

Sportpavillon, Garrucha elap, Roquetas de Mar

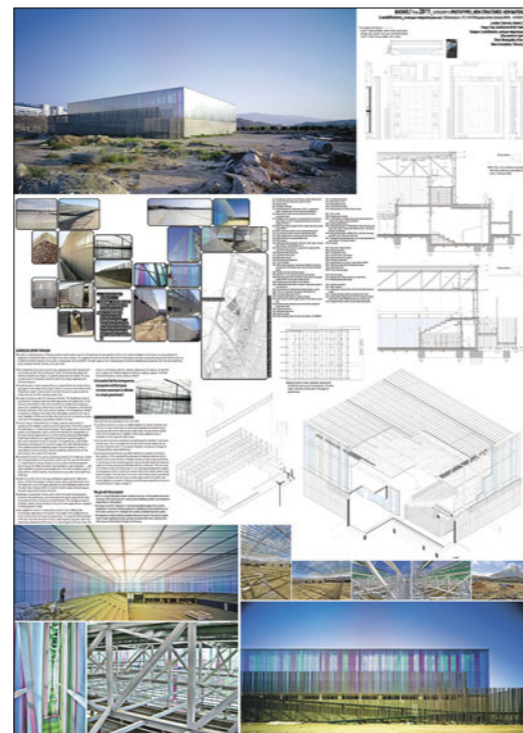
Das Grundstück der neuen Sporthalle liegt in einem Ortserweiterungsgebiet westlich des Zentrums von Garrucha und umfasst Sportstätten, eine Schule sowie einen Palmengarten. Dennoch fehlte ein urbaner architektonischer Anknüpfungspunkt für die Gestaltung der Sporthalle. So fiel die Entscheidung, das Grundstück mit einer Art „Gewächshaus“ zu besetzen, das den Luftraum verhüllt.

Ein Treibhaus ist eine sparsame Konstruktion aus Stahlprofilen und Kunststoffelementen. Innen herrscht gleichförmige, gedämpfte Helle; ein schattenfreier Raum mit fließenden Übergängen, der gewissermaßen zugleich flüssig und gasförmig ist. Wir übersetzten diese Idee: Der Pavillon ist quasi eine große Luftblase in einer doppelten, atmenden Haut. Diese besteht aus zwei Schichten lichtdurchlässigen Polycarbonats, in die die Stahlkonstruktion (Spannweite 50 m) sowie die Haustechnik integriert sind. An den Fassaden hat diese Luftkammer eine Tiefe von 60 cm, beim Dach vergrößert sie sich auf 3 m, um die Dachträger zu umhüllen. Die Kammer ist

kontinuierlich durchlüftet: Die Luft zirkuliert von der Oberkante der Betonmauern bis zum oberen Ende der Hülle.

Mehrere Typen von (wiederverwertbarem) Polycarbonat kommen positionsabhängig zum Einsatz. Die Felder der äußeren Haut haben eine Stärke von 4 cm; die Innenseite ist nach einer Zufallsverteilung – die Sequenz wurde mithilfe eines kleinen Programms in Autocad entwickelt – grün und blau gefärbt. Dadurch ergibt sich eine Reflexion, die einen dreidimensionalen Effekt hervorruft. Die Innenschicht besteht aus mattem Polycarbonat von 1 cm Stärke mit einer Lichtdurchlässigkeit von 50%. Diese Schicht zerstreut das Licht und sorgt für eine schattenfreie Belichtung. Die Außenschicht hängt zwischen den Trägern durch und bildet so Schrägen, die zu den Dachrinnen führen, so dass Probleme beim Zusammentreffen an den Spitzen vermieden werden.

Wir erzielten mit dieser Fassade eine Minderung der Innentemperatur gegenüber der Außentemperatur um 4–7 Grad und eine homogene Belichtung – eine bedeutsame Energieersparnis im Vergleich zu anderen Sporthallen, bei denen häufig ganztägig Kunstlicht erforderlich ist.



**selfsupporting framework
Mischa Proll, Andreas Günther, Kassel**

Die Anpassung des „reciprocal frame“-Systems an eine freie Geometrie auch mit gegenläufiger Krümmung wird durch eine an der Universität Kassel entwickelte Applikation ermöglicht. Um eine freie Geometrie mathematisch zu beschreiben, nutzt die Applikation eine NURBS-Fläche als „design surface“.

Bei gleichbleibender Profilstärke, Stablänge und Lage der Knoten auf den Stabachsen bildet sich die Form einer Kuppel. Eine Anpassung an eine nicht lineare Geometrie kann nur durch veränderliche Parameter geschehen. Jede Änderung einer Verbindung zweier Stäbe führt zur Änderung aller direkt anschließenden Verbindungen. Mit der Anpassung der Stablänge sowie der Knotenpunkte kann die Applikation das RF-System an eine freie Geometrie anpassen. Der Achsabstand aller Verbindungen wird nicht verändert. Dies führt zu einer identischen Profilstärke mit dem Vorteil einer Fertigung aus gleichen Elementen bzw. Querschnitten (Holzbalken, Stahlträger, Rundrohre).

Neben der NURBS-Fläche können die Variablen der Applikation, die sich

auf das Profil, die angestrebte Netzdicke und das gewünschte Muster beziehen, gewählt werden. Die Anpassungsfähigkeit des selfsupporting framework an eine freie Geometrie nimmt mit der Anzahl der Stäbe an den Systempunkten ab. Es werden mindestens drei Stäbe pro Systempunkt benötigt, um das Tragwerk zu errichten. Dadurch hat das Dreiachsmuster die größtmögliche Anpassung und wurde als Basis für das selfsupporting framework gewählt.

Um eine Auflagefläche zu erhalten, werden die Querschnitte durch Klauen geschwächt, jedoch nur auf das Minimum, welches für diese Anordnung der Stäbe erforderlich ist. Durch diese Ausschnitte in den Balken wird ihre Position im Dachraum exakt vorbestimmt. Mit dieser traditionellen zimmermannsmäßigen Holzverbindung wird das Zusammenfügen der Hölzer erleichtert, so dass auf Blechformteile verzichtet werden kann. Die aufgrund der gegenläufigen Krümmung auftretenden Zugkräfte in den Knoten werden durch eine durch die Stabachsen gehende Verschraubung aufgenommen.

