



Sporthalle

In Holz geformte Bewegung

► Das neue Bewegungszentrum im österreichischen Klagenfurt ist gebautes Sinnbild für das, was darin stattfindet: Bewegung. Bei dem architektonischen Aushängeschild des Sportverbandes ASKÖ folgen tragende Bauteile schwungvollen Linien.



Mit dem neuen Bewegungszentrum der ASKÖ, Arbeitsgemeinschaft für Sport und Körperkultur in Österreich, strebte der Verband ein architektonisches Vorzeigobjekt an. In Klagenfurt benötigte die Vereinigung eine neue Turn- und Bewegungshalle mit Büroräumen für Organisation und Verwaltung.

Dass der Bauherr ein Gebäude aus Holz haben wollte, war die einzige Vorgabe. Welche Gestalt es haben könnte, war zu Beginn dagegen noch

▲ Wie eine Schleife wird der Dachüberstand vor der Fassade wieder nach oben geführt. Einweihung feierten die Klagenfurter am 17. Mai 2008

völlig offen. Das Projekt sollte allerdings das Thema „Bewegung“ umsetzen, das schon im Leitsatz der Vereinigung „Wir bewegen Österreich“ zum Ausdruck kommt.

Alles ist in Bewegung

Um die architektonischen Gestaltungsmöglichkeiten auszuloten, ließ sich der Bauherr von einem Team aus erfahrenen Architekten und Tragwerksplanern, die auf Holzbau spe-

zialisiert sind, beraten. Heraus kam ein Bauwerk, dessen Erscheinungsbild außen widerspiegelt, was innen stattfindet: Bewegung. Wellenförmige und unterschiedlich geneigte Dachflächen und Wände bilden die ausgefallene Gebäudegeometrie und stellten die Tragwerksplaner vor eine große Herausforderung.

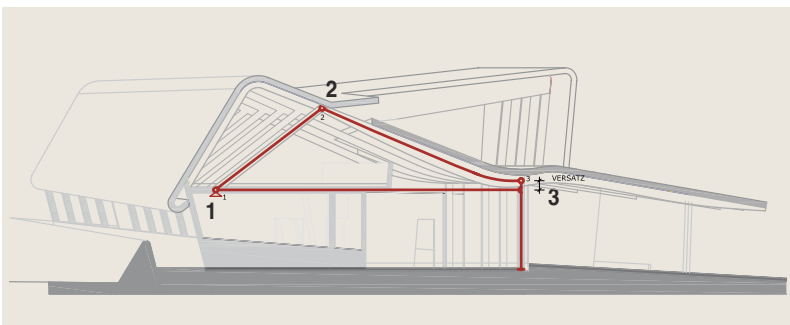
Der etwa 52 m lange und 22 m breite Neubau gliedert sich in zwei Teile: den vorderen etwa 30 m langen zweigeschossigen Büro- und Umklei-



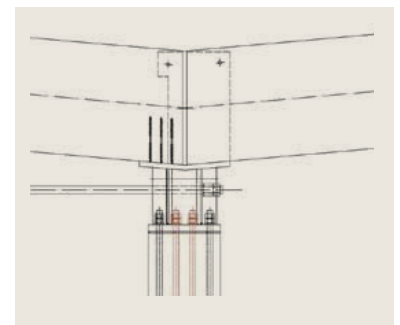
◀ Dreigelenkstabzüge mit Gelenkpunkt Nr. 2. Daran angehängt sind die Bögen für die Ausbildung der Dachform



► Anschluss BS-Holz-Binder an Stahlbetonstütze über Stahlprofil mit Zugstab



◀ Dreigelenkstabzug mit außermittigem Firstgelenk (Punkt 2) und Einfeldträger mit Kragarm rechts



► Anschluss BS-Holz-Binder an Stahlbetonstütze

► Steckbrief

Bauherr:

ASKÖ Klagenfurt
A-9020 Klagenfurt
www.askoe.at

Architekten

halm kaschnig architekten
A-8010 Graz
www.halm-kaschnig.at

Tragwerksplanung

Dipl.-Ing. Kurt Pock,
Dipl.-Ing. Gerolf Urban
A-9800 Spittal a.d. Drau
www.holz-tragwerk.at

Beratung

Dr.-Ing. Andreas Trummer
A-8010 Graz

Ausführende Holzbaufirma

Buchacher Holzleimbau
A-9620 Hermagor
www.buchacher.at

Bauzeit: 12 Monate

Fertigstellung: Mai 2008

Baukosten: ca. 1,95 Mio Euro

debereich und den hinteren mit 22 m Länge und 22 m Breite wie ein Parallelogramm angelegten Turnhallenbereich. Das Erdgeschoss des vorderen Gebäudeteils wurde komplett in Stahlbeton ausgeführt, inklusive der Trennwand zwischen den beiden Bereichen zur Unterteilung der Brandabschnitte. Ergänzend zu diesem massiven Gebäudekern erhielt außerdem die dem Eingang abgewandte Längsseite des Gebäudes einen durchgehenden Stahlbetonbalken auf schrägen Stützen. Eine Holzkonstruktion überdacht das Ganze.

Gekrümmte BS-Holz-Binder für die Turnhalle

Brettschichtholz-Binder (BS 14) überspannen im Abstand von 5,0 m bzw. 5,50 m das gesamte Gebäude und bilden das Dachtragwerk. Für den Bürotrakt und die Turnhalle konzipierten die Planer zwei verschiedene Tragsysteme.

Das Haupttragwerk der Dachkonstruktion über der Turnhalle bilden drei unsymmetrisch gekrümmte Brettschichtholz-Binder, deren Höhe sich von 169 cm zum Auflager hin auf 80 cm bzw. auf 132 cm verjüngt. Im gekrümmten Bereich verstärkten eingeschraubte Gewindestangen die Binder, um den auftretenden Querkzug abzufangen. Auf der hohen Seite der Turnhalle lagern die Brettschichtholz-Binder auf Pendelstützen; eingeschlitzte Stahlbleche und Stabdübel verbinden die 24 cm breiten Bauteile miteinander.

Auf der niedrigeren Seite sind die Binder über L-förmige Stahlschuhe an den Stahlbetonbalken angeschlossen. Selbstschneidende Stabdübel verstärken den unteren Trägerrand im horizontalen Auflagerbereich des Stahlschuhs, wo sie die Zugkräfte aus dem Versatzmoment aufnehmen. Der vertikale Bereich des Auflagers ist als Elastomerlager ausgebildet und nimmt die Anteile der horizontalen



▲ Quer zum Haupttragwerk verlegte Brettlamellen wurden später oberseitig beplankt. Gemeinsam bilden sie aussteifende Scheiben

Komponenten aus Querkraft und Normalkraft über Pressung auf.

Da die extreme Geometrie des Bauwerks besondere Anforderungen an die Anschlüsse stellt, kamen hauptsächlich selbstschneidende Stabdübel und Doppelgewindeschrauben zum Einsatz. Diese Verbindungsmittel ermöglichen hohen Kraftschluss bei gleichzeitigem Formschluss.

Dreigelenkstabzüge und Einfeldträger mit Kragarm

Den Bürobereich überspannen fünf Brettschichtholz-Binder, die als Dreigelenkstabzug mit außermittigem Firstgelenk (Punkt 2) ausgebildet sind. Die gegenüber dem Turnhallenbereich größere Neigung der Strebe zwischen den Gelenkpunkten 1 und 2 begünstigt die Lastabtragung. Die auftretenden Horizontalkräfte werden durch die Zugstäbe, die am Stahlbetonmassivbau angeschlossen sind, aufgenommen.

Besonders knifflig war der Anschluss der Dreigelenkstabzüge an die Stahlbetonstützen, da die Zugstäbe mit einem Versatz von etwa einem halben Meter zur Systemachse der Brettschichtholz-Träger einbinden. Das daraus resultierende Moment nehmen Stahlteile von den speziell dafür bewehrten Stahlbetonstützen auf. Der Auflagerbereich des Holzträgers ist mit Doppelgewindeschrauben bewehrt, um die Auflagerlänge möglichst gering zu halten.

Das Vordach über dem Eingangsbereich bilden Einfeldträger mit Kragarm. Die Auflagerlasten werden über Stahlbetonstützen in Außenwandebene und über Holzstützen im Freibereich abgeleitet.

Aussteifende Scheiben umhüllen das Dachtragwerk

Das Dach, das teilweise nahtlos in die Wandflächen übergeht, wurde sowohl aus vorgefertigten Elementen hergestellt, als auch direkt auf der Baustelle errichtet. Bei der handwerklichen Version hat man Holzlamellen quer auf den Hauptträgern verlegt und sie oberseitig mit 22 mm dicken OSB-Platten beplankt. Un-

ter- bzw. raumseitig wurden sie gedämmt und mit Dreischichtplatten geschlossen. Die Dach- bzw. Wandkonstruktionen bilden aussteifende Scheiben. Sie sind über schräg eingedrehte Doppelgewindeschrauben durch die innenliegenden Lamellen hindurch an die Hauptträger angeschlossen. Die Verbindungen müssen die Lasten in die Scheiben einleiten und den Verbund zu den Hauptträgern herstellen.

Die Scheibenwirkung wurde nach der Schubfeldtheorie der DIN 1052 nachgewiesen. Maßgebend dafür war der Dach- und Wandflächenbereich über der Turnhalle. Die Scheiben übernehmen drei Funktionen: Sie sichern die Hauptträger gegen Kippen, ersetzen die Windverbände und übernehmen einen Anteil der schiefen Biegung der Holzlamellen in der Scheibenebene im geneigten Bereich des Daches. Dabei nehmen die OSB-Platten drei Beanspruchungen auf: Biegung in Plattenebene (Biegeträger), Biegung normal zur Platte (Platte) und die eigentliche Scheibenbeanspruchung als Schubfeld. Auftretende Horizontalkräfte übernehmen die umlaufenden Stahlbetonwände bzw. der massive Erdgeschosskern des Bürobereichs.

Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag,
Karlsruhe ■

► Isometrie des Tragwerks: links der Bürotrakt mit Vordach, rechts steht die Turnhalle

