

## HOLZBAUFORUM IN GARMISCH



Der grösste Kuppelbau der Schweiz: «Saldome» der Schweizer Rheinsalinen (Aufnahme vom November 2004). Die Spannweite beträgt 93 m und die Höhe 31 m. Das bogenförmige Tragwerk ist aus verleimtem Holz konstruiert. Die Kuppelform entsteht durch ein Netzwerk mit 163 Knotenpunkten. Die Knoten wiederum sind mit 402 zwischen 5 m und 11 m langen Trägerbalken untereinander verbunden (Bild: Beat Zimmermann / Lignum)

Für den Holzbau ist Brandschutz nicht mehr das dominierende Thema. Das hat sich beim 12. Internationalen Holzbauforum im bayrischen Garmisch-Partenkirchen deutlich gezeigt. Die intensiven Bemühungen der Holzbranche in den vergangenen Jahren, mit den Gebäudeversicherern für beide Seiten sinnvolle Regelungen auszuarbeiten, scheinen sich auszubezahlt zu haben. Man bewegt sich heute sowohl in der Schweiz als auch in den Nachbarländern in einem für den Holzbau ungleich günstigeren Umfeld als noch vor einigen Jahren. Zufrieden zurücklehnen darf man sich allerdings nicht. Ein nächstes Hindernis für die weitere Verbreitung des Holzbaus benannte ein Bauingenieur aus Dornbirn: Dass fast jedes Unternehmen in der kleinteilig organisierten Holzwirtschaft sein eigenes Konstruktionssystem entwickle, sei für PlanerInnen und Bauherrschaften oft eine Überforderung, die durchaus dazu führen könne, dass man sich für eine andere Bauweise entscheide.

### ERDBEBENSICHERHEIT

Breiten Raum nahm in diesem Jahr dafür die Erdbbensicherheit von Holzbauten ein. Diese war wegen der aus Gründen des Brandschutzes auf maximal zwei beschränkten Geschoszahl bislang verständlicherweise nur ein Randthema gewesen. Der Unternehmer Max Renggli stellte ein eben fertig gestelltes 6-geschossiges, in Holz konstruiertes Haus in Steinhausen ZG vor. Bei einem solchen Objekt sind die Anforderungen nicht nur bezüglich Erdbeben, sondern in der Statik generell um ein Vielfaches höher als bei kleineren Objekten. Ein weiterer Redner hatte die Stabilität von Gipsfaserplatten untersucht. Dabei zeigte sich überraschenderweise,

dass dieses im Holzbau gerne als Verkleidung verwendete, weil nicht brennbare Material zur Aufnahme und Dissipation von Erdbebenkräften sehr gut geeignet ist. Bei richtiger Anordnung und Ausführung der Befestigungen können darin grosse Mengen an Energie vernichtet werden, womit die Tragfähigkeit der Struktur länger erhalten bleibt.

### EINSTURZ BAD REICHENHALL

Der tragisch verlaufene Einsturz der Eishalle in Bad Reichenhall (D) im letzten Winter hat auch innerhalb der Holzbaubranche für einige Aufregung gesorgt. Waren es doch hölzerne Kastenträger gewesen, die einstürzten. Nach einer eingehenden Untersuchung können die (wie es sich zeigte, zahlreichen) Ursachen des Tragversagens nun benannt werden. Entgegen einer oft geäusserten Meinung waren die Belastungen durch die hohe Schneedecke zwar gross, sie überschritten aber die Bemessungswerte zu keinem Zeitpunkt. Fehler in der statischen Berechnung hingegen – Vernachlässigung der Keilzinkstösse, versäumter Nachweis der Zugspannungen im Schwerpunkt der Gurte – liessen den Sicherheitsfaktor für das Tragwerk bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der Halle auf nur noch etwa 1.5 – statt der geforderten 2.0 – sinken. Die Träger waren im Werk jeweils in drei Teilen von je 16m Länge gefertigt und auf der Baustelle mittels so genannter Universal-Keilzinkungen zur Gesamtlänge von 48 m zusammengefügt worden. Im Laufe der Zeit führte eine hohe Feuchtebelastung – verursacht durch die undichte Dachhaut und durch Kondensationseffekte über der Eisfläche – zu einer Schädigung der Harnstoff-Klebeverbindungen. Diese waren im Untergurt auf eine

Tiefe von bis zu 8cm wirkungslos geworden, was schliesslich unter der Schneelast zum Versagen eines Trägers führte. Fatalerweise bewirkten die sehr steifen Querträger daraufhin eine Umlagerung der Lasten auf die benachbarten Träger. Damit war ein progressives Kollapsverhalten nicht mehr aufzuhalten, und das gesamte Hallendach stürzte reissverschlussartig auf die Eisfläche. Als wichtiges Resultat regen die Verfasser des Untersuchungsberichtes an, in Zukunft generell auf die für trockene Räume nach wie vor zulässigen Klebstoffe auf Harnstoffbasis zu verzichten.

### ZWEI TAGUNGSHÖHEPUNKTE

Herrmann Blumer schilderte in lebhaftesten Farben die Lösungsfindung für ein freigeformtes Dach, das Shigeru Ban beim neuen Centre Pompidou in Metz zu bauen plant. In drei Richtungen verlaufende Holzbänder generieren hexagonale und dreieckige Zwischenräume. Diese Struktur muss dann als mehrfach gekrümmte Fläche über teilweise beträchtliche Spannweiten tragen. Als Ei des Kolumbus entpuppte sich ein grosser hexagonaler Zapfen für die Knotenverbindung von jeweils vier übereinander liegenden Bändern. Ähnlich anspruchsvoll war die Aufgabe für die Ingenieure beim Kaufhaus Peek & Kloppenburg in Köln, entworfen von Renzo Piano. Vor einem kubischen und massiven Gebäudeteil schiebt sich ein organisch geformter Glaskörper mit Schwung in den Strassenraum. Aufgelöste, lediglich an zwei Punkten aufgehängte Schichtholzträger tragen die über sieben Stockwerke reichende, geschuppte Glasfassade.

Daniel Engler, dipl. Arch. & Bauing. ETH SIA  
engler@gmx.ch