

Riesenkuppel für den Louvre Abu Dhabi



Die Dachkonstruktion weist einen Durchmesser von 180 Metern auf und lagert lediglich auf vier Stützen.

Bautafel

Bauherrschaft:	Tourism Development & Investment Company
Objektstandort:	Saadiyat Island, Abu Dhabi (AE)
Architekten:	Ateliers Jean Nouvel
Ausführende Architekten:	HW architecture
Tragwerksplaner:	Buro Happold
Stahlbau Ausführung:	Waagner Biro

Bereits vor dreissig Jahren hatte Jean Nouvel mit orientalischer Ornamentik für Furore gesorgt: mit der kinetischen Sonnenschutzfassade des Institut du Monde Arabe in Paris. Ende 2017 ist ein weiteres Hauptwerk des Architekten eröffnet worden, das Hochtechnologie und islamische Kunst verbindet: der Louvre Abu Dhabi.

Text: Frank Kaltenbach, Bernhard Reiser, Waagner Biro und Redaktion, Foto: TDIC, Architect Ateliers Jean Nouvel.

Der Beitrag Seite 28 behandelt die Lichtstreuung in den Ausstellungsräumen in Kombination mit dem Glas.



Es wirkt ein wenig so, als sei auf den weissen Quadern auf Saadyat Island, einer dem Zentrum Abu Dhabis unmittelbar vorgelagerten Insel, ein stählernes Ufo im Begriff, dort notzulanden. Denn die Kuppel des kürzlich offiziell eröffneten Louvre Abu Dhabi scheint über den 55 Quadergebäuden zu schweben. Die silberne, 7500 Tonnen schwere Kuppel ruht tatsächlich nur auf vier Pfeilern und hat einen Durchmesser von 180 Metern.

Schattenspendende Kuppel

Bei seinem spektakulären Entwurf für den Louvre nahm sich der Architekt Jean Nouvel die harten Schatten von Palmwedeln in einer Oase zum Vorbild. Das gesamte Museum setzt sich

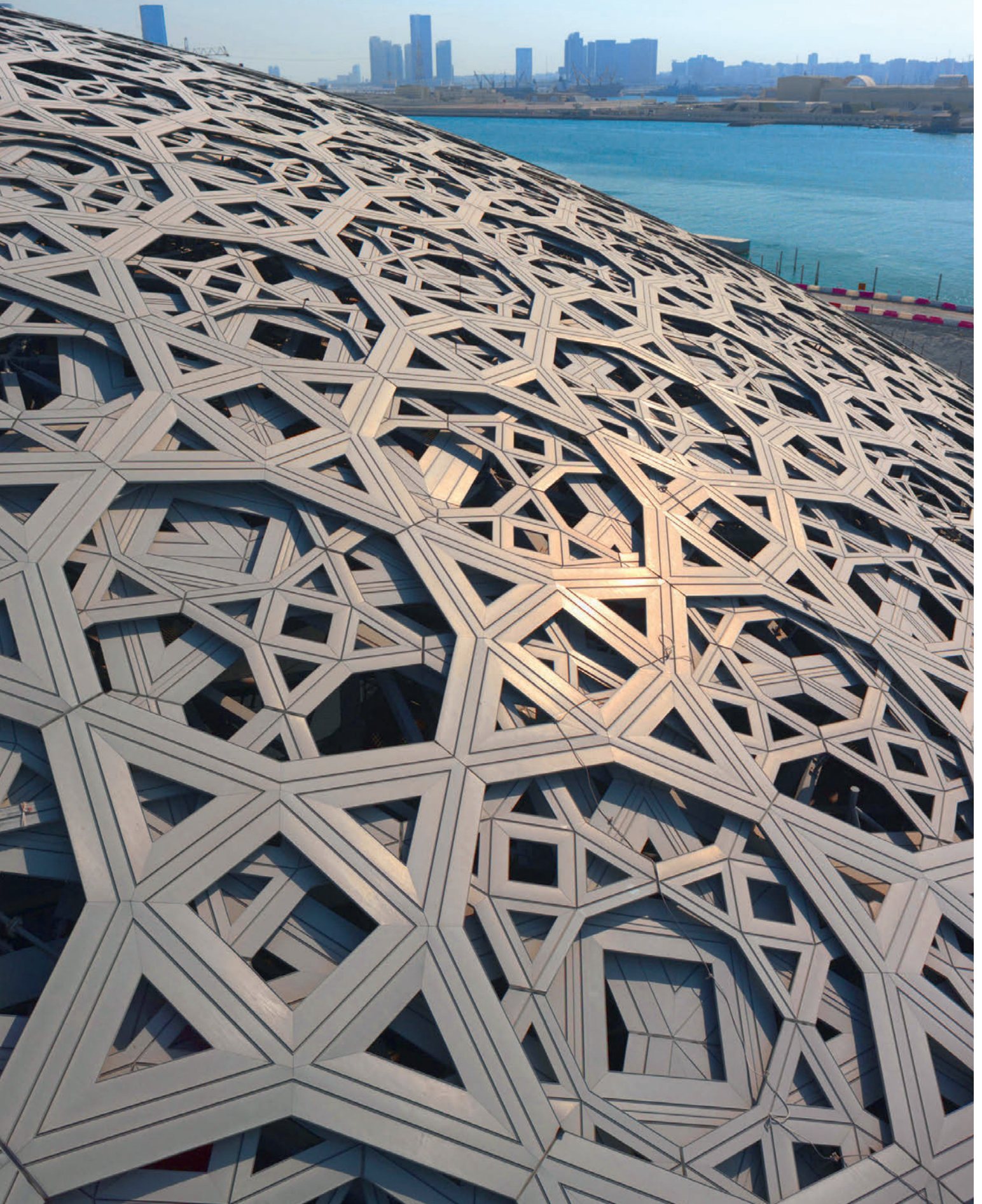
wie ein traditionelles arabisches Dorf aus 55 weissen kubischen Häusern zusammen, die von der grossen schattenspendenden Kuppel überdacht werden. Einen «Rain of Light» wollte er erzeugen, scharfe Lichtbündel, die ganz im Gegensatz zu den ausgeglichenen Lichtverhältnissen in den Ausstellungsräumen, wie die Spots von Scheinwerfern, die Wände und Plätze in eine gesprenkelte surreale Welt verwandeln.

In dem heiss-trockenen Klima ist ein Schutz vor Regen nicht erforderlich. Eine Dachhaut im eigentlichen Sinne gibt es deshalb nicht, die Kuppel ist perforiert wie ein Korbgeflecht. Das Tragwerk der Kuppel bildet eine Fachwerkkonstruktion aus Stahl, die auf nur vier Auflagern

aufliegt. Die Oberseite und die Unterseite der Kuppel sind mit je vier Ebenen aus kreuzförmigen, unterschiedlich grossen Aluminiumprofilen bedeckt, die 7850 Gitterstrukturen mit orientalischen Mustern bilden. Durch die Verdrehung und Verschiebung der Muster löst sich die klare Geometrie auf, verwandelt sich die Architektur in ein chaotisches Gewirr wie ein Sternenhimmel, dessen mathematische Ordnung nicht immer sichtbar ist, aber spürbar bleibt.

Verschiedene Mock-ups gebaut

Da sich trotz Computerrenderings und grossmassstäblicher Modelle die Lichtwirkung nur schwer abschätzen lässt, liessen die Bauher->



Je nach äusseren Lichtverhältnissen werden kräftige, sich stetig verschiebende Lichtkegel nach innen projiziert.



Die gesamte Kuppel wurde in 85 kastenförmige Elemente aufgeteilt und so zusammengesetzt.



Die Oberseite und die Unterseite der Kuppel sind mit je vier Ebenen aus kreuzförmigen, unterschiedlich grossen Aluminiumprofilen bedeckt.

> ren lange vor Beginn der Bauarbeiten neben der Baustelle ein Mock-up im Massstab 1:1 errichten: eine komplett abgedunkelte 20 Meter hohe Halle, deren Dach ein Kuppelausschnitt bildet und durch deren Aussparungen die Lichtbündel bis auf den Boden strahlen. Dieser erste Mock-up zeigte jedoch nur das Konzept. Im weiteren Planungsprozess wurden Konstruktion und Bekleidung modifiziert, Wartungsstege und ein Zugangsnetz ergänzt. Von dieser endgültigen Version wurde erneut ein Kuppelausschnitt als Mock-up gebaut, der so genannte Performance-Mock-up.

Gigantischer Stahlbau

Um die enormen Dimensionen in einer Bau- und Planungszeit von nur drei Jahren bewältigen zu können, musste nicht nur die Konstruktion des Stahltragwerks und der Bekleidung aus Aluminiumprofilen minutiös geplant werden. Entscheidend war bei der Logistik auf der Baustelle die exakte Abstimmung mit allen anderen Gewerken, mit

denen sich die Stahlbauer die Kräne und Zufahrten teilen mussten. Entscheidend für den simultanen Baubetrieb war die Unterteilung der Kuppelkonstruktion in möglichst grosse vorgefertigte Elemente, die Super Sized Elements. Die gesamte Kuppel wurde in 85 solcher Elemente aufgeteilt, die auf Montagetürmen montiert und anschliessend mit losen Stäben verbunden wurden. Gebaut hat diese einmalige Dachkuppel die in kühnen Konstruktionen erfahrene Stahlbaufirma Waagner-Biro aus Österreich. In Abu Dhabi beim Bau der Kuppel mussten die Österreicher besonders schweres Gerät einsetzen. Mit einem 1600-Tonnen-Raupenkran wurden die vormontierten Elemente mit einem Gewicht von bis zu 65 Tonnen an ihren Platz gehoben und auf eine speziell gestaltete und konstruierte temporäre Struktur gelegt und dann miteinander verschraubt. Für die Umsetzung der Pläne von Architekt Nouvel erhielt das Unternehmen im September den European Steel Building Award. ■