

BALLSPIELE AUF HOLZ

REPORTAGE // Ein Großhändler für Druckerei-, Buchbinderei- und Werbemittelbedarf hat auf dem Parkdeck seiner Lagerhalle drei aufgeständerte Inseln als Business & Beach Campus errichtet. Die Konstruktionen aus Holz boten als Leichtgewichte die tragbarste Lösung für das Stahlbetondach darunter.

TEXT **DIPL.-ING. (FH) SUSANNE JACOB-FREITAG**



Die Sprintis Schenk GmbH & Co. KG, ein Großhandel für Druckerei-, Buchbinderei- und Werbemittelbedarf im Würzburger Stadtteil Zellerau (D), hat an oder besser gesagt auf einem ihrer Firmengebäude etwas ganz Besonderes für die Mitarbeiter*innen geschaffen: den sogenannten Business & Beach Campus. Auf dem Dach seiner neuen Lagerhalle hat das Unternehmen nach dem Entwurf von Hofmann Keicher Ring Architekten drei aufgeständerte Terrassenflächen in Holzbauweise errichten lassen. Neben einem öffentlichen Besprechungsraum, dem sogenannten Meeting-Deck, das über einen öffentlichen Kalender auch von anderen gebucht werden kann, und einem Marktplatz-Deck für Treffen in Pausen, befindet sich auf einer der drei „Inseln“ ein Sportcourt für Beachvolleyball, Fußball und Basketball. Firmenchef Christian Schenk betrachtete das Dach der Lagerhalle als idealen Ort für die ergänzenden Holzbauten, denn obwohl es als Parkdeck für die nachzuweisenden Stellplätze des Unternehmens dienen sollte, wollte er es gleichzeitig so gestalten, dass es nicht wie ein klassisches Supermarkt-Parkdeck aussieht. Das führte zu der Idee, das Dach noch für andere Aktivitäten zu nutzen, und damit zu den drei unterschiedlich großen Plattformen für drei unterschiedliche Funktionen.

Ziel der Parkdeckaufbauten war außerdem, sich über die besondere Idee und Architektur auch nach außen als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren und damit die gelebte Firmenphilosophie sichtbar zu machen, etwa mit dem Beachvolleyball-Feld,

das als Erstes ins Auge fällt. Dass auf dem Sportcourt ein Beachvolleyball-Feld unterkam, liegt zu guter Letzt daran, dass Christian Schenk selber leidenschaftlicher Beachvolleyball-Spieler ist.

WARMES HOLZ KRÖNT KÜHLEN BETON MIT LEICHTIGKEIT

Auf der Suche nach dem geeigneten Baustoff für die drei aufgeständerten Plattformen fiel die Wahl auf Holz. Das hatte mehrere Gründe: Statisch maßgebend war das Beachvolleyball-Feld mit seiner 30 cm hohen Sandschüttung, deren Gewicht alleine schon rund 158 Tonnen ausmachte. Damit die Stahlbetondecke darunter diese Lasten samt Konstruktion würde aufnehmen können, sollte das eigentliche Tragwerk möglichst wenig Gewicht haben. So kam Holz als leichtestes Material zum Zug – und auch als ästhetischstes. Mit Holz ließen sich nicht nur alle Anforderungen auf einen Nenner bringen, sondern es bot auch einen lebendigen Kontrast zum kühlen Beton, auf dem es aufsetzt.

Aufgeständert sind die drei trapezförmigen Inseln auf Kreuzlagen-(KLH-)Brettsperrholzplatten in Kombination mit verklebten Brett-schicht-holz-(BSH-)Rippen, kurz Rippenplatten, auf konisch geformten BSH-Stützen im Längsrichtungsabstand von 5 m, dem Rastermaß zur Unterbringung der Parkbuchten. Dabei sind die Stützen so platziert, dass sie jeweils auf den Stahlbetonrippen der darunterliegenden Pi-Platten-Decke des Parkdecks stehen. Nur so war es möglich, die

← Blick unter den Sportcourt. Um die Stützen optisch filigran erscheinen zu lassen, sind sie konisch geformt und verjüngen sich von oben nach unten. Stahlträger in den drei Längsachsen dienen als Auflager für die Rippenelemente aus KLH-Brettsperrholz-Platten und Brett-schicht-holz-Rippen. Foto: Michael Stephan

↖ Der Sportcourt ist mit knapp 38 m Länge und 17,30 m bzw. 22,10 m Breite die mit Abstand größte der drei Inseln. Allein der für das Spielfeld aufgeschüttete Sand wiegt 158 Tonnen. Diese hohen Lasten konnte das Lagerhallendach nur aufnehmen, weil das Holztragwerk leicht ist und die Gesamtlasten damit noch im zulässigen Bereich liegen. Foto: Michael Stephan



↑ Die 3D-CAD-Isometrie zeigt den Holz-Rohbau der aufgeständerten Plattformen. Nur die Insel für den Meeting Point erhielt einen zusätzlichen Aufbau für den öffentlichen Besprechungsraum. Foto: ABA Holz van Kempen

mitunter hohen Punktlasten aus den Plattformen, wie die des Sportcourts, auf das Lagerhallendach mit seinen großen Spannweiten abzutragen. Der Rippenabstand dieser Pi-Platten-Dachdecke wurde daher schon bei der Planung der Lagerhalle entsprechend auf das Stützenraster der Aufbauten abgestimmt.

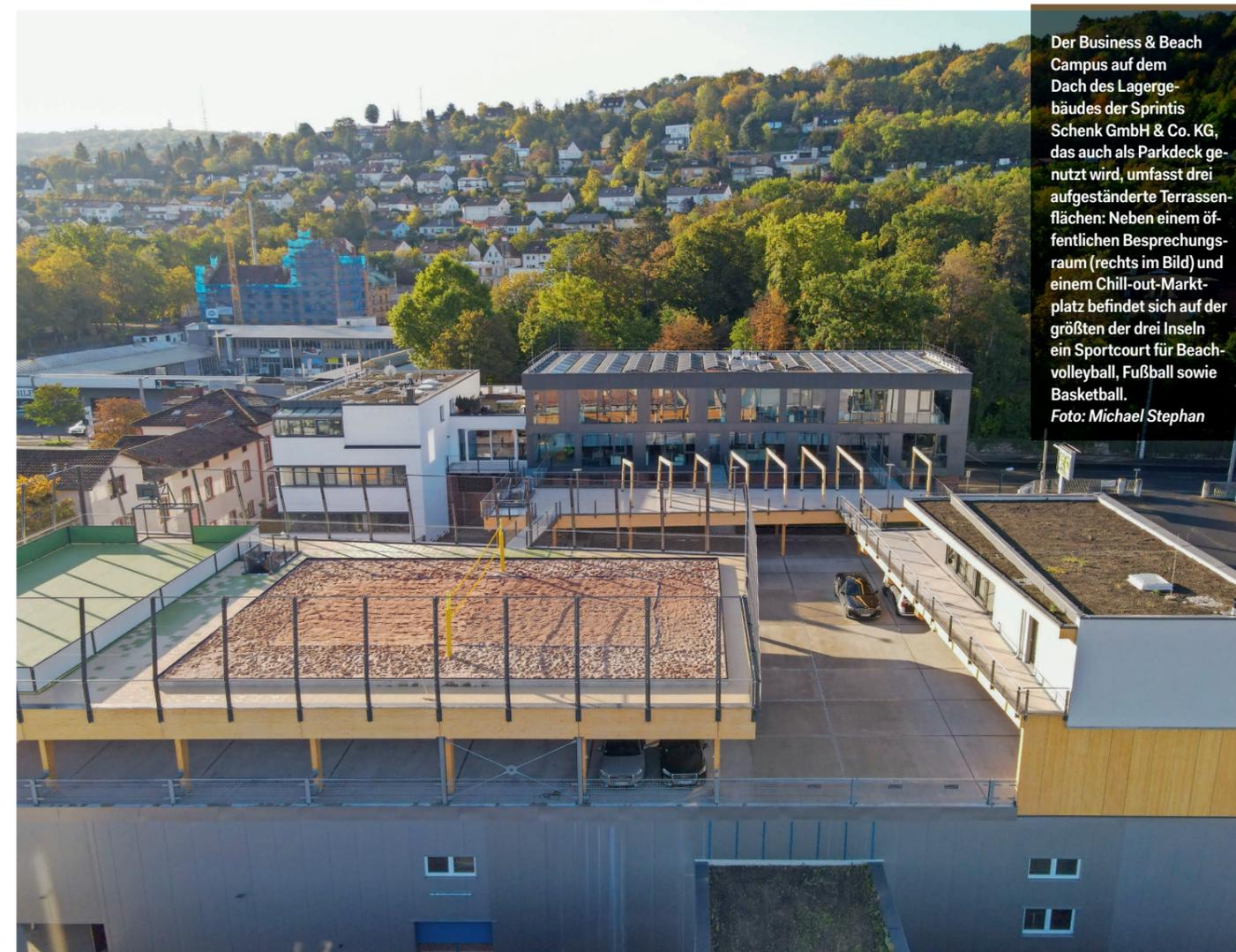
Während zwei der drei Plattformen mit rund 29,50 m Länge und etwa 5,75 m sowie 8,30 m Breite (Marktplatz) bzw. 23,60 m Länge und etwa 9,30 m sowie 11,40 m Breite (Meeting-Deck) relativ klein sind, misst der Sportcourt als größte von ihnen fast 38 m Länge sowie 17,30 m Breite auf der einen bzw. 22,10 m auf der anderen Seite.

JEDE INSEL ERHIELT EINE EIGENE KONSTRUKTION

Für jede Plattform wurde ein eigenes Tragwerk entwickelt und spezifisch für die jeweilige Last-situation berechnet und konstruiert. Dabei liegt die

KLH-Decke des Marktplatzes auf einem System von BSH-Querträgern und -Stützen, während beim Meeting-Point die Rippendecke aus KLH-Platte und BSH-Rippen auf einem System aus BSH-Zwillingsträgern und -Stützen ruht. Die größte Herausforderung stellte allerdings der Sportcourt dar. Hier spannt sich das Tragwerk über drei Längsachsen auf. Drei Reihen von BSH-Stützen im bereits erwähnten Abstand von 5 m tragen zusammen mit Stahlträgern (IPE 550), die die Stützen über konsolartige Ausklinkungen in Längsrichtung überspannen, die 2,50 m breiten, werkseitig vorgefertigten Rippen-elemente der Decke mit einer Gesamthöhe von 70 cm (d_{KLH} -Platten: 14 cm; BSH-Rippen: b/h mittlere Rippe: 20 cm x 56 cm; b/h Randrippe: 12 cm x 56 cm). Dabei sind die Platten der rund 10,50 m bzw. 5,20 m langen Rippen-elemente auf den Stahl-Längsträgern aufgelegt.

Die Rippen selbst wurden vom Stahlträger abgesetzt. Sie enden etwa 10 cm vor den Stahlträgern, sind dann aber über Vollgewindeschrauben an die KLH-Decke hochgehängt, sodass die Lasten auf die Rippen über die Schrauben in die Decke und von dort in die Stahlträger eingeleitet werden können. Diese Sonderkonstruktion haben die Planer speziell für die großen Felder, wo hohe Lasten



Der Business & Beach Campus auf dem Dach des Lagergebäudes der Sprintis Schenk GmbH & Co. KG, das auch als Parkdeck genutzt wird, umfasst drei aufgeständerte Terrassenflächen: Neben einem öffentlichen Besprechungsraum (rechts im Bild) und einem Chill-out-Markt-platz befindet sich auf der größten der drei Inseln ein Sportcourt für Beachvolleyball, Fußball sowie Basketball. Foto: Michael Stephan

abzutragen sind, entwickelt. Durch die eine schräg verlaufende Längsseite des Sportcourts ergibt sich über die äußere Stützenreihe hinaus ein auskragender Bereich mit zunehmender Kraglänge. Hierfür wurden die Anschlüsse entsprechend lastbezogen modifiziert.

Dynamische Lasten durch Springen oder Beschleunigen und Abbremsen beim Laufen waren beim Sportcourt vernachlässigbar. Auch der Schwingungsnachweis wurde bei den Dimensionen der Konstruktion ohne weiteres eingehalten. Einen kritischen Punkt stellte eher die Horizontalaussteifung dar. Zwar sind die KLH-Platten der Rippenelemente auf der Oberseite über Koppelbretter zu einer Scheibe verbunden, aus den 5 m hohen Ballfangnetzen aus Edelstahlgeflecht resultierten jedoch so große Windlasten, dass diese über Stahlauskreuzungen in den Stützebenen aufgenommen werden mussten – je zwei pro Längsseite, eine im letzten und eine im vorletzten Feld, sowie drei quer dazu. Gleichzeitig haben die Planer die Konstruktion über Winkel und Vollgewindeschrauben an dem Plattformunterbau für die Umkleiden und die Räume für die hausmeisterlichen Tätigkeiten angebunden. Unterm Strich ließ sich damit die erforderliche Mindeststeifigkeit erreichen.

DIE PENDELSTÜTZEN SIND STATISCH AUSGENUTZT

Um die Stützen optisch filigraner erscheinen zu lassen, sind sie konisch geformt und verjüngen sich von oben nach unten. Dabei sind die Abmessun-



BAUTAFEL

Bauherr (Investor): Schenk Immobilien GbR

Nutzer: Sprintis Schenk GmbH & Co. KG

Entwurf: Hofmann Keicher Ring Architekten

Architektur / künstlerische Oberbauleitung: archicult

Bauleitung: Ingenieur- und Gutachterbüro Walter Surek

Tragwerks- und Elementplanung: ABA Holz van Kempen GmbH, KLH Deutschland

Lieferung KLH-Platten und BSH für Rippen: ABA Holz van Kempen GmbH, KLH Deutschland

Ausführendes Holzbaunternehmen: Zimmeri Dümmler GmbH

Materialverbrauch: KLH-Massivholz: ca. 1.750 m² (entspricht 280 m³) für Wände, Decken- und Dachplatten, BSH: 135 m³, Stahl: 25 Tonnen

Link-Tipps: www.tinyurl.com/ycvn4fkd, www.youtube.com/watch?v=w4_x9rTS7CE&feature=emb_logo

✓ Für die Plattform haben die Ingenieure werkseitig vorgefertigte Rippenelemente aus KLH-Platten und BSH-Rippen, die über Verklebung kraftschlüssig verbunden wurden, gewählt. Die Breite der 56 cm hohen Rippen ist in der Mitte der Elemente mit 20 cm bemessen, am Rand mit 12 cm. *Foto: ABA Holz van Kempen*

✓ Der Meeting-Point mit den sichtbar belassenen KLH-Wand- und -Deckenelementen ermöglicht ungestörtes Arbeiten mit Ausblick auf die umgebenden Dachlandschaften. *Foto: Michael Stephan*

← Da beim Aneinanderlegen der Deckenelemente an den Längsstößen je zwei Rippen zusammentreffen, konnten die Randrippen schmaler ausfallen. Aus konstruktiven Gründen wurden für sie anstatt der halben Breite der Mittelrippen 12 cm gewählt. *Foto: ABA Holz van Kempen*

✓ Unten wird geparkt, oben treibt man Sport, entspannt oder besucht Schulungen. Alle drei Holzterrassen sind über Stege miteinander verbunden. *Foto: Michael Stephan*

gen der BSH-Stützen mit einer Breite von 20 cm und einer Tiefe von 28 cm (unten) beziehungsweise 56 cm (oben) sowie einer variablen Höhe von +/- 3,40 m (GL 24h) – je nach Position aufgrund des Dachgefälles – so gewählt, dass sie die Kräfte ohne Knicken aufnehmen können.

Die Stützen aller Plattformen sind als Pendelstützen ausgeführt, das heißt, sie sind oben und unten gelenkig angeschlossen. Dabei sorgen unten eingeklebte Gewindestangen für die Verankerung der geschweißten Stützenfüße in der Pi-Platten-Decke des Parkdecks, Schlitzbleche und Stabdübel oder Bolzen für den Anschluss an die BSH-Stützen.

HEISSBEMESSUNG FÜR F30 UND VERSCHALUNGEN FÜR DEN WITTERUNGSSCHUTZ

Die aufgeständerten Plattformen hatten eine Feuerwiderstandsklasse von F30 zu erfüllen, was eine Heißbemessung ermöglichte, sodass das Holz bei Feuer rundum abbrennen kann und die Kohleschicht den tragenden Kernquerschnitt dann für 30 Minuten wie ein Mantel schützt.

Auch bei den Stahlauskreuzungen machte eine Heißbemessung F30 möglich. Dabei wurden die Durchmesser der hochfesten Zugstäbe (HMR Jacob, Stahlgüte S750) so groß dimensioniert, dass sie

einem Feuer mindestens 30 Minuten standhalten bevor sie ihre Tragfähigkeit verlieren. Hierzu nutzen die Tragwerksplaner ein Nachweisverfahren aus dem Stahlbau.

Für den Witterungsschutz der Randstützen und -Träger sorgen Holzschalungen und -bekleidungen. Als Opferschicht können sie bei Bedarf ausgetauscht werden. Auch die BSH-Randträger der Plattformumrandungen erhielten seitlich Dreischichtplatten aus Lärchenholz, die sich entsprechend erneuern lassen.

Eine Flachdachabdichtung sowie Bodenaufbauten mit ein bis zwei Prozent Gefälle sorgen zudem für die Entwässerung der Plattformen. Anfallendes Regenwasser wird über entsprechende Einläufe und Fallrohre abgeleitet.

HOCHZEIT DES BUSINESS & BEACH CAMPUS

Der neue Business & Beach Campus findet seit seiner Fertigstellung viel Beachtung – sowohl bei den Mitarbeitern der Sprintis Schenk GmbH & Co. KG selbst als auch in ihrem Umfeld. Zwar konnten die Möglichkeiten auf den drei Holz-Inseln Corona-bedingt im Jahr 2020 nur bedingt ausgeschöpft werden, dafür ist sie seit dem Sommer 2021 umso frequenter und wurde ein beliebter Treffpunkt. //

WWW.STROJGRADNJA-SAS.SI

HERSTELLER VON ABKANTMASCHINEN



STROJGRADNJA SAS / Stanko Arzenšek s.p. / Krtince 11c, 3241 Podplat / Slovenia