

1. Preis

Projekt 5

das geordnete chaos

Einreichteam: Bernhard Parzer | Robert Vierlinger | Thomas Schaumberger | Dominik Joelsohn | TU-Wien

Betreuerteam: Univ.-Ass. DI Polina Petrova | Univ.-Ass. DI Christoph Müller, B. Sc. | TU-Wien



Jurybegründung

Das teilweise in den Untergrund versenkte Bauwerk birgt Spannung. Es wirkt mit der Kuppel als zeltförmiger Ausbildung wie eine rituelle Stätte, ein archaischer Kampfplatz. Das Projekt besticht durch eine differenzierte Herangehensweise und einen interessanten Ansatz zur Form- und Konstruktionsfindung der Gebäudehülle (unregelmäßige Gitterschale) mit einem einfachen Baukonzept, das gewählte statische Prinzip ist grundsätzlich plausibel und gut umzusetzen.

Der Innenraum ist klar strukturiert und bietet Spielern wie Besuchern ein stimmungsvolles Ambiente. Das Versenken der Spielebene in den Untergrund ermöglicht den ankommenden Zuschauern eine gute Übersicht über den gesamten Innenraum, insbesondere den direkten Blick auf die Wettkampffläche. Für eine ausreichende Sitzplatzanzahl ist der Platzbedarf nicht nutzungsgerecht angesetzt, die angesprochenen Zusatztribünen sind nur in Teilbereichen möglich. Die Fluchtwege für eine barrierefreie Nutzung auf Spielebene sind aufgrund der Tieflage zu optimieren.

Die Belichtungssituation über die Dachhaut ist durchdacht und lässt eine raffinierte Lichtinszenierung zu, die Wartung der künstlichen Beleuchtung im Deckenzwischenraum ist zu überdenken. Die Ausbildung und Umsetzung der Tragwerksknoten muss optimiert werden, das statische Konzept muss um die Krafteinleitung der Gitterträger in den Untergrund ergänzt werden (z. B. Zugring), um gut realisierbar zu sein.

Gestalterische Projektbeschreibung

Der Entwurf für eine neue Basketballhalle in Klosterneuburg basiert auf der Anforderung, einem weit gestreuten Raum- und Nutzungskonzept für eine Großsporthalle für 2.000 Zuschauer zu entsprechen, die für den Schulsport, den Breitensport, den Trendsport, den Leistungssport und für den Profisport gleichermaßen geeignet und flexibel nutzbar sein sollte. Das zur Verfügung stehende Baugrundstück auf dem Gelände des ehemaligen Eislaufplatzes steht im räumlichen Verbund mit dem benachbarten Sportgelände des Happylands. Zusammen mit der neuen Sporthalle sollte eine Generalsanierung und eine bauliche Visitenkarte der Stadt Klosterneuburg ausgeführt werden. Für die Planung auf diesem Grundstück relevant waren neben einer hohen Nutzungs- und Gestaltungsqualität insbesondere auch städtebauliche und lagespezifische Aspekte.

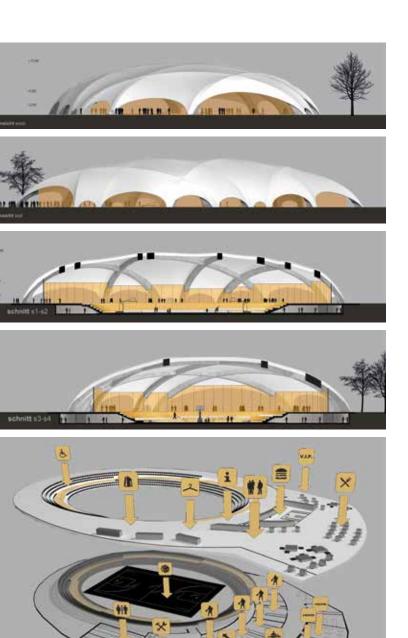
Die Kubatur der Halle wurde auf das notwendige Minimum reduziert, um die Baukosten so gering wie möglich zu halten. Die räumliche Überlagerung der Flächenbedürfnisse verschiedener Sportarten wird durch eine zeitlich klar strukturierte Belegung der Halle ermöglicht ("Timesharing"). Die flexiblen, erweiterten Tribünenanlagen können je nach Großsportveranstaltungen mit temporären Tribünen überstellt werden.

Das Konzept für die Sporthalle baut in erster Linie auf der Plattform einer multifunktionalen, architektonisch wertvollen Arena auf. Neben vielfältigen sportlichen Aktivitäten in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen verspricht es atemberaubende Innenräume.

Im Außenbereich wurden die Fassaden über ihre primäre Funktion als Wetterhaut hinaus durch zusätzliche Nutzungsqualitäten "aktiviert". Alle vier Fassaden übernehmen hierbei eine eigenständige Funktion im Kontext ihrer speziellen Lage und zugedachten Nutzung. Trotz dieser jeweils unterschiedlichen Ausprägung und Wirkung bildet ein Gestaltkanon aus Materialien und Farben einen Dialog, der an den Übergängen präzise geschnittener Flächen stattfindet. Somit artikulieren sich die Fassaden im Charakter nach außen gestülpter Tapeten in alle vier Himmelsrichtungen, formen aber zum anderen gleichermaßen ungewohnt und je nach Betrachtungswinkel unterschiedlich wahrnehmbar die Hülle einer großen Sporthalle. Die artifizielle Wandgestaltung mit Überhang kombiniert ideal alle derzeitigen Anforderungen moderner Kletterwände, sowohl in kletterspezifischer als auch in gestalterischer Hinsicht. In ähnlicher Weise wird die der Europastraße zugewandte östliche Fassade für Trendsportarten wie Streetball, Skaten und Boarden verwendet. Die öffentlich zugängliche Trendsportanlage ohne direkte Nachbarschaft soll der Jugend Klosterneuburgs eine ungestörte Entfaltung ihrer sportiven Leidenschaften ermöglichen.

Das Einbeziehen von statischen Gesichtspunkten erfordert neben der Geometrie ein integriert parametrisch modelliertes FE-Modell. Durch Änderung der Trägerachsen auf der paraboloidähnlichen Hülle wurden ein Minimum an Durchbiegung sowie die Einhaltung architektonischer Randbedingungen angestrebt, letztere in Form von gewählten Sicht- und Zirkulationsachsen.





Tragwerkskonzept

Das Tragwerk besteht insgesamt aus acht eingespannten Betonbögen, die sich an bestimmten Punkten schneiden und in der Ebene eines Ellipsoids liegen. Aufgrund dieser Überschneidung der Bögen ergibt sich eine dreidimensionale Lastabtragung, welche einer aufgelösten Schale ähnlich ist. Durch die biegesteifen Anschlüsse der einzelnen Primärträger ist somit die Aussteifung gegen horizontal einwirkende Kräfte wie z. B. Wind- und Erdbebenbeanspruchung gegeben. Die Lastabtragung erfolgt zuerst über die Membrankonstruktion (Membran und Seile) auf die Primärträger (Betonbögen) und schließlich in die Einzelfundamente sowie den Untergrund.

Bautechnische Projektbeschreibung

Ausgangsform war eine Betonschalenkonstruktion, welche mithilfe parametrischer Studien vorerst in ein Bogentragwerk und später in "das geordnete chaos" von einzelnen, miteinander interagierenden Bögen aufgelöst worden ist. Zahlreiche Parameter wie Stützweite, Dimensionierung oder Öffnungen der einzelnen Ein- und Ausgangssequenzen waren für den Entwurf von großer Relevanz und wurden in mehreren Schritten und Annäherungen weiterentwickelt und perfektioniert. Die einzelnen Bogenelemente werden aus Fertigteil-Hohlkastenbetonträgern im Werk vorgefertigt. Die maximale Bauteillänge eines Bogensegments beträgt 18 m und kann somit problemlos mit einem Lkw auf die Baustelle transportiert werden. Die Anordnung der Bögen wurde so optimiert, dass der Schalungsaufwand trotz der komplexen Geometrie relativ gering gehalten wird. Jeder einzelne Bogen ist symmetrisch und kommt jeweils zwei Mal in der Tragstruktur vor, da die Bögen um den Mittelpunkt des Ellipsoids, in dem sie liegen, gespiegelt sind. Dies hat den wirtschaftlichen Vorteil, dass insgesamt nur vier Bogenhalbschalungen zur Herstellung der acht Bögen nötig sind. Mit dem Kran werden die Elemente in das vorher hergestellte Widerlager aus Stahlbeton eingehoben und eingespannt. Die Knotenverbindungen werden auf der Baustelle vor Ort unterstellt und mit einem Bewehrungskorb miteinander verbunden und ausbetoniert, um eine starre Verbindung zu gewährleisten.

Fassade

Die äußere der zwei Membranlagen mit einem Flächengewicht von 1.200 g/m² besteht aus einem strapazierfähigen Glasfasergewebe, das mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichtet ist und sich durch einen hohen Reflexionsgrad, extrem hohe Reißfestigkeit, eine schmutzabweisende Oberfläche und hohe Langlebigkeit auszeichnet. Die eigentliche Materialinnovation besteht aus der inneren Membran, deren metallisch schimmernde Unterseite vom Raum aus sichtbar ist. Als Trägermaterial wurde ein Glasfasergewebe verwendet, das raumseitig mit einer Low-E-Schicht (Low Emissivity) versehen ist. Die Low-E-Beschichtung verhindert, dass das durch Sonneneinstrahlung aufgeheizte Gewebe wie eine Deckenheizung Wärmestrahlung an den Raum abgibt. Im Sommer reduziert sie den Wärmeeintrag ins Gebäude und vermindert so die Kühllast. Im Winter reflektiert sie die Wärmeabstrahlung aus dem Innenraum und strahlt nur wenig Wärme nach außen ab.

Raumprogramm

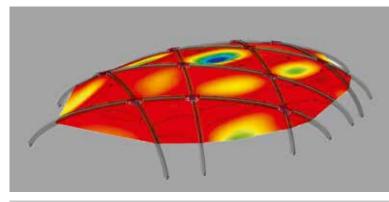
Das Raumprogramm wurde so konzipiert, dass eine klare Trennung der unterschiedlichen Benutzergruppen gewährleistet ist. Während die Besucher, Zuschauer und Fans über die großzügig angelegte Straße im Norden zur Basketballhalle geführt werden, kommen die aktiven Benutzer wie Spieler, Lieferanten, Rettungsdienste vom Süden zur Basketballhalle. Die für die Spieler notwendigen Räumlichkeiten sind im Untergeschoß untergebracht und werden von einer Rampe erschlossen, um eine behindertengerechte Nutzung der gesamten Halle zu gewährleisten. Dafür sind eine großzügig an-

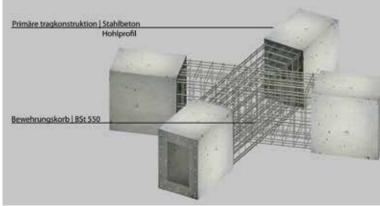
gelegte Infrastruktur sowie alle Sanitärbereiche im Inneren des Gebäudes ausgeführt. Die Besucher betreten die Basketballhalle von Norden. Über einen großzügigen Eingangsbereich mit Empfang und Infodesk kommt man direkt zu den Tribünen. Eine Rampe, welche sich in die Tribünen einschneidet, ermöglicht eine behindertengerechte Erschließung der Anlage.

Das Sicherheitskonzept beziehungsweise die Barrierefreiheit der Basketballhalle war einer der Meilensteine der Planung. Die gesamte Halle ist barrierefrei erschließbar und hat darüber hinaus den großen Vorteil, dass für Besucher, die im Rollstuhl sitzen, eine Vielzahl an Plätzen zur Verfügung steht. Die mit der Tribüne verschnittene Rampe ermöglicht den Behinderten von nahezu jedem Punkt eine gute Sicht.

Die Beleuchtung der Basketballhalle belichtet nicht nur das Spielfeld ausreichend, sondern spielt mit der Umgebung und wirkt als wahrer Publikumsmagnet. Durch die in den Membranen sitzenden Leuchtkörper wirkt die Membran als Leuchtkörper, und kann als eine Art Multimedia-Fassade je nach Event unterschiedlich bespielt werden. Tagsüber wird über die großzügigen Glasböden im Erdgeschoß natürliches Sonnenlicht ins Untergeschoß geleitet, wodurch Angsträume vermieden werden. In der Halle ist eine TV-gerechte Lichtanlage installiert.

Ein intelligentes Haustechniksystem verbunden mit einer kontrollierten Be- und Entlüftung garantiert ein ökologisches Gebäudeklimakonzept. Die Lüftungsauslässe sind in die Tribüne integriert und befinden sich unter den Sitzen. Die Abluft kann über vereinzelte, in die Membranhülle eingearbeitete Lüftungsauslässe entweichen. Die Heizung beziehungsweise Kühlung der Sportstätte erfolgt über aktivierte Betonbauteile unter Nutzung des Grundwasserkörpers als Wärmequelle. Dabei wird nur der untere, von den Sportlern und Zuschauern genutzte Raum beheizt.





Jeder einzelne Bogen ist symmetrisch und kommt jeweils zwei Mal in der Tragstruktur vor ... Dies hat den wirtschaftlichen Vorteil, dass insgesamt nur vier Bogenhalbschalungen zur Herstellung der acht Bögen nötig sind.

