

Grosses Himmelszelt über Berlin

Bauherrschaft

Land Berlin, vertreten durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

Architekten

gmp Architekten
von Gerkan, Marg und Partner, Hamburg/Berlin

Ingenieure

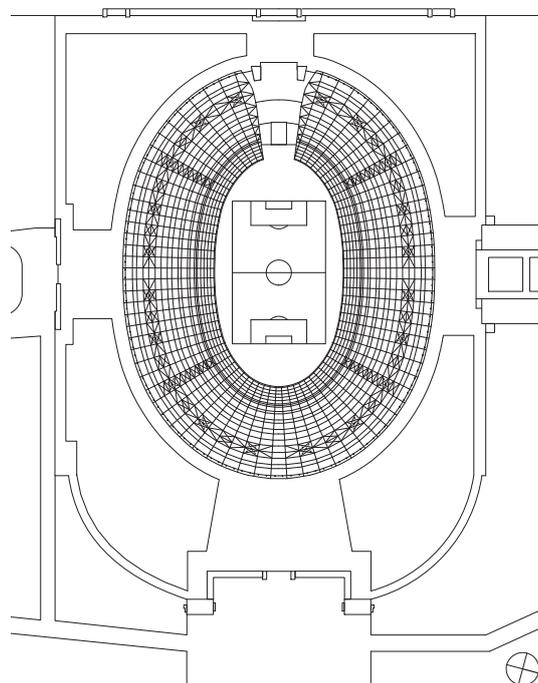
Krebs und Kiefer, Darmstadt/Berlin
Schlaich Bergermann und Partner, Stuttgart

Bauzeit

2000 – 2004

Als Tempel der Körperkultur erlebte das Olympiastadion Berlin 1936 einen denkwürdigen Höhepunkt. Das unter Denkmalschutz stehende Bauwerk wurde nun durch einen behutsamen architektonischen Eingriff modernisiert und zu einem reinen «Fussballstadion» umfunktioniert. Die neue Tribünenüberdachung nimmt Bezug auf die hochwertige Bausubstanz und schafft gleichzeitig eine imposante räumliche Präsenz.

Das Berliner Olympiastadion ist Teil des «Reichsportfeldes», das 1934–36 für die Olympischen Sommerspiele nach dem Entwurf des Architekten Werner March erbaut wurde. Das weite Oval des Stadions mit seinen flach ansteigenden Tribünen wird im Westen durch das Marathontor unterbrochen und gibt den Blick frei auf das Maifeld und den Glockenturm. Die Gesamtanlage steht als Grossensemble aus der Zeit des Nationalsozialismus unter Denkmalschutz.



Beim Umbau des Olympiastadions in eine multifunktionale und zugleich fussballgerechte Arena war neben umfangreichen Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten die Vollüberdachung der Tribünen eine der wichtigsten Massnahmen. Ein umlaufendes, in seiner Gestaltungsform gleichbleibendes Dach, das als leichte Kragarmkonstruktion in Stahlbauweise errichtet wurde, ermöglichte nicht nur die Unterbrechung der Tribünenüberdachung im Bereich des

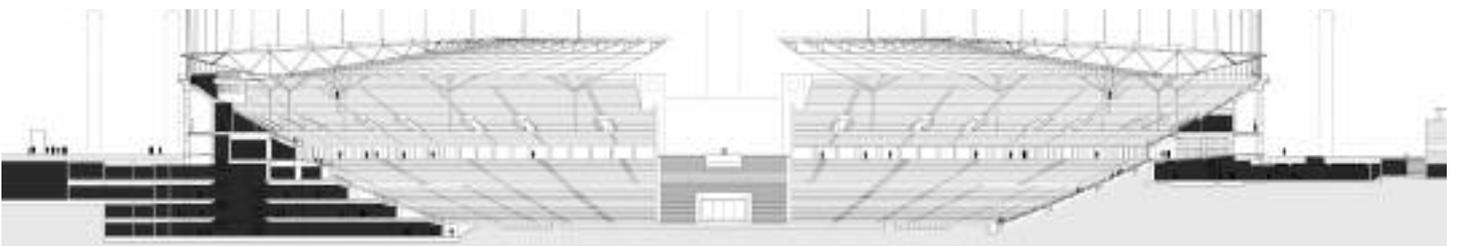




Das leichte Dachtragwerk überflügelt das Stadiondenkmal. Die 20 Baumstützen und eine umlaufende Stützenreihe am Dachrand sind die einzigen Berührungspunkte zwischen Alt und Neu.



Ansicht West



Querschnitt

Die charakteristische Öffnung der Tribünen am Marathontor findet ihre Entsprechung in der Überdachung.



Marathontores als architektonische Reaktion auf die historische Sichtachse, sondern auch die Montage bei laufendem Spielbetrieb.

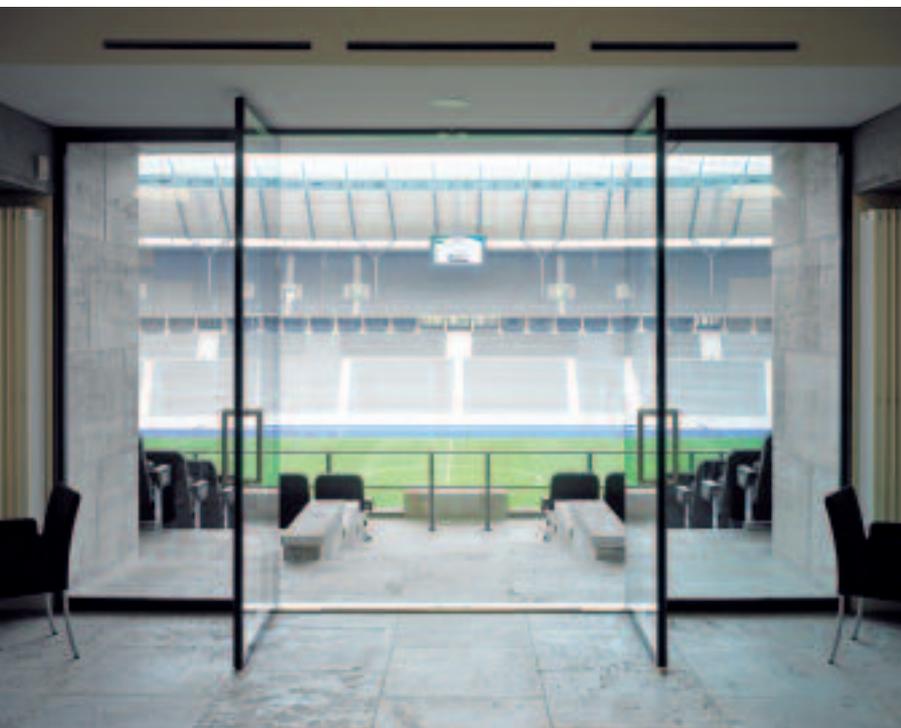
Innenraum unter freiem Himmel

Das Dachtragwerk wird durch 76 radial zum Tribü-
nengrundriss ausgerichtete Fachwerkbinder mit
identischen Aussenabmessungen in Segmente unter-
teilt. Die Länge dieser Radialbinder, die die Tiefe
des Daches bestimmen, beträgt umlaufend 68 Meter.
Während der Obergurt geradlinig verläuft, ist der
Untergurt im Bereich der tragenden Baumstützen
ausgerundet. Für die innenliegenden Binderspitzen
wurde aus gestalterischen Gründen die Form
eines Vierendeelträgers gewählt. Aussen schliesst der
Binder über eine biegesteife Stirnplattenverbindung
an einen umlaufenden Randunterzug mit Hohlkasten-
querschnitt an. Als Stahlverbundträger bilden die
äusseren Enden der Radialbinder einen Teil des
dreieckförmigen Aussenringes aus Stahlbeton, der
nicht nur der horizontalen Aussteifung des Dachtrag-
werks dient, sondern auch ein Gegengewicht zur
Auskrägung der Konstruktion bildet.

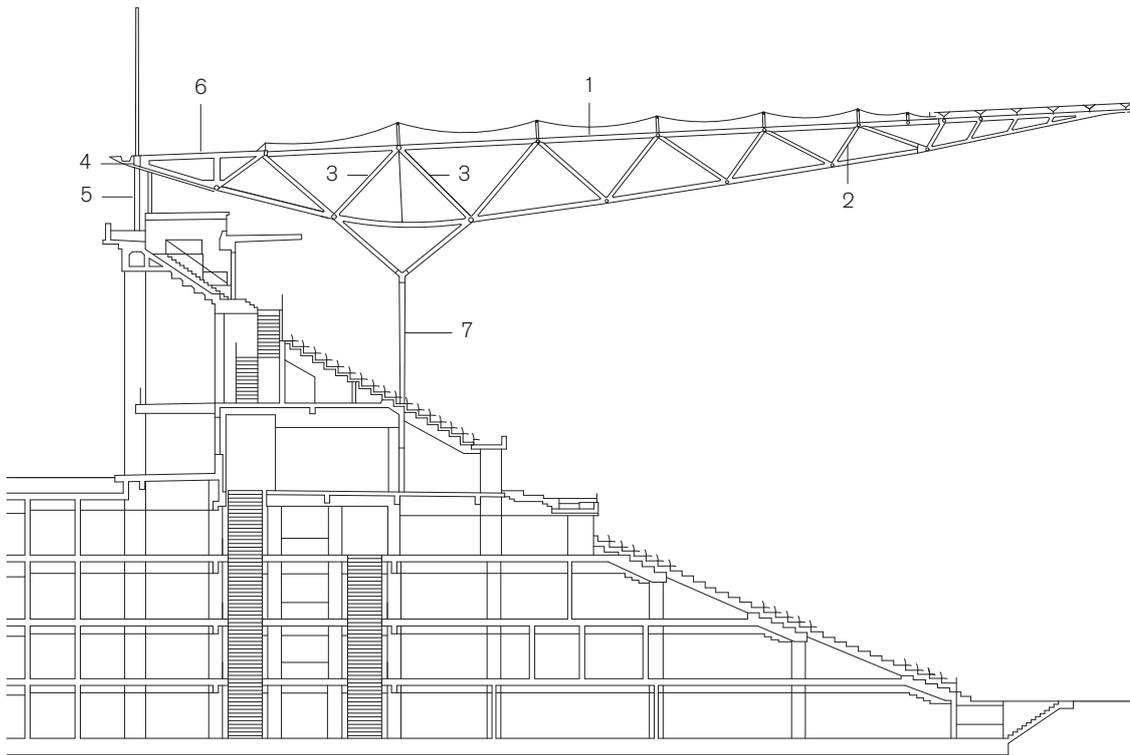
Filigrane Baumstruktur

Um die Sicht der Zuschauer auf den 66 000 Sitzplätzen
möglichst wenig zu beeinträchtigen, sind die das
Dach tragenden Baumstützen mit einem Achsabstand
von 52 bis 40 m weit nach hinten gesetzt. Die Stämme
der 20 schlanken, 8,50 m hohen Stützen mit kreis-
förmigem Vollquerschnitt verjüngen sich vom Gabe-
lungsknoten zum angeschmiedeten Stützenfuss hin
konisch von 350 auf 250 mm. Sie sind ebenso
wie die vier Äste oberhalb des Gussknotens aus ver-
gütetem Schmiedestahl mit einer Streckgrenze von
735 N/mm² hergestellt, um pro Stütze eine Last
von 1200 t aufnehmen zu können. Neben den Baum-
stützen werden die Lasten der neuen Tribünen-
überdachung über 132 Aussenstützen, die in den
Achsen der vorhandenen Muschelkalkpfeiler am äus-
seren Umgang angeordnet sind, gleichmässig in
den Bestand verteilt.

Über den Baumstützen verläuft ein Dreigurtbinder
als Durchlaufräger in tangentialer Richtung. Er
unterstützt die Radialbinder und übernimmt ausstei-
fende Funktionen in der Dachebene. Zum Ausgleich
von vertikalen Verformungen in den Radialbinder-
spitzen wurde in der Nähe des Dachinnenrandes ein
tangential verlaufender Zweigurtbinder angeordnet.

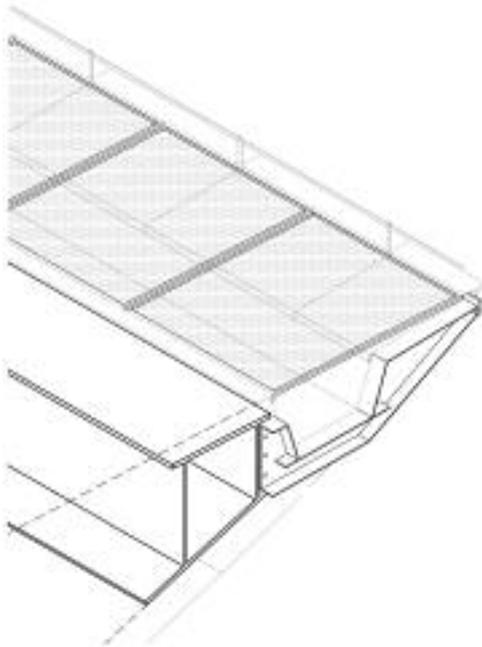


VIP-Zuschauern stehen exklusive
Logen und Lounges mit kom-
fortablen Sitzen zur Verfügung.
Die Originalsubstanz wurde hier
möglichst belassen

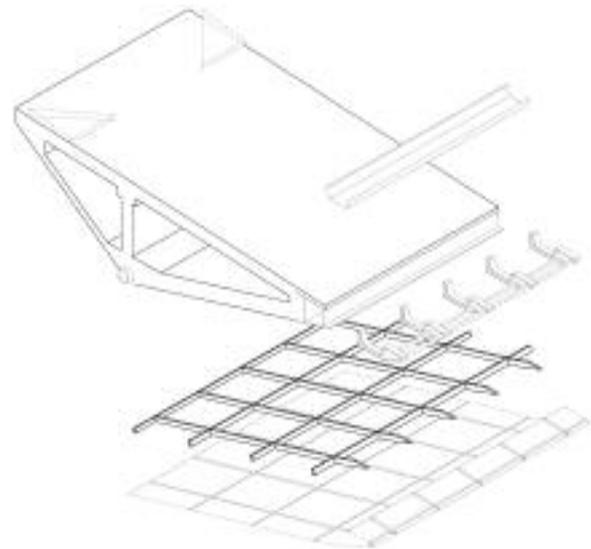


Stadionüberdachung
Schnitt, Massstab 1:500

- 1 Radialbinder
(Fachwerkträger)
- 2 Zweigurtbinder
- 3 Dreigurtbinder
- 4 Randunterzug
- 5 Aussenstütze
- 6 Stahlbetonring
- 7 Baumstütze



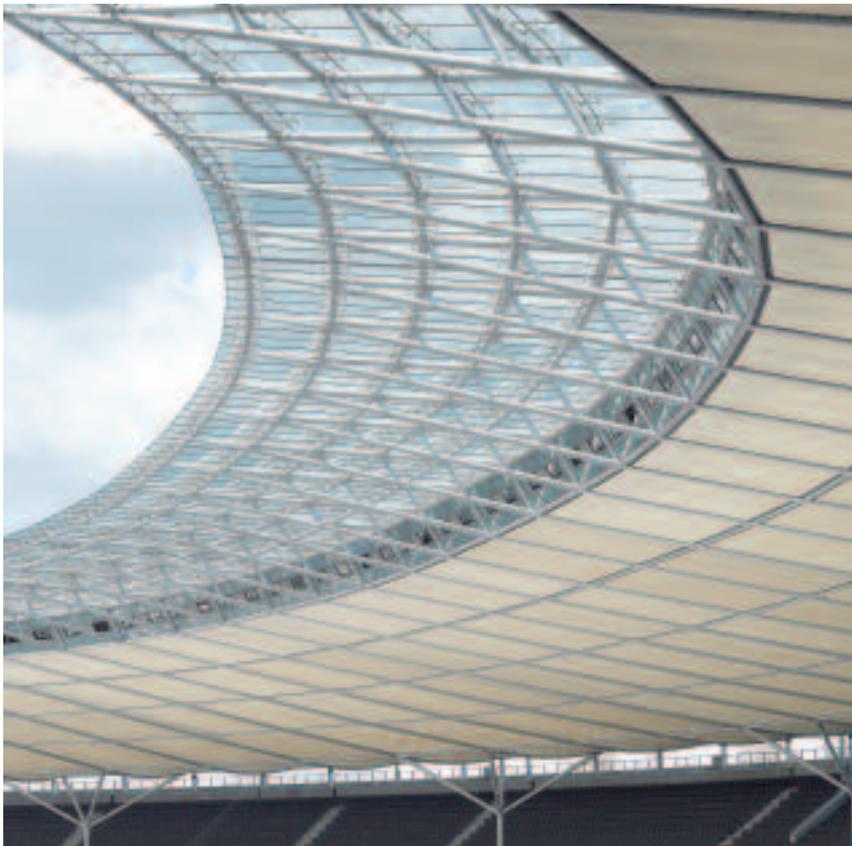
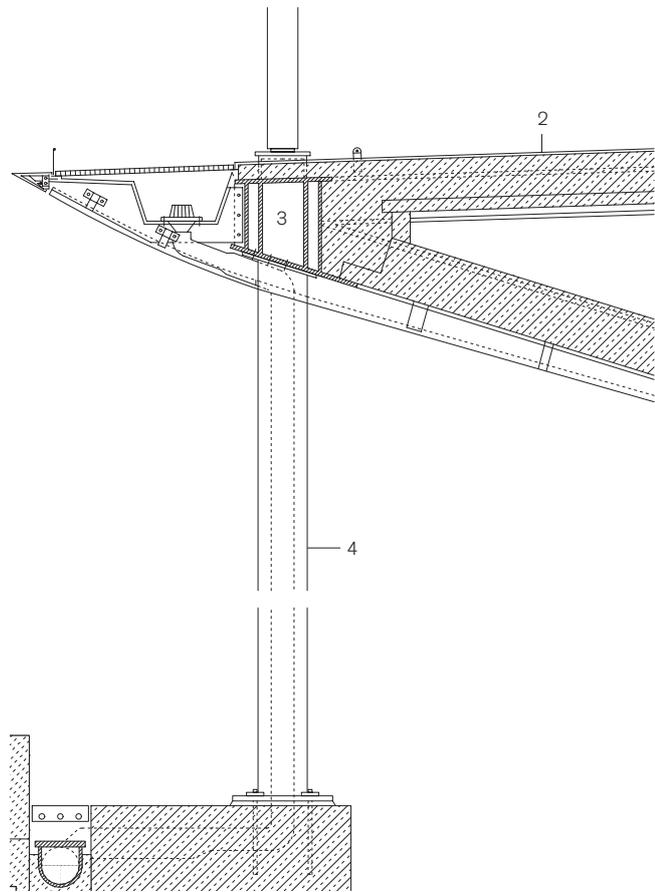
Isometrie äusserer Dachrand mit Spanten



Isometrie Rinnensystem



Durch das transluzente PTFE-beschichtete Glasfasergewebe bleibt die filigrane Stahlrohrfächerkonstruktion erkennbar.

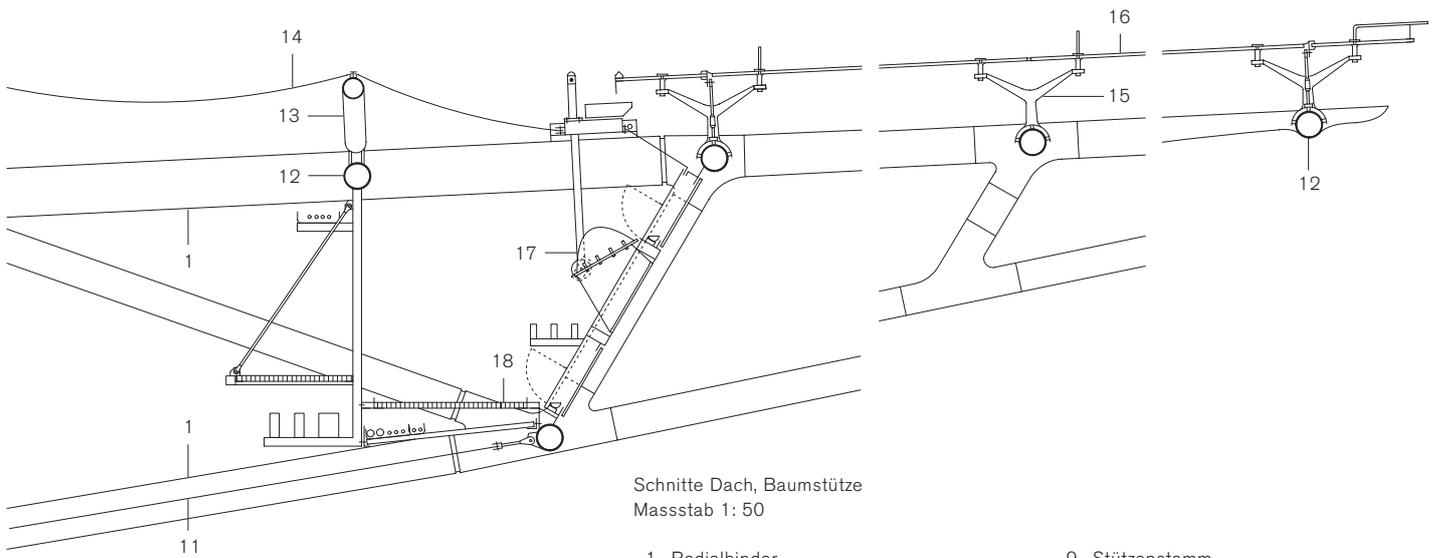


Durchlässige Dachhaut

Das Dachtragwerk ist beidseitig mit Membranen aus schmutzabweisendem und nicht brennbarem PTFE-beschichtetem Glasfasergewebe bespannt. Tangential verlaufende Rohrbögen, die jeweils in den Systemknoten der Radialbinderobergurte anschließen, erzeugen an der Oberseite die für die Tragwirkung notwendige zweiachsige Krümmung der Membrane.

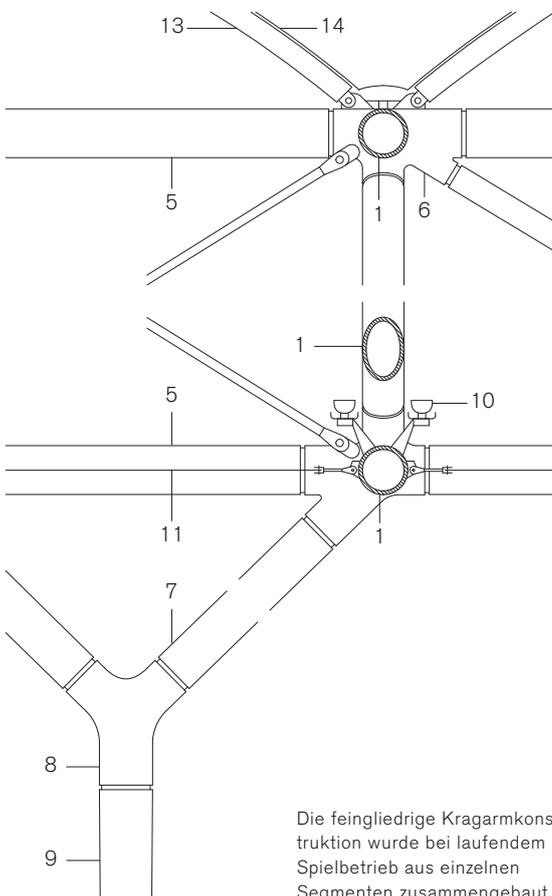
Die Verkleidung der Unterseite ist eben gespannt und offenmaschig ausgebildet, um Einblick in die filigrane Konstruktion zu bieten und die notwendige Schall- und Lichtdurchlässigkeit für die im Dachkörper liegenden Lautsprecher und Beleuchtungselemente der Tribünenränge zu gewährleisten.

Zwischen der unteren Membran und der am Dachinnenrand umlaufenden ca. 13 m breiten Eindeckung aus vierpunktgelagerten, teilvorgespannten Verbund-sicherheitsglasscheiben sind die Anlagen für Beschallung und die Flutlichtanlage eingebaut. (cd)



Schnitte Dach, Baumstütze
 Maßstab 1: 50

- | | |
|--|---|
| 1 Radialbinder
Ober-/Untergurt \varnothing 323,9 mm
Diagonale \varnothing 273 mm | 9 Stützenstamm
Stahlvollquerschnitt (12NiMoCr17-4)
\varnothing 350-250 mm, l = 8.500 mm |
| 2 Gegengewicht
Stahlbetonfertigteil | 10 Leuchtstoffröhre |
| 3 Randunterzug | 11 Glasfasergewebe, offenmaschig,
PTFE-beschichtet |
| 4 Aussenstütze Stahlrohr
\varnothing 323,9-355,6/10-80 mm | 12 Stahlrohr \varnothing 177,8 mm |
| 5 Dreigurtbinder
Ober-/Untergurt Stahlrohr \varnothing 323,9 mm | 13 Bogenträger Stahlrohr \varnothing 139,7/5 mm |
| 6 Gussknoten | 14 Glasfasergewebe, PTFE-beschichtet |
| 7 Stahlstab \varnothing 290 mm | 15 Punkthalter Edelstahlguss |
| 8 Gussknoten (GS-18 NiMoCr 3-6) | 16 VSG 2 x 10 mm, Neigung 5 % |
| | 17 Flutlichtscheinwerfer |
| | 18 Wartungssteg |



Die feingliedrige Kragarmkonstruktion wurde bei laufendem Spielbetrieb aus einzelnen Segmenten zusammengebaut.

