

# trä!

EN TIDNING SOM INSPIRERANDE ARKITEKTUR  
FRÅN SVENSK TRÄ » NUMMER 2 » 2018

**THOMAS RÖHNER**

»Färre misstag  
och bättre  
koordination

**KALENDARIET**

Nytt trä nätverk  
för arkitekter

**LEK MED FANTASI  
OCH TEKNIK**

**MOJLIGHETERNAS  
MATERIAL I VENEDIG**

**TAK SKAPAR  
EGEN IDENTITET**

Tre lösningar - tre gestaltningar

**TRÄSTRUKTUR  
MED UTSIKT**



# Identitetsbärande

**Tak som definierar rum.** Avancerade takkonstruktioner av trä har ofta haft som syfte att förvåna besökaren och att markera byggnadens betydelse, som en symbol för makt och överflöd hos kungar, kejsare och andliga ledare. I dag finns kreativa tak med bärande element av trä i byggnader över stora delar av världen. »

Text: Mats Wigardt Foto: Didier Boyne ja Tour (La Seine Musicale), Leonardo Fiagotti (Burgstock Tennis Hall) och Julien Lanoo (Dietrich Untertirfaller)







Thomas Steiner, konstruktör på Neue Holzbau  
**»STRUKTUREN GJORDE ATT VI INTE KUNDE ANVÄNDA TRADITIONELLA BESLAG«**

» med en alldeles speciell takkonstruktion, är Diamond Domes-komplexet som ingår i Bürgenstock Hotels & Resort i Schweiz, 874 meter över havet. Det är ett spahotell vars historia börjar 1864 med att Franz Josef Bucher och snickaren Joseph Durrer öppnar ett litet sågverk som några år senare utvidgas med tillverkning av trähus och parkettgolv. Franz Joseph Bucher förstod tidigt att området kring Luzernsjön var attraktivt för besökare och beslöt sig för att bygga ett hotell på Bürgenberg, sedermera omdöpt till Bürgenstock.

**REDAN FRÅN FÖRSTA** stund blev hotellet ett exklusivt och populärt tillhåll för de rika och berömda. Här erbjöds, utöver utsikten över alptopparna runt Luzernsjön, även allehanda behandlingar för ökat välmående. Ångbad, bastu, massage, träning – inget saknas. Numera finns även en ny tennis- och evenemangshall byggd på en brant sluttning invid Bürgenstock. Eller snarare två hallar med tätlänkande tak och med ytterligare en tennisbana mellan sig, som vintertid förvandlas till skridskois. De bägge spegelvända byggnaderna har båda en speciell takkonstruktion

som imiterar den polygonala formen av en bergskristall, därav namnet Diamond Domes.

Det var när hela hotellområdet stod inför en modernisering som Rüssli Architekten i Luzern fick uppdraget att rita de två tennishallarna. Planen var att bygga bärverket i stål, men på grund av stålets rörelser vid stora temperaturskillnader rekommenderade ingenjörerna på Neue Holzbau att man i just detta projekt i stället borde använda limträ, med enbart hammarband av stål som även fungerar som en »dragring«. På bara fyra månader var allt byggmaterial prefabricerat och på smala, äventyrliga alpvägar fraktat med specialfordon till byggarbetsplatsen. Efter ytterligare fyra månader hade fem montörer monterat taket. Därefter tog det två månader att göra allt färdigt invändigt.

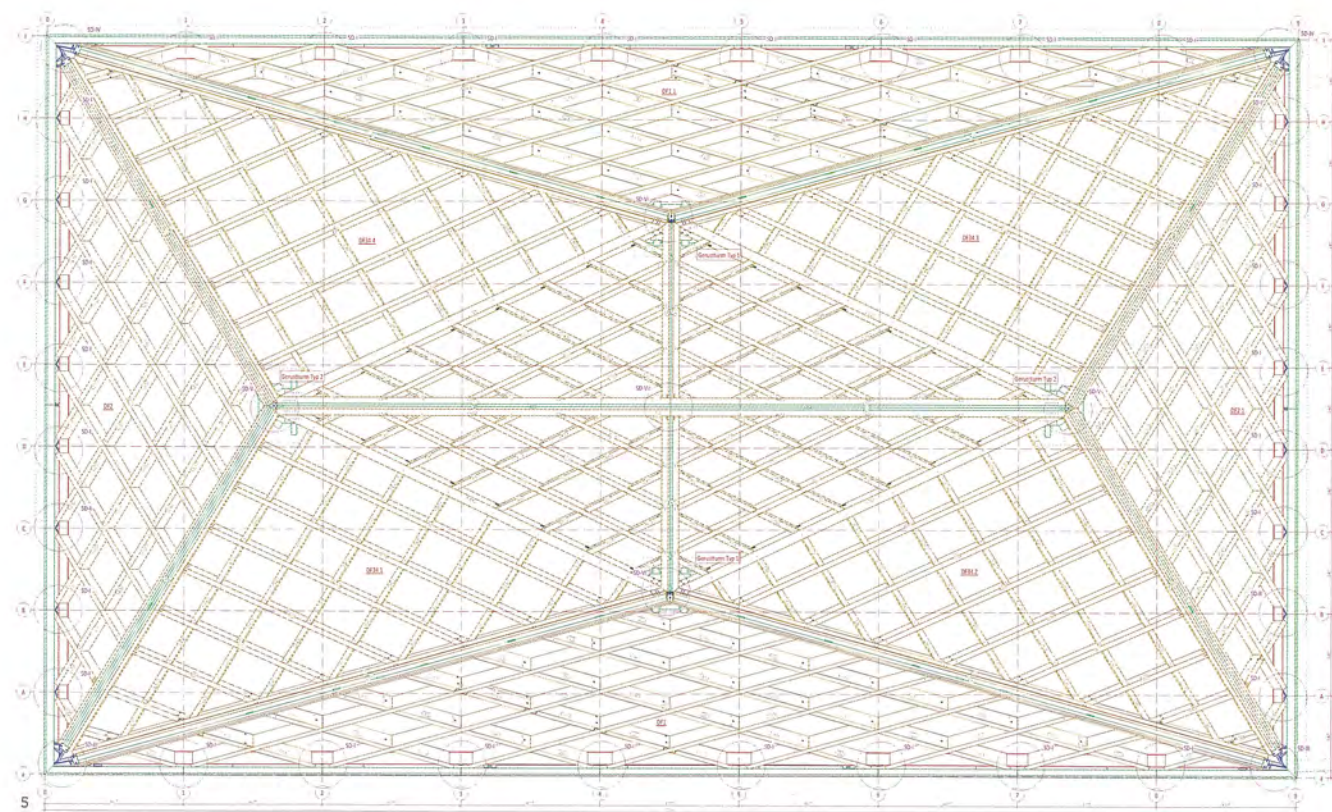
– Den fristående takkonstruktionen med sina olika lutningar, varierande höjd över marken och de stora krafter den utsätts för innebär ett komplicerat samarbete mellan ingenjörer och montageplanerare, konstaterar projektledaren Thomas Steiner på Neue Holzbau.

Det krävdes detaljerade lösningar som både uppfyllde alla krav som ställdes samt »

### Diamond Domes

**Arkitekt:** Rüssli Architekten.  
**Beställare:** ARGE Diamant, Medava + Partner.  
**Konstruktör:** Besmer-Brunner/Neue Holzbau.  
**Yta:** 1 650 kvm.  
**Kostnad:** 15,1 miljoner schweizerfranc.

1. De nya tennishallarna har konstruerats på en brant sluttning med utsikt mot Luzernsjön och med takstomme av huvudsakligen limträ och KL-trä.
2. På grund av takets struktur behövde konstruktörerna utveckla nya beslag under arbetets gång.
3. De prefabricerade byggelementen fraktades med specialfordon till Bürgenstock.
4. Eftersom konstruktionen lämnats exponerad ville man inte lämna några ståldetaljer synliga.
5. Takkonstruktionen med sitt tydliga primära (grönt) och sekundära bärverk.





## Statement pieces - Identitetsbärande I trä!

**IN MANY WAYS** a more spectacular project, with a standout roof structure, is the Diamond Domes complex that forms part of Bürgenstock Hotels & Resort in Switzerland, 874 metres above sea level. The history of this spa hotel begins in 1864 with Franz Josef Bucher and carpenter Joseph Durrer opening a little sawmill that some years later expands into manufacturing wooden houses and wood flooring. Franz Joseph Bucher quickly realised that the area around Lake Lucerne was attractive to visitors and decided to build a hotel on Bürgenberg, a mountain since renamed Bürgenstock.

**RIGHT FROM THE START**, the hotel was an exclusive and popular haunt of the rich and famous. In addition to views of the Alpine peaks around Lake Lucerne, attractions included every imaginable treatment for increased well-being. Steam bath, sauna, massage, fitness – it was all there. Now there is also a new tennis and events hall built on a steep slope next to Bürgenstock. Or rather two halls with tent-like roofs, separated by an additional tennis court that in the winter converts into an ice skating rink. Both buildings, which are mirror images of each other, have an unusual roof structure that imitates the polygonal form of a rock crystal, hence the name Diamond Domes.

It was when the whole hotel complex was due for modernisation that Rüssli Architekten in Lucerne was commissioned to design the two tennis halls. The plan was to build the load-bearing structure in steel, but because of steel's movement in major temperature variations, the engineers at Neue Holzbau recommended using glulam for this particular project instead, with just a top plate of steel that also serves as a "ring beam". In just four months, all the construction material was prefabricated and transported by specialist vehicle to the construction site along narrow and nerve-racking alpine roads. By the end of another four months, five fitters had assembled the roof. It then took another two months to complete the interior.

"With all its different angles, varying heights above ground and the forces it has to deal with, the freestanding roof structure was a complex collaboration between engineers and assembly planners," states Neue Holzbau's project manager Thomas Steiner. It required detailed solutions that met all the specifications and were practical when it came to assembling the structure's 700 glulam components and 300 sections of cross laminated timber that form the roof panels in each tennis hall. The CLT creates a stiff roof slab and stabilises the underlying roof structure, which comprises primary and secondary beams plus glulam noggings, forming a rhomboid grid that ingeniously disperses the load into the structure below.

**THOMAS STEINER STRESSES** that masses of creativity and skill were vital throughout the process, which also placed major strength demands on the primary and secondary beams. A good example is the redesign of an existing patented fixing solution meant for just two beams, so that it instead handles five beams on different planes that meet at one node.

"The design of the roof meant we couldn't use traditional fixings. They needed to be developed as the work went on, preferably without using visible steel details, since the whole structure is exposed," says Thomas.

As well as the roof's different heights, they had to contend with the requirements for an exact fit with tiny tolerances when joining up the roof's rhomboid framework. They also had to take account of the movement in the wood, since on three sides the roof is surrounded by stiff concrete walls, while one side is a glass façade. The whole assembly was carried out on four scaffolding towers that were set up in each tower ahead of time. The finished result is undeniably eye-catching and would certainly have pleased the father of glulam, master carpenter Otto Hetzer, over 100 years later.