

Pancho Arena, Felcsút

László Pongor
POND
Budapest, Ungarn



Pancho Arena, Felcsút

1. Allgemeine Beschreibung

Felcsút ist eine kleine Gemeinde 40 Kilometer westlich von Budapest, der Hauptstadt Ungarns. Seit 2004 beherbergt der Ort das größte Bildungszentrum für aufstrebende junge Fußballer des Landes; eine Institution, die 2006 nach einer der größten Fußballlegenden der Geschichte, Olympiasieger, Europapokalsieger und Weltmeister Ferenc Puskás benannt wurde.

Ferenc Puskás war Kapitän der legendären «Mighty Magyars», «Goldene Mannschaft», einer Mannschaft, die vielleicht am berühmtesten dafür war, England 1953 im Wembley-Stadion mit 6:3 zu schlagen, was als «Match des Jahrhunderts» bekannt wurde. Später wanderte er nach Spanien aus und begeisterte die Fans ein weiteres Jahrzehnt lang als Spieler von Real Madrid mit seinen Fähigkeiten. Außerdem war er dreimaliger Gewinner des Pokals der europäischen Meistervereine, dem Vorläufer der Champions League, und viermaliger Torschützenkönig der spanischen Liga. Er arbeitete auf allen Kontinenten, von Australien bis Chile, von Kanada bis Saudi-Arabien oder Griechenland, und wo immer er hinkam, wurde er schnell für seinen sanften, fröhlichen und großzügigen Charakter bewundert.

Pancho, wie er von seinen Mannschaftskameraden bei Real Madrid genannt wurde, hatte ein hervorragendes Händchen für die Förderung junger Talente. Die Fußballakademie, die seinen Namen trägt, hat sich zum Ziel gesetzt, dieses edle Ziel fortzusetzen. Dieses Versprechen wurde mit dem Baubeginn im Jahr 2008 eingelöst.



Puskás Ferenc, alias «Pancho»

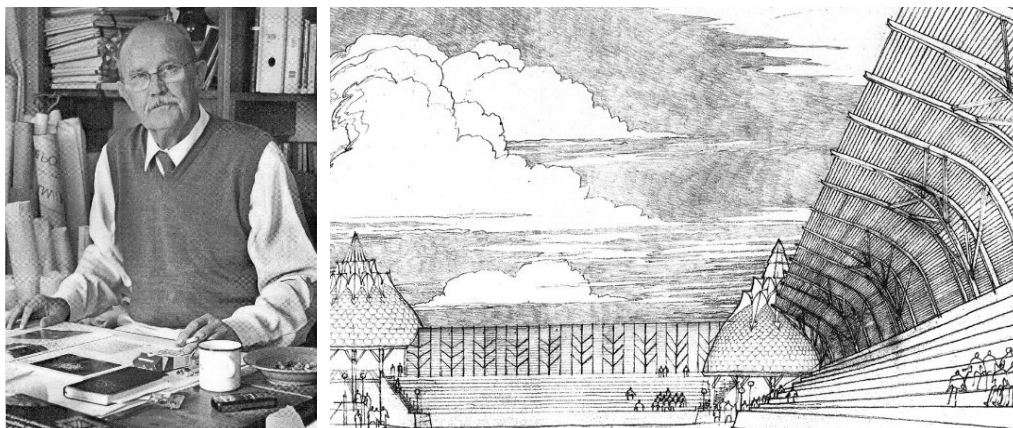
Die Idee einer überdachten Arena entstand nach dem erfolgreichen Bau von ca. 8 Rasen- und Kunstrasenplätzen. Das Management der Akademie beschloss, ein Fußballstadion der UEFA-Kategorie III zu bauen, das für die Ausrichtung ungarischer Ligaspiele und Juniorenturniere sowie jeglicher Art von internationalen Wettbewerben bis zur zweiten Qualifikationsrunde der Europaliga geeignet ist die Champions-League.

Im Gegensatz zu den in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts bevorzugten gigantischen Komplexen, von denen einige mehr als hunderttausend Begeisterte beherbergen konnten, gehen die aktuellen Trends zu kleineren, aber effizienteren und komplexeren Erholungseinrichtungen.

Die Anzahl der Sitzplätze mit 3.400 relativ niedrig und bieten gleichzeitig mehr Komfort als üblich. Sieben Logen im zweiten Stock des Westflügels bieten den Hauptsponsoren vollen Komfort, während den Pressekorrespondenten fünf TV- und Radiokommentarplätze, ein Pressekonferenzraum für 50 Personen, eine Medientribüne mit 70 Sitzplätzen und mehrere ausgestattete Studios stehen zur Verfügung für hochwertige Live-Übertragungen von Sportereignissen.

Der Sponsor war fest entschlossen, das Konzept der ungarischen organischen Architektur auf den gesamten Gebäudekomplex zu übertragen. Er wollte ein auffälliges Markenzeichen mit einzigartiger Erscheinungsbild schaffen, das auch im internationalen Vergleich herausragt. So war die Verwendung spezieller und ungewöhnlicher Materialien nicht nur eine Laune, sondern eine ausdrückliche Forderung.

Die ersten Skizzen der Stadionpläne wurden von Imre Makovecz angefertigt, der als Schöpfer der organischen Architektur in Ungarn zu einem weltberühmten Architekten wurde. Nach seinem Tod im Jahr 2011 übernahm die Arbeit Tamás Dobrosi, einer der besten Jünger und Mitarbeiter von Makovecz, und führte die Planung fort.



Makovecz Imre – der Meister



Dobrosi Tamás – der Jünger

Das von Stahlbetonpfeilern ausgehende Holzfachwerkdach spannt sich über die Tribünen wie das Blätterdach der Baumreihe über einer Lichtung. Das zugrundeliegende Konzept bestand darin, ein Bauwerk zu errichten, das aufgrund seiner eigenen inneren Logik und seines klaren statischen Systems einzigartig und außergewöhnlich ist, indem es die rationale Tendenz der zeitgenössischen ungarischen Stadionarchitektur mit komplexeren Formen und Strukturen in einem innovativen Kontext verbindet.

Das Gebäude wurde nach den Prinzipien der organischen Architektur entworfen, mit den Worten von Makovecz: «Die Aufgabe des Gebäudes ist es, den Himmel mit der Erde zu verbinden».

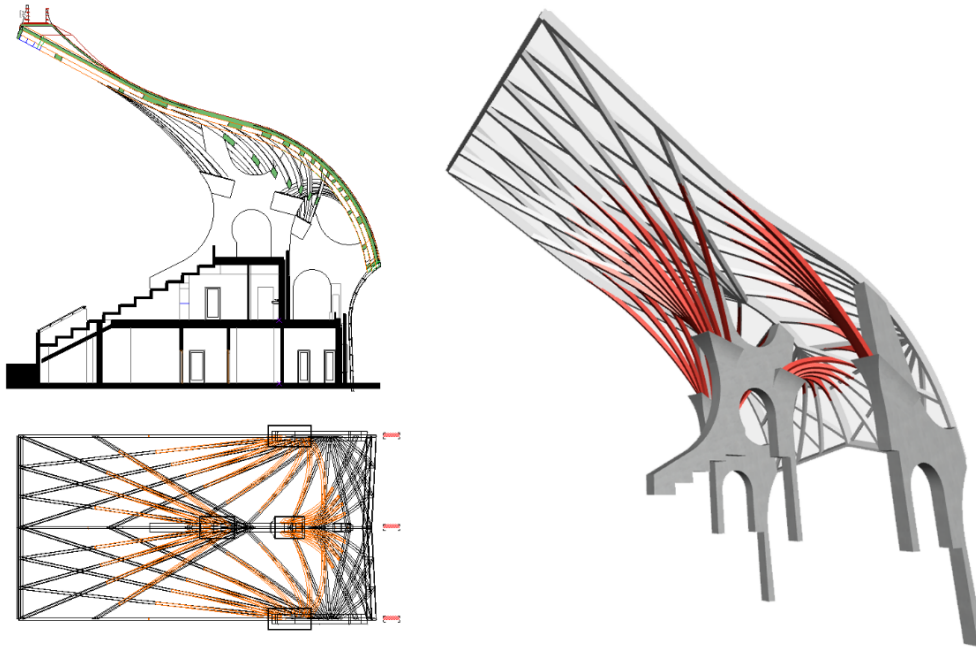


Perspektivisches Bild des Stadions

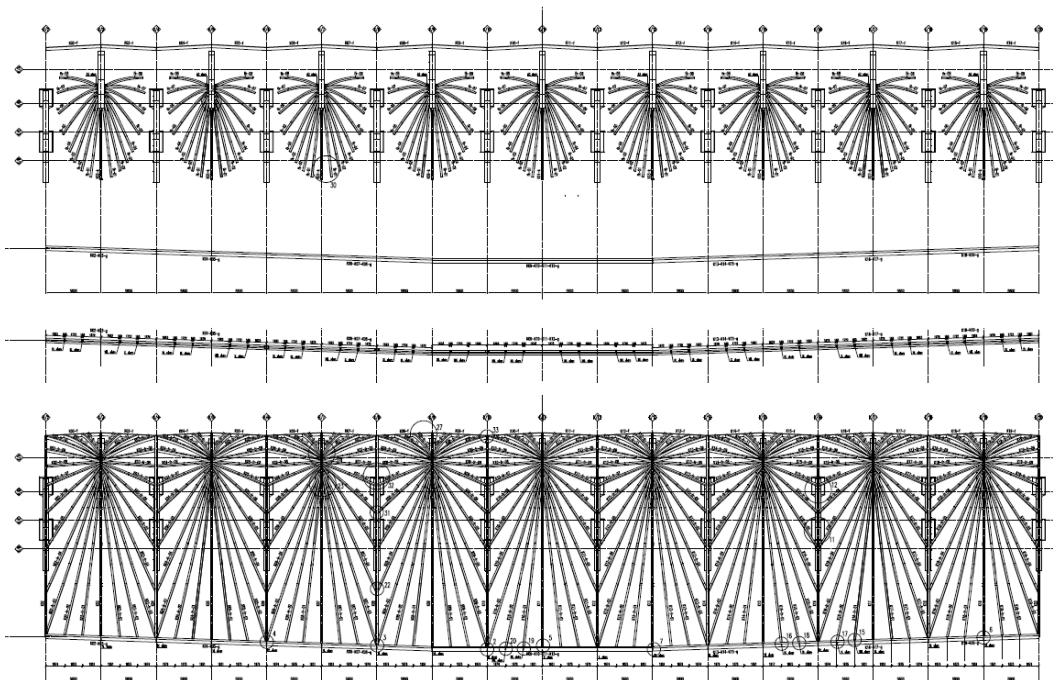
2. Entwurfskonzept der Struktur, Entwurfsprozess

Ziel war es, ein Dachtragwerk mit organischem Charakter zu entwerfen, das im Gegensatz zum konventionellen Hauptträger-Nebenträger Tragsystem das räumliche Kräftespiel auf spektakuläre Weise darstellt, festigkeitsmäßig homogen ist und bei dem die wirkenden Kräfte relativ gleichmäßig verteilt sind.

Der Entwurf der Struktur war ein mehrstufiger Prozess. Zuerst wurde ein 3D-CAD-Modell der Holzkonstruktion aufgestellt von dem Architekten. Aufgrund der exakten Konturierung nach dem geometrischen Konzept hatten fast alle gebogenen Holzbalken unterschiedliche Biegeradien, was die Herstellungskosten sehr erhöhte. Deswegen wurden in einem zweiten Schritt die Elemente mit nahezu identischen Biegeradien standardisiert, woraus das Modell neu aufgebaut und die endgültigen Elemententwürfe erstellt wurden.



3D-Modell



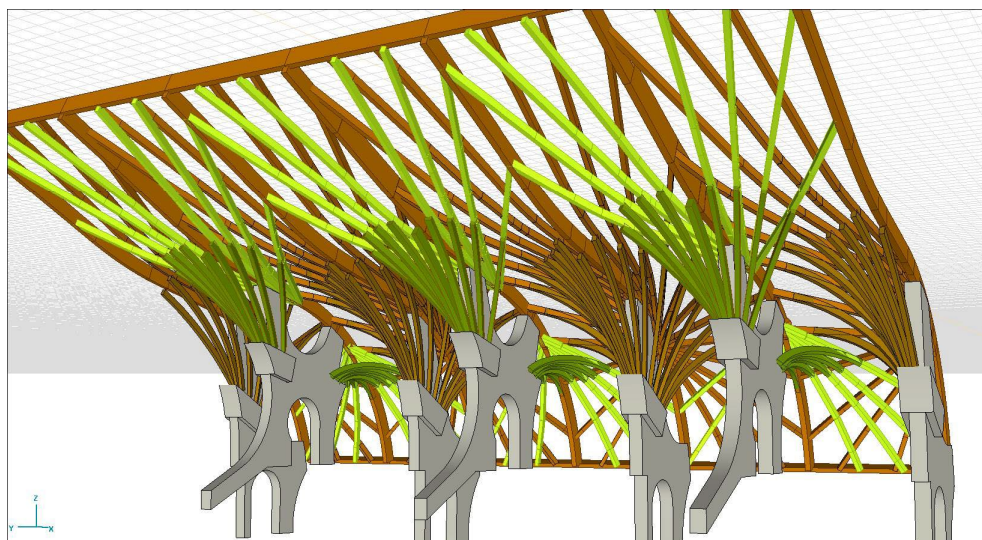
Dachstuhlplan

Parallel dazu wurden statische Berechnungen durchgeführt, um die Querschnitte der Balken zu bestimmen, wobei das Dach als räumliches Stabwerk modelliert wurde.

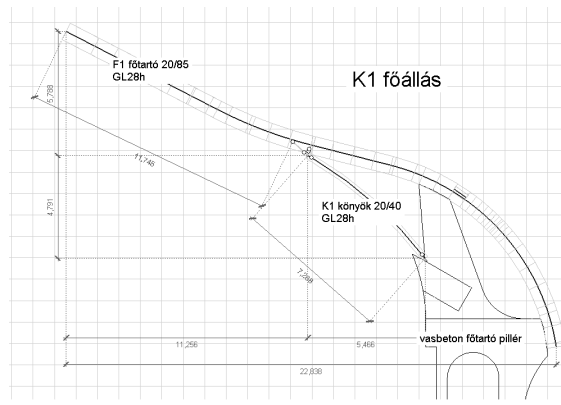
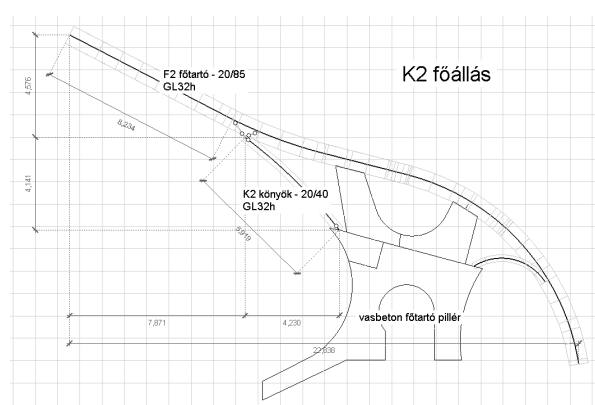
3. Statik

Aus statischer Hinsicht handelt es sich bei der Dachkonstruktion der Tribüne um einen Holzkonzole mit einer maximalen Auskragung von 13,2 m, der mit eingespannten Stahlbetonwandpfeilern verbunden ist.

Die Konstruktion hat ein zusammengesetztes räumliches Kräftespiel: die großen Hauptträger und die dazwischen gespannten harfenartigen Nebenträger nehmen gemeinsam am räumlichen Kräftespiel teil. Das statische Kraftspiel ist grundsätzlich freitragend: die Elemente im unteren Bereich (also die Schrägstäbe und die unteren Elemente der Gitterschale) sind gedrückt, und die Hauptträger und oberen Gitterelemente sind Zugkräfte bzw. Biegemoment belastet.

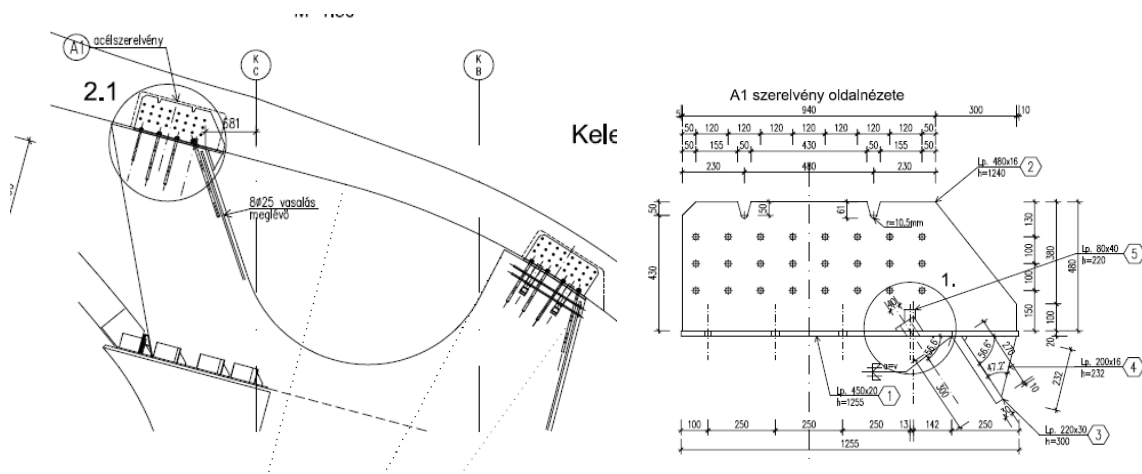
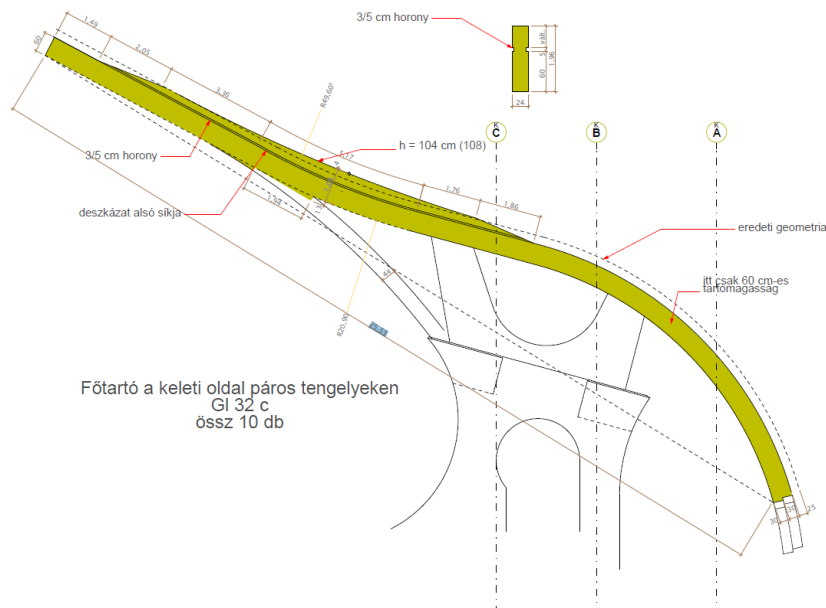


Die Stahlbetonpfeiler sind im Abstand von 6,2 m in zwei Reihen angeordnet, um die Stabilität der Unterstützung zu gewährleisten. Die erste Pfeilerreihe (K2) stützt den gedrückten Bereich der Konsole, während die zweite, hintere Pfeilerreihe (K1) verankert den gezogenen Bereich.



Die Hauptstützen der Dachkonstruktion sind große Leimbinder auf den Stahlbetonpfeilern, die in ihrer Ebene von einem schrägen, gebogenen Bogenträger gestützt werden, der von der Seite des Pfeilers ausgeht. Die Dachfläche besteht aus einem «Schalengitter» aus sich kreuzenden Trägern, die zwischen den Hauptträgern eingesetzt sind und deren Elemente von gedrückten schräge Trägern getragen werden, die von den Stahlbetonpfeilern ausgehen. Die horizontale Steifigkeit der Dachkonstruktion wird durch die sich radial in alle Richtungen erstreckenden Stützen aus starren Stahlbetonstützen deutlich gewährleistet. Die Größe der Hauptträger an den primären, stärker beanspruchten Hauptpositionen beträgt 24/64 bis 104 cm, mit einem je nach Beanspruchung variierenden Querschnitt. Der

Querschnitt der Sekundärstützen beträgt 20/64 cm. Die Querschnitte der schräge Stützen betragen 24/44 cm und die der Gitter 18/30 cm.



4. Verwendung von Materialien, strukturellen Verbindungen

Die Dachkonstruktion besteht aus verleimtem Sperrholz, Qualität GL28 oder GL32. Der Großteil der Holzbinder wurde in Österreich hergestellt, ein kleiner Teil in Ungarn. Für die Dachkonstruktion wurden insgesamt ca. 2000 m³ gebogene Brettschichtholzbinder verbaut.



Produktion der Hauptträger



Stahlbeschag

Löcher und Schlitz für die Knotenverbindungen an den Hauptträgern wurden mittels CNC-Bearbeitung vorgebohrt. Die Elemente wurden in der Fabrik nach den Fertigungszeichnungen maßgenau hergestellt.

Die Holzbalken sind mit den Stahlbetonpfeilern durch Stahlbeschläge verbunden. Die Beschläge werden mit Gewindestangen von 36 mm Durchmesser an den Stahlbetonpfeilern befestigt, nachträglich bis zu einer Tiefe von 1,5 m gebohrt und mit HILTI-Harzkleber verschraubt. Die Hauptträger werden mit den Stahlbeschläge durch Stabdübeln befestigt. Im Falle höheren Knotenkräften werden die Holzbauteile miteinander durch Stahlplatten, Stabdübel- oder Bolzenverbindungen, im Falle geringere Kräfte durch lange, dünne, diagonal eingesetzte Holzbauschrauben oder Hartholzstifte verbunden.

5. Ausführung

Für die Errichtung des Daches war ein Gerüst erforderlich. Die Strukturelemente wurden einbaufertig an die Baustelle geliefert und oberflächenbehandelt. Die Verbindungen der einzelnen Elemente wurden in ihrer endgültigen Position hergestellt.



Einrüstung des Daches



Einkranung der Elemente

e

6. Pancho Arena – Bilder



Haupteingang
Eingang für den Zuschauer



Ost-Tribune 1



Ost-Tribune 2





7. Epilog

Seit dem Bau des Pancho Aréna wurde die Fußballakademie mit weiteren Einrichtungen ergänzt. Es wurde ein Sportzentrum mit einem 40 m breiten Holzdach, mit zwei Handballplätzen und mit einem Konferenzzentrum gebaut, auch entworfen von Dobrosi Tamás.

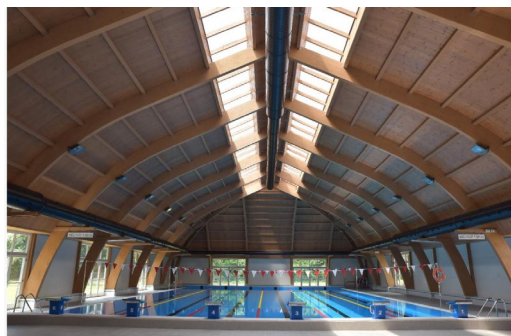


Sportzentrum mit Handballplatz in Felcsút



Konferenzzentrum, Auditorium

In Ungarn werden im Rahmen eines staatlichen Programms mehr als hundert Schulschwimmbäder und Turnhallen gebaut, vor allem in kleinen Dörfern auf dem Lande, entworfen meist von den ehemaligen Kollegen von Imre Makovecz, typischerweise mit Holzdächern.



Schwimmbad



Turnhalle