



MATERIALPRÜFUNGEN FÜR WEITGESPANNTE DÄCHER

Unter Dach und Fach

Fußballfeste unterhalb des Zuckerhuts, historische Vereins- und Länderspiele mit großen Namen wie Pél e, Zico oder Ronaldo: f ur all das steht der Name Est adio do Maracan a. Beim Umbau des einst gr o ten Stadions der Welt f ur die Fu ball-Weltmeisterschaft 2014 war DEKRA f ur die Qualit tssicherung des neuen Membran-Daches verantwortlich.

Mit einem 3:0 gegen Weltmeister Spanien weihte die brasilianische Fu ballnationalmannschaft das ber hmte Stadion nach der Renovierung im Finale des Confed Cup im Sommer 2013 ein. Einer der vielen Erfolge der „Selecao“ im Fu ball-Traumstadion, die den ersten Tiefschlag im Fertigstellungsjahr des Maracan a 1950 fast vergessen lassen: Im Finale der bislang einzigen Weltmeister-

schaft im eigenen Land verlor Brasilien das Spiel gegen Uruguay mit 1:2, was die fu ballbegeisterte Nation bis heute kaum verwunden hat.

Fasste das Stadion im Jahr seiner Erbauung noch knapp 200.000 Zuschauer, finden heute rund 73.000 Fans Platz in dem riesigen, ovalen Bauwerk. Zahlreiche Umbauten im Laufe der Jahre ver nderten das Stadion stark. >





3



4



5

1 Zur Eröffnungsfeier des Confederations Cup im Sommer 2013 erstrahlt das neu renovierte Maracanã-Stadion vor rund 73.000 Zuschauern in vollem Glanz.

2 Die Biaxialmaschine, mit der DEKRA Experte Jochen Köhnlein die Zugfestigkeit der Dachmembrane prüft, ist die weltweit größte ihrer Art.

3 Die Arbeiter in der Membranfabrik in Thailand überprüfen die 65 Meter langen Bahnen und rollen sie anschließend für den Transport auf.

4 Das korrekte Verschweißen der Nähte des Membran-Daches ist Aufgabe eines Spezialisten, denn sie erfordert viel Erfahrung und Geschick.

5 Mitarbeiter von Hightex und ein lokales Spezialistenteam montieren die Bahnen auf dem Dach des Estádio do Maracanã in Rio de Janeiro.

► **Besonders beeindruckend** an der jüngsten Komplettrenovierung ist die Bespannung des Stadionsdaches mit PTFE-beschichteten Glasfasermembranen. Rund 60 Bahnen von 65 Meter Länge und zwischen 8 und 16 Meter Breite ergeben ein Dach, das Wetter- und Sonnenschutz bietet, aber optisch sehr leicht wirkt und viel Licht ins Stadion lässt.

Eine der weltweit führenden Firmen für Konzeption, Konstruktion, Fertigung und Montage dieser eindrucksvollen Membranstrukturen ist die Hightex GmbH. Die Erfahrung des Unternehmens mit Sitz in Bernau am Chiemsee geht zurück bis ins Jahr 1972. Die textile Hülle der Olympiasport- und Schwimmhalle und anderer Gebäude im Olympiapark in München stammen von Koit, der Vorgängerfirma. „Seit damals haben wir mehr als 800 Projekte auf der ganzen Welt realisiert“, sagt Hightex-Geschäftsführer Frank Molter. So war das Unternehmen am Bau des Olympiastadions in Berlin, der Dachkonstruktion des Wimbledon Centre Court, der Tribünenüberdachung im Ascot Racecourse oder dem Membransegel des Burj-al-Arab in Dubai beteiligt. Bei jedem Fußball-Großereignis der vergangenen Jahre hat Hightex die Dachkonstruktion eines oder mehrerer Stadien erstellt. Frank Molter: „Wir müssen uns jedes Mal gegen Mitbewerber in Ausschreibungen durchsetzen. Das Estádio do Maracanã war jedoch ein ausgesprochener Herzenswunsch.“

Hightex hat in Rio de Janeiro nicht mit dem besten Preis überzeugt, sondern mit jahr-

zehntelanger Sachkenntnis und einem ausgefeilten Qualitätssicherungskonzept, das DEKRA sicherstellt. Die Spezialisten für die Materialprüfung von Membranen in Stuttgart haben ebenfalls lange Erfahrung mit dem speziellen Werkstoff, den der Projektverantwortliche Jochen Köhnlein so beschreibt: „Das Membranmaterial durchläuft in seiner Lebensdauer unterschiedliche Belastungen durch Wind- und Wetterverhältnisse und sollte bis zuletzt genug Vorspannung besitzen. Durch die Prüfung in unserer Biaxialmaschine simulieren wir die Belastungen in einer Art Zeitraffer. Da das Membranmaterial eine bleibende Dehnung nach Ende der Prüfung erfährt, erfolgt der Zuschnitt für das Dach entsprechend kleiner.“ Die Biaxialmaschine ist die weltweit größte ihrer Art. Die Experten entwickelten sie im Rahmen eines EU-Forschungsvorhabens. Je sieben Krafteinleitungsstellen an vier Seiten ziehen softwaregesteuert über mehrere Stunden eine etwa 150 cm x 150 cm große Materialprobe mit bis zu 200 kN pro Meter in zwei Richtungen. Für die produktionsbegleitenden Qualitätsprüfungen war DEKRA Experte Köhnlein vor Ort in Thailand und nahm sämtliche Arbeitsschritte vom Zuschnitt, über das Schweißen der Naht und die Ausbildung der Randdetails, das Feststellen der Maße bis zum Aufrollen und Verpacken unter die Lupe. Die auf Rohren aufgerollten Bahnen gelangten anschließend per Schiff nach Rio de Janeiro und auf die Maracanã-Baustelle. Beim finalen und wichtigsten Prozess, der Montage, vertraut Hightex stets auf eigene Mitarbeiter vor Ort, wie Frank

„Die DEKRA Experten helfen uns dabei, unseren Ruf als Technologie- und Qualitätsführer zu erhalten!“

Frank Molter, Geschäftsführer, Hightex GmbH.



Molter betont: „Erst durch das fachgerechte Spannen erhält die Membran schließlich ihre belastbare Form.“ Köhnlein war bei der Montage auf dem Stadionsdach ebenfalls dabei und stellte auch hier die Prozessqualität sicher.

Hightex und DEKRA bewegen sich so sicher auf ihrem Spezialgebiet wie die Monteure auf dem Stadionsdach. Molter weiß, was er an seinem Partner hat: „Abgesehen davon, dass für unsere Kunden ein externes Prüfinstitut Grundvoraussetzung ist, arbeiten wir bevorzugt mit den Experten von DEKRA, weil sie eine fast ebenso langjährige Erfahrung haben wie wir. Wir wollen unseren guten Ruf als Technologie- und Qualitätsführer unbedingt erhalten. DEKRA steht uns dafür als Partner zur Seite.“

Mittlerweile hat das Stadionsdach die ersten Stürme, Regengüsse und auch schon ein paar mitreißende Spiele überstanden. Die Fußball-WM kann also kommen. Und wer weiß? Vielleicht macht die „Seleção“ ja die Schmach von 1950 im Finale endgültig vergessen. ◀ Alexander Föll



NOCH FRAGEN ?

Jochen Köhnlein
Projektleiter
DEKRA Industrial International GmbH

Telefon +49.7 11.78 61-41 12
Telefax +49.7 11.78 61-41 15

E-Mail jochen.koehnlein@dekra.com