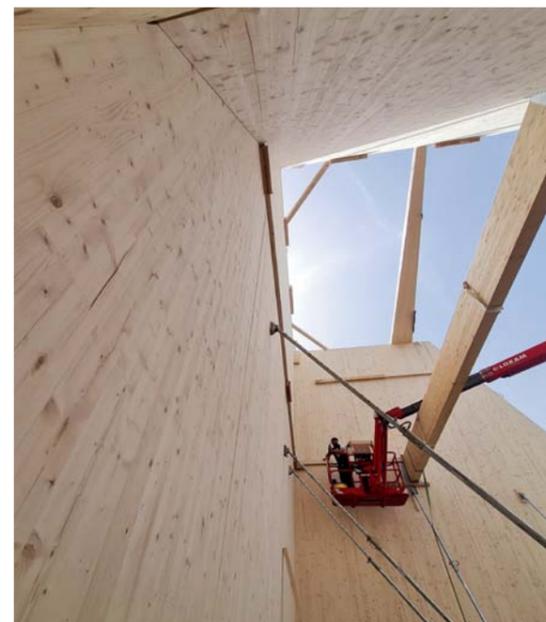
lieferte die auf dieser Basis produzierten KLH-CLT-Elemente direkt auf die Baustelle. Die Zimmerer führten den Rohbau und die Konstruktion des begrünten Flachdaches sowie die Fassadenarbeiten aus. Lediglich die Fensterfertigung sowie die Haustechnik wurden ausgelagert.

## Außenwände

Die tragenden Außenwände aus fünf-schichtigem Brettsperrholz sind zwischen 140 und 200 mm dick. Auf diese Konstruktion wurden 200 mm

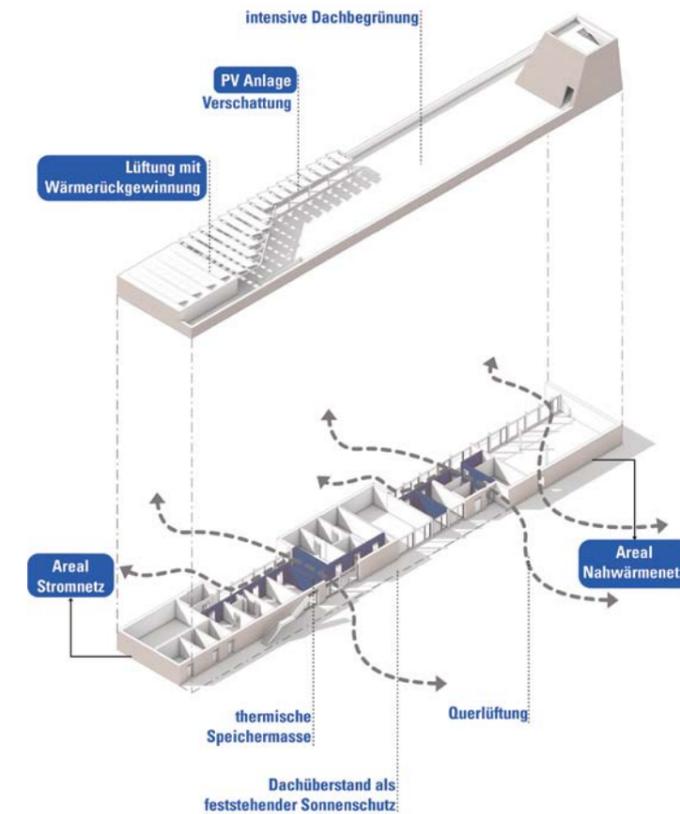
starke Holzständer geschraubt und die Zwischenräume mit Zellulose ausgeblasen. Als zusätzliche Dämmschicht dienen 4 cm Holzweichfaserdämmung, auf die die Unterkonstruktion für die Holzfassade montiert wurde: 30/50 mm vertikale Konterlattung und 30/50 mm horizontale Traglattung.

Die letzte Fassadenschicht besteht aus 40 cm langen, gespaltenen Lärchenholzschindeln, die in unsortierten Breiten angeliefert und montiert wurden. „Wir waren zunächst nicht davon ausgegangen, dass sich die aufgrund des hohen Arbeitsaufwandes vergleichsweise teure Schindelfassade bei diesem Bauvorhaben wirklich durchsetzen würde. Alternativ wäre ja auch eine klassische Putzfassade möglich gewesen“, erklärt Karim El Batany, Zimmerer und Geschäftsführer von Lignum<sup>3</sup>. Dass sich die Bauherrschaft für die nachhaltige Lösung entschied, war deshalb eine positive Überraschung. Fast drei

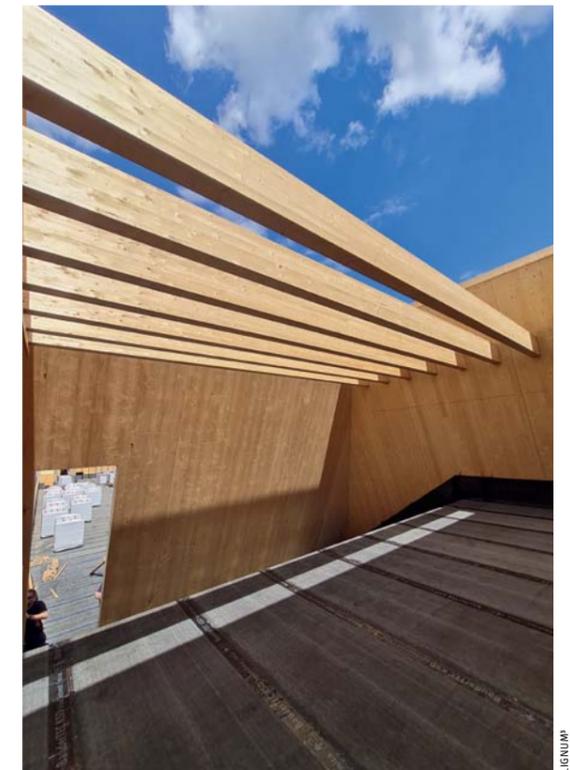


▲ Fast fertig

## AKTIVE UND PASSIVE MASSNAHMEN



PROSA ARCHITECTEN / LIGNUM<sup>3</sup> / ABA HOLZ



▲ Die Brett-schichtholz-binder steifen den Turm aus

Monate dauerte die Verlegung der Schindeln. Die Handwerker trugen die in Bündeln angelieferten Schindeln eimerweise zum jeweiligen Verlegeort und nahmen dort jede Schindel einzeln in die Hand, um zu prüfen, ob die Maße mit der darunter montierten Schindel übereinstimmen und die geforderte Randüberdeckung möglich war. Anschließend wurde jede der ca. 1000 m<sup>2</sup> Dachschindeln einzeln aufgenagelt. Auch der Innenausbau basiert überwiegend auf Brettsperrholzwänden, die fast durchgängig statisch tragend und in Sichtholzqualität ausgeführt wurden. Teilweise wurden sie an die Stampflehmwand angebaut bzw. vor diese gestellt. Die wenigen nichttragenden Wände sind Trockenbaukonstruktionen.

## Dachkonstruktion

Die ursprüngliche Planung hatte eine Ausführung der Wände in Brettsperrholz und des Daches als Brettstapeldecke vorgesehen. Der Vorteil dieser Bauweise wären extrem dünne

Deckenelemente gewesen. Diese sind jedoch nur in eine Richtung gespannt, sodass eine Anpassung der Tragkonstruktion erforderlich gewesen wäre. Außerdem hätten dies für die Herstellung der Wand- und Deckenelemente die Beauftragung zweier verschiedener Hersteller nach sich gezogen, die ihre Produkte zeitgleich hätten

anliefern müssen. Aus diesem Grund entschied sich der Bauherr für die ausschließliche Verwendung von Brettsperrholz, da die Elemente in einer Produktionslinie vorelementiert und nummeriert auf die Baustelle geliefert werden konnten.

Das Ergebnis dieser Entscheidung ist eine Konstruktion aus

STECK BRIEF

### PROJEKT:

Neubau eines Sport- und Bildungscampus  
D-68642 Bürstadt

### BAUHERR:

Stadt Bürstadt | D-68642 Bürstadt

### PLANUNG:

prosa Architektur + Stadtplanung BDA  
Quasten Rauh PartGmbH | D-64283 Darmstadt

### TRAGWERKSPLANUNG:

Krebs + Kiefer Ingenieure GmbH  
D-64295 Darmstadt | www.kuk.de

### HOLZBAU:

Lignum<sup>3</sup> Zimmerei und Schreinerei GmbH  
D-55129 Mainz | www.lignumhochdrei.de

### ELEMENTPLANUNG/-LIEFERUNG KLH:

ABA Holz van Kempen GmbH  
D-86477 Adelsried | www.aba-holz.de

BRI: 4984 m<sup>3</sup>

BGF: 1287 m<sup>2</sup>

BAUZEIT: November 2021 bis September 2023

KOSTEN: 3,2 Mio € (KG300+400 netto)

## Interview

# Gemeinsam zum Ziel

Gekonnte Konstruktion, zuverlässige Ausführung: Gero Quasten vom Büro prosa Architektur + Stadtplanung BDA und Karim El Batanony, Zimmerer und Geschäftsführer von Lignum<sup>3</sup> erklären, wie sie das umsetzen.

## **mikado:** Herr Quasten, wie war der Bau- und Planungsablauf im Projekt?

Gero Quasten: Alle Beteiligten an diesem Bauvorhaben waren technisch gut aufgestellt, die Abstimmung untereinander war sehr schnell. So war es möglich, die BIM-Modelle gemeinsam mit dem Zimmerer und ABA Holz zu erstellen, um alle Stoßpunkte vorab zu definieren und einen sehr effektiven Bauablauf zu gestalten. Auf dieser Basis konnten die Elemente von ABA Holz direkt auf die Baustelle geliefert werden. Dies ermöglichte einen schnellen und guten Baufortschritt des Rohbaus, was letztlich auch einer der Gründe war, die Lehmwand im Nachgang zu stampfen.

Hätten wir parallel gearbeitet, hätte dies zu erheblichen Verzögerungen im Bauablauf des Holzbaus geführt. Wir hätten lange keinen Regenabschluss gehabt. Deshalb haben wir uns entschieden, erst den Holzbau fertigzustellen und dann erst die Lehmwand anzugehen. So sieht man der Wand daher auch jetzt noch an, wie sie gebaut ist. Bis 50 cm unter der Decke wurde von oben gestampft. Die letzten 50 cm wurden von vorn gestampft.

## **Herr Quasten, die Konstruktion weist kaum Folien auf. Wie wurde die Luftdichtigkeit hergestellt?**

Gero Quasten: Die kam sozusagen als Zugabe von KLH-Massivholz. Die Firma hat die Zulassung, die Stöße der Brettsperrholzplatten auf der Außenseite zu verkleben. Dadurch wird die Luftdichtigkeit hergestellt. Bei der hier gewählten Konstruktion gibt es auch keine klassische Unterspansbahn. Stattdessen wurde die

▲ Karim El Batanony von Lignum<sup>3</sup>

▶ Gero Quasten vom Büro prosa Architektur + Stadtplanung BDA



Holzweichfaserplatte als winddichte Ebene ausgeführt. Dadurch war es möglich, bis auf die Stoßverklebung komplett auf Folien zu verzichten.

## **Herr Batanony, auf welche Herausforderungen trafen Sie als ausführendes Unternehmen?**

Karim El Batony: Der Bau der schräg geneigten Turmwände war anspruchsvoll. Denn die Konstruktion wurde natürlich für den Endzustand berechnet. Da steifen sich die Elemente gegenseitig aus. Wir aber mussten einen Weg finden, um die Stabilität während der Bauphase zu gewährleisten. Zudem würde ich die Länge der Bauphase als herausfordernd bezeichnen. Ein so langes Projekt bindet zwangsläufig langfristig viele Kapazitäten. Immerhin hat das Projekt unser rund 18-köpfiges Team einvierthel Jahre beschäftigt. Da kann man nicht einfach Leute durchwechseln. Es gab daher Kollegen, die monatelang am Stück auf der Baustelle waren. Irgendwann sind wir dann dazu

übergegangen, zu pendeln, damit die Mitarbeitenden zwischendurch einmal zu Hause schlafen konnten.

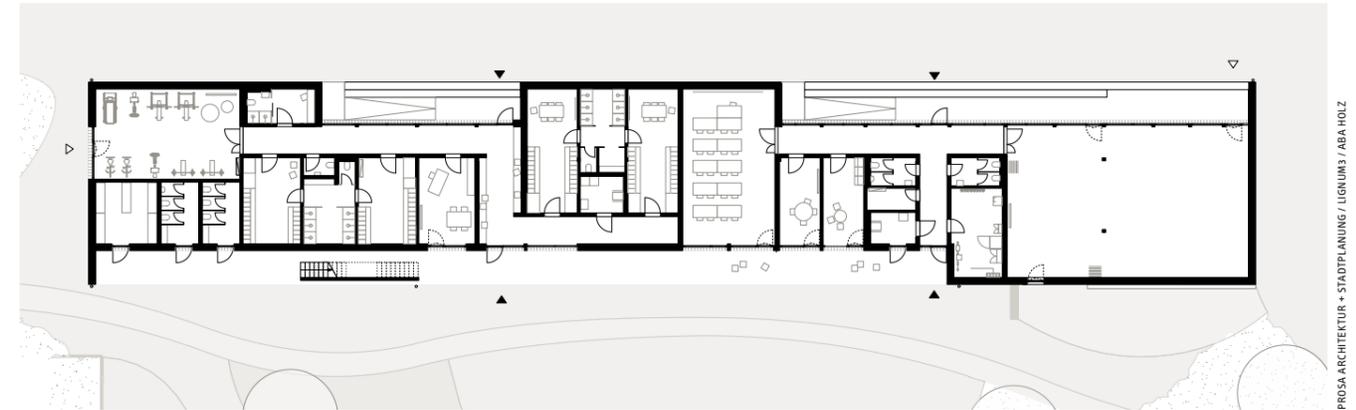
## **Ab wann war ABA Holz in den Prozess involviert?**

Karim El Batony: Eigentlich bereits zu einem frühen Zeitpunkt. Die Platten wurden im ABA/KLH-Abbundzentrum abgebunden. Was wir gezeichnet haben, ging direkt an das Unternehmen und zum Abbund. Uns war klar, dass die dortigen Verantwortlichen auch in die Arbeitsvorbereitung und die Werkstattzeichnungen einbezogen werden mussten, damit die Platten so bearbeitet werden konnten, dass der Bau fehlerlos funktionierte. Die Ansprechpartner dort mussten unser gezeichnetes Modell kennen, um eventuelle Fehler ausmerzen zu können.

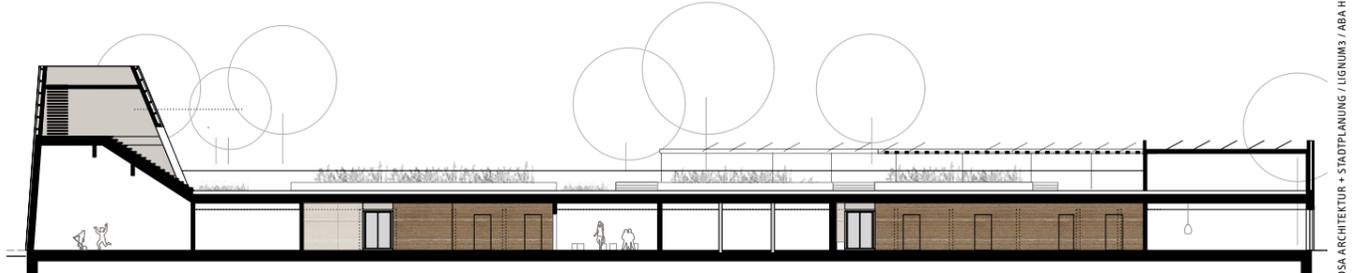
Es war wichtig, dass wir nichts zeichneten, was deren Anlage nicht leisten konnte. Wir haben also den Ball digital hin und her gespielt. Insofern war das Projekt auch ein Paradebeispiel dafür, dass man am besten die Leute zeichnen lässt, die die Maschine auch ansteuern müssen. Neben der Werkstattplanung für den Holzbau hat ABA Holz auch die Pläne für den Stahlbauer geliefert. Diese waren für die Treppenkonstruktion wichtig. Und zwar enthalten die Rundstahlstützen im 1. Stock Taschen aus HEA-Trägern, die die Attikaträger aufnehmen. Sie verbinden die Deckenelemente auf der ausragenden Seite. Mit den gelieferten Plänen konnten wir diese Lösung mit dem Stahlbauer am 3D-Modell überprüfen. Das funktionierte sehr gut und nahm die Hemmungen, das eine oder andere Stahlteil zu verbauen. ■



## GRUNDRISS EG



## SCHNITT DURCH DAS GEBÄUDE



Brettsperrholzelementen von 14 bis 24 cm Dicke, je nach statischen Erfordernissen. Die Brettsperrholz-Deckenelemente liegen auf den Brettsperrholz-Außenwänden und den tragenden Querwänden auf. Die umlaufende Attika dient auch als Überzug, der die nach innen springenden Eingangsbereiche statisch möglich macht und die Lasten aus der Decke aufnimmt. So werden die freitragenden Decken von der Attika hochgehalten. Komplettiert wird die Dachkonstruktion durch eine Dampfsperre und eine Gefälledämmung aus Steinwolle, gefolgt von einer Kunststoffdachbahn als Abdichtung.

## Aussichtsturm

Der den Campus überragende Turm dient als Decke über dem hohen Multifunktionsraum und kann zugleich als Aussichtsplattform genutzt werden. Die Konstruktion dieses Bauwerks besteht aus stehenden Brettsperrholzplatten und einem Brettsperrholzrahmen als Abschluss. Dieser steift den Turm wie

ein Ringanker aus und dient gleichzeitig als Attikakonstruktion. Die 11 m langen, stehenden Wandelemente wurden von ABA Holz geplant und entsprechend der Montageplanung in acht Fuhren just in time angeliefert. Im Zuge der Turmmontage wurde auch die Stahlterasse zur Aussichtsplattform angeliefert und montiert.

Die schrägen Wände des Turmes wurden während der Bauarbeiten mit

Hilfe von Schrägsprößen abgestützt. Im fertigen Bauzustand stabilisieren sie sich selbst.

Unterstützt werden sie dabei durch große Leimbinder, die entlang der Schrägen verlaufen und an den Turmwänden befestigt sind. Diese Bauteile wurden zu Beginn der Bauarbeiten in den Turm eingehoben und nach der Montage der Außenwände hochgezogen. ■

## KANN ICH DAS AUCH?

### Zusammenarbeiten für ein optimales Ergebnis

Das Projekt darf als Paradebeispiel gelten, wie Holzbau laufen sollte. In der Planung ebenso wie in der Realisierung. Auch wenn viele Zimmereien weniger Mitarbeiter als Lignum<sup>3</sup> beschäftigen: Zusammenarbeit zählt. Während in Bürstadt bei der Planung und Vorfertigung drei Bau- und Planungspartner Hand in Hand arbeiteten, setzte die Zimmerei bei der Montage auf innerbetriebliche Zusammenarbeit. Das Unternehmen beschäftigt insgesamt 18 Personen – 14 Zimmerer und vier Schreiner. Während die Zimmerer und Dachdecker den Rohbau erstellen und die Bedachung übernehmen, sind die Schreiner dafür zuständig, die Gebäudehülle zu schließen. Auf Wunsch decken sie auch den Innenausbau ab. So achtet die rechte Hand darauf, was die linke tut. Das reduziert Fehler und spart Kosten und Zeit.