

Konkurrenzlos

Gestaltungselemente des „EXPO“-Hotels in Hannover auf der Basis von Holz



Bild 1: Modell des Expo-Hotels mit den H-förmig angeordneten OGs

Ein besonderes Entwurfselement des Luxus-Hotels der internationalen Hotelkette SAS-Radisson auf der EXPO in Hannover wurde in Holz ausgeführt. Gewichtsvorteile, vergleichsweise geringe Längenausdehnungen sowie Kostenaspekte machten den Werkstoff Holz konkurrenzlos.



Bild 2: BS-Holz-Rippen und Füllhölzer bilden das Innenleben der Stützen und Träger: hier eine doppelt ausgeklinkte Stütze mit Schlitzblechen

Lage und Entwurf

Wie ein großes „H“ liegt das Vier-Sterne-Hotel der internationalen Hotelkette SAS-Radisson zwischen Expo-Plaza und Messeschnellweg (**Bild 1**). Es ist zur Plaza hin fünfstöckig konzipiert, zum Schnellweg durch einen Geländesprung dagegen siebenstöckig. Die H-förmig angelegten Obergeschosse sitzen auf einem rechteckigen Sockel mit Tiefgaragen, Konferenzräumen, Restaurants und einem Business-Center.

Eingerahmte „Innenhöfe“

Durch den zurückspringenden Gebäudeteil, der sozusagen den Steg der H-Form darstellt, entstehen „Innenhöfe“. Diese werden durch Verlängerung der Attiken der vorderen und rückseitigen Fassaden in Form von rechteckigen Trägern und Stützen optisch eingerahmt, so dass der Eindruck eines Quaders entsteht, der in den Bereichen der Innenhöfe ausgenommen ist (**Bild 1**).

Die Symmetrie des Gebäudes wird durch die beiden 22,80 m langen Attikaträger betont, die von je einer Stütze rechts und links der Gebäude-

symmetrieachse aufgenommen werden (Stützenabstand ca. 3,10 m). An die Knotenpunkte Attikaträger/Stütze, schließt horizontal je ein weiterer Rechteckträger (Nebenträger) an, der über die Innenhöfe zur Attika des „H-Steges“ führt und diesen optisch teilt. Träger und Stützen sollten verputzt werden.

Materialwahl für lange Träger und hohe Stützen

Die beiden in Fassadenebene liegenden 22,80 m langen Attikaträger sind jeweils 3,50 m hoch und 56 cm breit. Die ebenfalls 56 cm breiten, horizontal anschließenden Nebenträger weisen eine Länge von 15,80 m bei einer Höhe von 1,24 m auf (**Bild 6**). Die Träger liegen auf 21 m hohen Rechteckstützen ($b = 1,40 \text{ m}$, $d = 56 \text{ cm}$).

Zunächst hat man Stahl und Stahlleichtbeton als Material nicht ausgeschlossen. Gegen Beton sprachen jedoch das zu hohe Eigengewicht und der Schalungsaufwand beim Betonieren. Auch wollte man sich die Materialentscheidung möglichst lange offen halten, was bei Verwendung von Beton nicht möglich gewesen wäre, da Träger und Stützen frühzeitig in der Planung hätten berücksichtigt werden müssen. Gegen eine Stahlskelettkonstruktion sprachen vor allem die zu



Bild 3: Auf die Gerippe werden Kerto-Q-Platten aufgelegt.

hohen Kosten und bauphysikalische Bedenken, dass im Hohlraum der Konstruktion Kondenswasser ausfallen könnte. Auch wären Zwängungen durch Längenänderung infolge Temperaturdifferenzen konstruktiv und architektonisch (zu viele Fugen im Putz) nicht zufriedenstellend zu lösen gewesen. Beide Varianten wären demnach sowohl gestalterisch als auch wirtschaftlich unbefriedigend ausgefallen, so dass nur Holz übrig blieb, um den gewünschten Anforderungen im größt möglichen Umfang gerecht zu werden.

Wind als Hauptbeanspruchung

Die Träger und Stützen erhalten die für die Durchbiegung maßgebliche Beanspruchung aus Wind. Die horizontale Durchbiegung wurde zur Vermeidung von Rissebildung im Putz auf 1/600 beschränkt. Für die Attikaträger sah man eine Überhöhung von 6 cm vor, für die senkrecht anschließenden Nebenträger eine Überhöhung von 4 cm, um dem optischen Eindruck des Durchhängens der Träger entgegen zu wirken. Die vertikale Durchbiegung infolge Eigengewicht, Kriechen und Schnee beschränkt sich auf 1/1000.

BS-Holz-Gerippe für Träger und Stützen

Daraus ergibt sich, dass die Träger quasi umgekehrt zu ihrer vordergründigen Tragrichtung konstruiert wurden. Zur Aufnahme der Windbeanspruchung sind sie als Kastenträger mit mehreren Rippen aus BS-Holz (Bild 2 und 3) ausgebildet. Vertikal wirkt die Konstruktion im Wesentlichen als Kastenträger mit hohen Stegen (Kerto-Q) und äußeren Gurten (BS-Holz-Randhölzer). Die weiter innen liegenden Rippen sind weniger an der Lastabtragung beteiligt. Es handelt sich insgesamt um durch Doppelbiegung beanspruchte, beidseitig beplankte Holztafeln.

Die Attikaträger bestehen aus neun horizontalen, 22,80 m langen BS-Holz-Rippen ($b = 50,6 \text{ cm}$, $h = 12 \text{ cm}$, $e = 42,25 \text{ cm}$), zwischen die in größeren Abständen Füllhölzer als „Abstand-

halter“ eingesetzt wurden. Nach dem gleichen Prinzip sind auch die ausgeklinkten, 21 m hohen Stützen ausgebildet (Bild 2 und 3): 4 x 16 cm dicke, senkrechte BS-Holz-Rippen und horizontal dazwischen liegende, 12 cm dicke BS-Holz-Querschnitte. Die Beplankung erfolgte mit 27 mm dicken Kerto-Q-Platten, die über Nagelpressleimung auf das BS-Holz-Gerippe aufgeleimt wurden. Nagelpressleimung und Kerto-Platten sorgen in dem Maß für „Luftdichtigkeit“, dass die Bildung von Kondenswasser im Innern der Hohlkastenträger ausgeschlossen werden konnte.

Vorfertigung und Putz

Träger und Stützen wurden im Werk vorgefertigt und auf der Baustelle ohne Hilfsabstützungen per Kran eingehoben und montiert. Nach der Montage hat man 5 cm dicke Steinwolleplatten (Baustoffklasse A1-nichtbrennbar) aufgeklebt, die zum einen als Unterlage für den mineralischen Leichtputz dienten und zum andern bei einer Durchbiegung des Trägers als Spannungsüberbrückung für den Putz fungieren, um Risse zu vermeiden. Dehnfugen im Putz über die Trägerlänge waren aus optischen Gründen zu vermeiden (Bild 6).

Brandschutz

Voraussetzung für die Genehmigung des Einsatzes von Holz seitens der Baubehörde war die Vermeidung des Brandüberschlages von den Trägern zu den in der Nähe liegenden Fenstern. Dies konnte durch den gewählten Putz gewährleistet werden. SJ

Bauherr: Exptel GmbH, 76275 Ettlingen

Architekten: Freitag, Kaltenbach und Partner, 76131 Karlsruhe

Generalunternehmer: Ed. Züblin AG, 76139 Karlsruhe

Tragwerksplaner Hotel: Ing.-Büro Haag und Klarmann, 76275 Ettlingen sowie Ing.-Büro igp, 76137 Karlsruhe (ASAP GmbH, 76275 Ettlingen)

Tragwerksplaner Holzbau und ausführende Holzbaufirma: Fa. Grossmann, 83026 Rosenheim

Fotos: Homolka, Freitag, Pohlmann, Red.



Bild 4: An die doppelt ausgeklinkte Stütze wird der erste Nebenträger angeschlossen. Für die Auflagerung des Attikaträgers von links bleibt eine ca. 85 cm breite Auflagerfläche.



Bild 5: Die gegen Feuchtigkeit mit Folie geschützten Holzstützen und -träger sind montiert. Der Putz folgt später.



Bild 6: Es gibt nur eine horizontale und eine vertikale Putzfuge an den Knotenpunkten Träger/Stütze.