



Aufgrund einer nicht ausreichend tragfähigen Trapezblechdachendeckung wurde eine umfangreiche Sanierung einer Dreifachturnhalle (Baujahr 1974) notwendig, wobei zusätzlich eine Verbesserung der energetischen Hülle sowie der Architektur durchgeführt werden sollte.

Da die vorhandenen Spannbetonbinder, mit einer Spannweite über ca. 29 m bei einem Achsabstand von 6 m, eine neue Dachendeckung einschließlich Unterkonstruktion nicht aufnehmen können, werden diese durch eine neue Stahlkonstruktion überbaut.

Diese neue Tragkonstruktion wird auf die Köpfe der vorhandenen und noch nicht voll ausgenutzten Doppelstahlbetonstützen aufgesetzt. Hierbei muss aber eine zentrische Vertikallasteinleitung der möglichst leichten neuen Konstruktion sichergestellt werden.

Zu den zusätzlichen vertikalen Lasten kommen noch erhöhte horizontale Lasten aus einem höheren Aufbau, welche aus der umlaufenden Lamellenattikakonstruktion sowie der vergrößerten Dachneigung und den zusätzlichen Lichtbändern resultiert. Diese Horizontallasten dürfen hierbei nur an entsprechend ausgelegte Bestandstützen abgeleitet werden. Die Auflagerung auf den anderen Stahlbetonstützen hat horizontal verschieblich zu erfolgen.

Da die Abstützung der ca. 2 m von der Binderachse abgesetzten Giebelwände des ca. 45,9 x 28,6 m großen Gebäudes an die Spannbetonbinder ebenfalls nicht mehr brauchbar war und keine eingespannten Giebelstützen vorhanden sind, muss die gesamte Giebelwand mitsamt der dortigen Lamellenkonstruktion in die neue Tragkonstruktion eingebunden werden. Dies bedeutet die Randgiebelbinder ohne vertikale Zwischenunterstützung an den jeweils ersten Stahlfachwerkbinder der Stützen anzuschließen.

Um die Gesamthöhe der umlaufenden Lamellenkonstruktion bei einer Dachneigung von 5 Grad möglichst gering zu halten wurde die Systemhöhe der Stahlfachwerkbinder auf ca. 2 m festgelegt. An den Randpfosten der Innenbinder sowie den Pfosten der Giebelbinder wurden die Pfosten der

Lamellenunterkonstruktion mittels SCHÖCK-Isokorb angeschlossen.

Diese ca. 3,2 m hohe umlaufende Lamellenunterkonstruktion besteht aus 4 umlaufenden Hohlprofilriegeln, wobei die oberste Reihe das Gewicht der Alulamellen trägt und daher mit Kopfbändern abgestützt wird. An diesen horizontal verlaufenden Hohlprofilen werden die vertikalen Aluhohlprofile mit den Haltern für die Lamellen angeschraubt.

Durch die umlaufende hohe Attikakonstruktion sowie die Oberlichtbänder ergab sich ein aufwendiger Ansatz der Schneeanhäufungen. Da die Konstruktion schon als 3D-Modell für Vorentwürfe vorhanden war, konnte mittels DWG-Schnittstelle das Scia Engineer Berechnungsmodell und die Lasteingabe zügig erstellt werden und eine möglichst wirtschaftliche Konstruktion ermittelt werden.

Hierbei war es besonders wichtig, das komplizierte Tragverhalten des Gesamtsystems möglichst realistisch abzubilden um für den Bestand keine zu hohen Lasten zu erhalten und die Verformungen und Schnittgrößen der angehängten Giebel- und Lamellenkonstruktion ausreichend genau beurteilen zu können. Zur besseren Übersichtlichkeit und Kontrolle, insbesondere bei der Ergebnisdarstellung, wurde das Gesamttragwerk mittels Layern bauteilweise strukturiert.

Contact Jürgen Mark
Address Gräfin-Euphemia-Str. 5a
89264 Weißenhorn, Germany
Phone +49 7309 929699
Email ib-mark@email.de



Das "Ingenieurbüro für Tragwerksplanung" Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Mark wurde 1998 gegründet und ging 2003 im Rahmen einer Konzentration seines Tätigkeitsbereiches in das "Ingenieurbüro für Stahlbau" über. Die Spezialisierung auf die Bereiche Stahlbau, Stahlleichtbau, Fassade, Aluminium- und Glasbau und die damit verbundene hohe Fachkompetenz sichern dem Ingenieurbüro seitdem jederzeit eine hohe Auslastung. Bereits 2003 wurden die vielfältigen Konstruktionen im 3D-CAD erfasst und entworfen. Nach Einstellung der Weiterentwicklung der vorhandene Statiksoftware wurde 2008 auf die moderne 3D-Statik-Software von Scia umgestellt. Da sich die Aktivitäten aber nicht nur auf die Statik, sondern auch auf die Ausführungsplanung beziehen, steht zunächst eine vernünftige und wirtschaftliche Konstruktion und anschließend erst die effektive statische Berechnung im Mittelpunkt.

Durch innovative und problemorientierte Projektbearbeitung mit sinnvoller und effektiver Nutzung neuester Technologien sowie ständiger Fortbildung und Weiterentwicklung ergeben sich erhebliche Wettbewerbsvorteile für das Büro und entsprechende wirtschaftliche Vorteile für die Auftraggeber. Dieses umfangreiche Fachwissen wird auch zunehmend von größeren allgemein tätigen Ingenieurbüro's im Rahmen einer Kooperation genutzt.

Project information

Owner	Große Kreisstadt Dillingen a.d. Donau
Architect	Freier Architekt VDA Thomas Riesenegger Dipl.-Ing. (FH)
General Contractor	Große Kreisstadt Dillingen a.d. Donau
Engineering Office	Ingenieurbüro Klaus Riegg und Ingenieurbüro für Stahlbau Dipl.-Ing. (FH) SFI Jürgen Mark
Location	Dillingen, Germany

Short description | Refurbishment Middle School Gym

In a triple sports hall dating from 1974, the insufficiently trapezoidal sheet roofing is replaced by a new independent steel structure because the highly utilised prestressed concrete members should not be so overloaded.

The loads are carried by the static reserves of the reinforced concrete columns. In addition, the unfavourable flat roof is replaced by a saddle roof with the gradient of 5 degrees. The attica is supplemented with an aluminium lamella. The substructure of the new steel structure is attached thermally separated.

