



1

# BÄUME, DIE DEN HIMMEL TRAGEN

{ Architekten: Marks Barfield Architects; Tragwerksplanung: Price & Myers, Blumer-Lehmann, SJP Kempter Fitze  
 { Text: Dagmar Ruhнау; Fotos: Morley von Sternberg

## NEUE MOSCHEE IN CAMBRIDGE (GB)

Wie kann eine zeitgenössische Moschee gestaltet sein, die sowohl die religiösen und sozialen Bedürfnisse ihrer Besucher erfüllt als auch in die heutige britische Gesellschaft und Architekturlandschaft passt? Um diese Frage zu beantworten, nahmen sich Bauherr und Architekten viel Zeit. Entstanden ist ein Gebäude jenseits von Collage und Klischee, in der Stimmung ruhig und kontemplativ, in der Konstruktion spektakulär und einzigartig.

In der Universitätsstadt Cambridge, die auch für ihre Weltklasse-Forschung bekannt ist, trifft sich ein internationales Publikum. Muslime aus über 60 Nationen studieren, arbeiten und forschen hier. Dazu kommt ein kleiner, aber stetiger Anteil von Konvertiten unter jungen Studenten. In der Folge war über die Jahre das Wohnhaus nahe des Stadtzentrums, das der Gemeinde als Moschee diente, insbesondere freitags so überfüllt, dass zahlreiche Gläubige auf der Straße beten mussten – ein sehr

unbefriedigender Zustand sowohl für die Gemeinschaft als auch für die Bewohner in der engen Straße. Oft ist die Antwort auf eine solche Situation, ein großes ungenutztes Gebäude wie etwa eine Lagerhalle oder Scheune zu nehmen und in einen Gebetsraum mit den dazugehörigen Gemeinschaftsflächen zu verwandeln. Und in der Tat befand sich auch auf dem Grundstück, auf dem jetzt die »Cambridge Central Mosque« steht und das der Bauherr 2008 kaufte, zuletzt ein Lager-

haus. Doch der Blick auf die Architektur, die eine Moschee haben soll, hat sich gewandelt. Insbesondere die jüngere Generation setzt sich bewusster mit ihrem Glauben und seinen Strömungen sowie ihrem Platz in der britischen Gesellschaft auseinander – und damit auch mit Ausdruck und Funktion eines eigens gebauten Gotteshauses. Die Neue Moschee in Cambridge, die seit letztem Frühjahr rund 1000 Gläubigen Platz bietet, ist das erste gezielt geplante Haus dieser Art in Großbritannien. 2009 schrieb der Bauherr, der Cambridge Mosque Trust, einen Wettbewerb aus. Aus vier Finalisten wurden nach einer Überarbeitungsphase Marks Barfield Architects, u. a. bekannt durch das London Eye und i360 in Brighton (s. db 2/2007, S. 6), ausgewählt. Eine Anforderung im Wettbewerb war, zu beschreiben, wie sich die Architektur dieses Sakralbaus von üblicher moderner Architektur



unterscheiden könnte, indem dem Islam zentrale universelle Prinzipien zum Ausdruck gebracht und im (Unter-)Bewusstsein der Besucher verankert würden. Akribisch befassten sich die Architekten, die bereits einmal einen Entwurf für eine islamische Grundschule in London entwickelt hatten, mit den Prinzipien des muslimischen Glaubens und der Architektur von Moscheen auf der ganzen Welt. Im Zentrum stand insbesondere die Frage, wie man einen Bau und Räume für eine sich ständig verändernde Gemeinde gestalten kann, die den verschiedenen Ansprüchen gerecht werden. Diese reichen von den gottesdienstlichen Anforderungen und den sozialen Funktionen über die städtebauliche und gesellschaftliche Einbettung des Gotteshauses in die Umgebung bis hin zur Verbindung von englischen und islamischen Bautraditionen mit den Anforderungen an ein modernes

Gebäude. Eine bestimmte Moschee nachzubauen oder aus verschiedenen bekannten Gebäuden Veratzstücke zu kombinieren, verbot sich von selbst – ganz abgesehen von der Frage, welches das »richtige« Vorbild hätte sein können. Die Gemeinde möchte Muslimen aller Richtungen offenstehen (und auch »frauenfreundlich« sein). Wie die Architekten feststellen konnten, sind Moscheen weltweit sehr stark mit der jeweiligen örtlichen Baukultur verknüpft: Moscheen in Afrika beispielsweise können als trutzige Lehmbauten in Erscheinung treten und haben damit einen ganz anderen Ausdruck als saudische Hightech-Architektur oder luftige Gebäude im feuchtheißen Indonesien oder Bangladesch. Eigentlich ein Glücksfall, einmal grundsätzlich darüber nachdenken zu müssen, was britisch-islamische Architektur bedeuten kann. >

[1] Die Moschee präsentiert sich als Abfolge von großen, lichten Hallen, gefasst von einem Wald aus filigran aufgelösten Holzstützen

[2] Die nach außen eher geschlossenen Baukörper staffeln sich in der Höhe nach ihrer Bedeutsamkeit, ...

[3] ... gipfelnd im Gebetssaal mit seiner goldenen Kuppel

[4] Die großen Fassadenflächen zieren »mathematische Kacheln« mit einem ornamentierten arabischen Schriftzug



[5] 1 000 Gläubige haben Platz in der Moschee - entsprechend großzügig sind auch die Räume für Schuhe und Waschungen ausgelegt



6

Die Architekten studierten verschiedene Typen von Moscheen ebenso wie das Erbe englischer gotischer Kirchenbauten. Sie zogen Inspiration aus berühmten, großartigen Gotteshäusern wie etwa der Eşreföglü-Moschee in der Türkei, der Mezquita in Córdoba und der Großen Moschee im algerischen Tlemcen, aber auch aus den innovativen englischen Fächergewölben in der Kapelle des King's College in Cambridge und im Kapitellhaus von Westminster Abbey. Als Leitidee kristallisierte sich, inspiriert vom Bild des Paradiesgartens, die Vorstellung eines Baumhains heraus, in dessen lichten Schatten man wandeln und kontemplative Gespräche führen kann. Deshalb ist im gesamten Gebäude die Präsenz von natürlichem Licht sehr wichtig – nicht nur im Islam steht Licht für das Leben, Wahrheit und Wirklichkeit.

Die dem Gebäude zugrunde liegende Geometrie und die sich durch den Bau ziehenden geometrischen Muster wurden von Keith Critchlow, einem Spezialisten für Sakralarchitektur sowie für islamische Geometrie, entworfen. Das reicht von der Ordnung des Tragwerks mit seinen 30 prägenden Baumstützen über den Mauerwerksverband auf den Fassaden und die Gitter, die etwa die Lüftungsöffnungen abdecken, bis hin zu den Mustern, die Critchlow für die Innenseite der Kuppel und den Fußboden des Foyers entwickelt hat. Auch in Cambridge ist bei öffentlichen Gebäuden »Kunst am Bau« gefordert. Hier wurde das allerdings nicht durch eine separat gefertigte und aufgestellte Skulptur o.ä. umgesetzt, sondern durch die kunstvoll gefertigten Details und dekorierten Oberflächen, die sich durch das ganze Gebäude ziehen. Auch sie, ob geometrisch oder floral, sind niemals reine Dekoration, sondern sollen durch ihre Abstraktion den Besuchern vergegenwärtigen, dass hinter der physischen Welt eine höhere, universelle Ordnung liegt.

## »ÖKO«-MOSCHEE

Ein Wunsch des Bauherrn war außerdem, in diesem Bauwerk die Rolle des Menschen als verantwortungsvoller Hüter der Schöpfung auszudrücken. Daraus resultiert ein umfassendes Nachhaltigkeitskonzept – das Bauwerk gilt als erste »ökologische Moschee« Europas. Dazu trägt insbesondere die konsequente Verwendung von Holz bei, das in diesem Gebäude gut 1 100 t CO<sub>2</sub> bindet. Die komplett verglaste Foyerfront und die 63 Oberlichter lassen so viel Tageslicht in das Gebäude, dass künstliche Beleuchtung nur nachts notwendig wird. Auch die Belüftung geschieht in erster Linie auf natürlichem Weg durch die Oberlichter, ergänzt durch Ventilatoren und Quellaftung an heißen Tagen oder zu Zeiten, wenn viele Menschen die Moschee besuchen. Geheizt und gekühlt wird über eine Luft-Wärmepumpe in Kombination mit Fußbodenheizung und Heißwasserspeichern. Photovoltaikpaneele decken den Strombedarf für Warmwasser, die gesamte Kühlung und 13% der Heizung. Das Regenwasser wird aufgefangen und für die Toilettenspülung sowie zur Bewässerung des Gartens genutzt.

## ANNÄHERUNG

Die Neue Moschee steht in einer Wohngegend mit zwei- bis dreigeschossigen Häusern an einer innerörtlichen Hauptstraße. An dieser Höhenentwicklung orientiert sich der in drei Baukörper gegliederte Neubau. Der Haupteingang liegt an der großen Straße, davor ein Garten als Auftakt und Übergang zwischen Stadtraum und sakralem Gebäude. Auf der anderen Seite des Geländes befindet sich ein zweiter, kleinerer Zugang. In der Mitte erhebt sich der Quader des Gebetsraums mit seiner Kuppel, daran angegliedert ist der niedrigste Gebäudeteil, in dem die Waschräume liegen und auf dessen Dach unsichtbar haustechnische

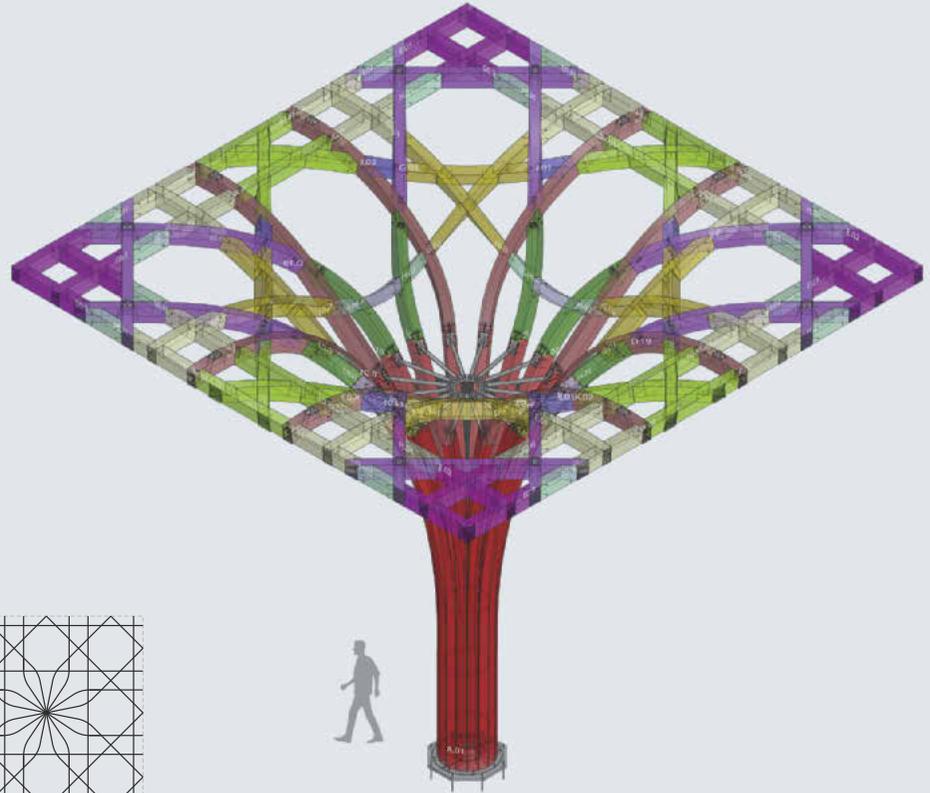
7



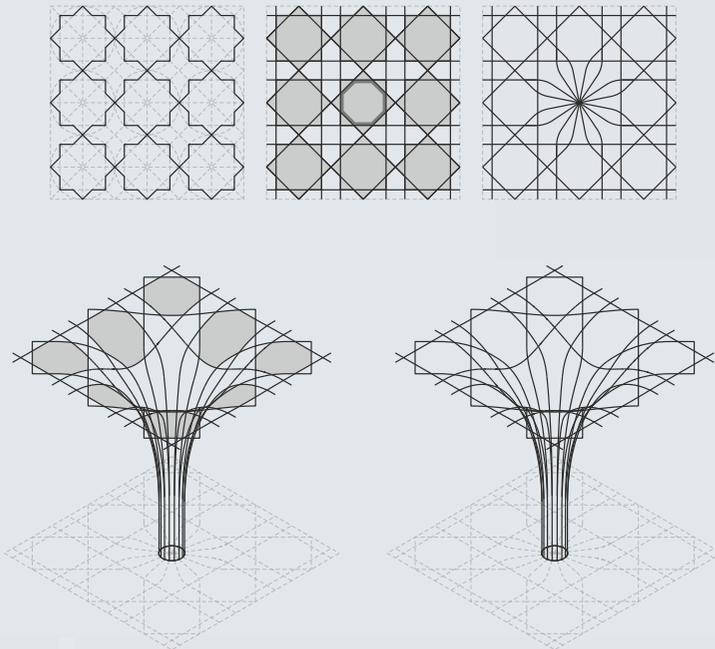
[6] Der Stützenwald beginnt bereits in den Arkaden vor dem Gebäude

[7] Aufgelöstes Tragwerk, ornamentierte Schrift und abstrakte Muster formen eine spannungsreiche Einheit

Tragwerksisometrie mit Brettschichtholz-  
 Einzelelementen, o. M.



Entwicklung der Tragwerksgeometrie, o. M.



Grundriss EG, M 1:750



- 1 Öffentlicher Garten
- 2 Islamischer Garten
- 3 Arkaden
- 4 Foyer
- 5 Café
- 6 Unterricht
- 7 Waschräume
- 8 Gebetsaal
- 9 Aufbahrung

[8/9] Auf die 30 Stützenbäume wurden  
 vor Ort montierte Gewölbe aufgesetzt.  
 Auf dieser sichtbaren Konstruktion  
 liegt verborgen das Flachdach



8

› Anlagen platziert sind. Der Weg zum Gebetssaal steigt sich von außen nach innen: Der Garten ist vom Straßenraum einsehbar und teilt sich in einen öffentlichen Bereich vor dem Zaun und einen privateren, nach Prinzipien islamischer Gartenarchitektur gestalteten Bereich dahinter. Eine anschließende tiefe Arkade öffnet sich den Besuchern mit der vollverglasten Fassade der Eingangshalle. Hier ist Raum, sich zu treffen und sich, beispielsweise im Café, auszutauschen. Durch den zwickelförmigen Gebäudeteil mit den Waschräumen geht es direkt in den 31,7 x 31,7 m großen Gebetssaal. Der Zwickel resultiert aus der Drehung des Gebetssaals in Richtung Mekka. Zugleich verhindert diese Bewegung zusammen mit der Höhenstaffelung, dass der große Baukörper zu massiv in seiner Umgebung in Erscheinung tritt. Um den Gebetssaal legen sich auf der anderen Seite, durch den zweiten Eingang erschlossen, Wohnräume für Studenten und die Aufbahrungshalle.

#### BAUSTOFF HOLZ

Die gesamte Gebäudekonstruktion besteht komplett aus Holz und steht auf der Tiefgarage aus Beton: hochgedämmte, luftdichte Brettsperrholzelemente in den Außenwänden, Holzrippen in der Decke und in der Kuppel und natürlich die Baumstützen aus Brettsschichtholz. Keith Critchlow entwickelte die aufgelösten Linien der Baumstützen aus einem klassischen islamischen Muster, »Atem des Barmherzigen« genannt, das auf traditionellen Achteckstrukturen beruht und den Rhythmus des Lebens symbolisiert. Dieses Muster wurde in ein fortlaufendes Konstruktionsraster umgewandelt und mithilfe von BIM und anderen 3D-Modellierungsprogrammen auf die gewölbte dreidimensionale Form der Stützen projiziert.



9

Die Stützen, 8,3 m hoch im Gebetssaal und etwas niedriger in den anderen Bereichen, sind aus mehrfach gekrümmten Brettsschichtholzträgern aus Fichte (v. a. aus der Schweiz und Deutschland) gefertigt und in einem Raster von 8,1 x 8,1 m angeordnet. Sie sind aus jeweils 16 einzelnen Segmenten geformt, die sich wie ein Trichter aus der Bodenplatte erheben. Eine Fußplatte aus Stahl trägt die Lasten in den Betonsockel ab, der seinerseits auf zwischen 13 und 22 m tiefen Pfählen ruht. An die oberen Enden der Stützensegmente schließt das Freiform-Tragwerk der 2000 m<sup>2</sup> großen Dachfläche an. Über dem sichtbaren Flechtwerk liegt das Flachdach aus Holz-Rippen-elementen.

Das komplett digitalisierte Vorfertigungs- und Montagekonzept entstand in enger Zusammenarbeit von drei hochspezialisierten Schweizer Unternehmen: die Holzbauer Blumer-Lehmann, die Tragwerksplaner von SJP Kempter Fitze und die Digitalisierungsexperten Design-to-Production (D2P). Die Brettsschichtholzelemente wurden von D2P so modelliert, dass der Gewölbeschub an jeder Stelle optimal ausgenutzt wird. Daraus resultieren Trägerquerschnitte, die mit 160 x 250 mm vergleichsweise klein ausfallen konnten und v. a. an jeder Stelle gleich sind. Gleichzeitig wurde auf Rotationssymmetrie der Trägersegmente rund um die Stützen geachtet, sodass viele gleiche Teile hergestellt werden konnten – das ermöglichte eine rationelle Produktion trotz der freien Formen. Nur 23 verschiedene Typen von BSH-Rohlingen wurden benötigt, aus denen 145 unterschiedliche Bauteiltypen entwickelt wurden, die die insgesamt 2746 Segmente bilden.

Um diese Rohlinge herzustellen, arbeiteten die Holzbauer von Blumer-Lehmann mit geraden, aber auch mit einfach und sogar zweifach ge-

krümmten Ausgangelementen, die alle 5-achsig gefräst wurden. Dafür musste die eingesetzte Software teilweise neu geschrieben und die Produktion sorgfältig geplant werden. Auch die Verbindungen an den Kreuzungspunkten erforderten große Aufmerksamkeit: In extrem gekrümmten Bereichen musste das Einfahren der Blattverbindungen zunächst digital simuliert werden, um die Geometrie der Montagesequenz zu überprüfen.

#### PRÄZISE MONTAGE

Die insgesamt knapp 3800 vorgefertigten Holzbauteile wurden vom Produktionsstandort in Gosau im Schweizer Kanton St. Gallen mit 80 minutös geplanten Lastwagentransporten nach Cambridge gebracht. Während die aufgehenden Stützen aus nur wenigen, weitgehend vormontierten Einzelteilen bestehen, wurden die verflochtenen Flächengewölbe vor Ort montiert. 70-80 Holzteile wurden am Boden zusammengesetzt und verschraubt, um sie anschließend mit einem Kran auf die »Stämme« der Stützen zu setzen. Alle Einzelteile waren exakt in der Reihenfolge ihrer Montage nummeriert und in aus dem parametrischen Modell abgeleiteten Montageplänen vermerkt. Insgesamt beinhaltet das Tragwerk rund 39000 Schraubverbindungen ganz unterschiedlicher Art und Dimension. Die Tragwerksknoten sind weder gelenkig noch biegesteif, sondern mit einer speziell für sie ermittelten Federsteifigkeit dimensioniert. Somit trägt die Freiform, in sich steif, alle vertikalen Lasten aus Eigengewicht, Nutz- und Auflast. Die Rotationssymmetrie war auch in der Montage hilfreich, da sie gleiche Arbeitsabläufe und damit eine verhältnismäßig rasche Abwicklung erlaubte. Insgesamt war die Holzkonstruktion in einem knappen halben Jahr aufgestellt. ›



10



11

› Die Kuppel wurde ebenfalls am Boden vormontiert und mit dem Kran an ihre endgültige Position gehoben. Sie ist zwischen den Oberlichtern in einem Feld etwas näher zur Qibla, der Gebetsrichtung nach Mekka, platziert. Sie besteht wie das Flachdach aus einer gedämmten Rippenkonstruktion und ist mit Blattgold belegt. Die Innenseite ist mit Gipsfaserplatten bekleidet, denen ein dreidimensionales Muster eingepreßt wurde. Dafür wurden lediglich zwei – gespiegelte – Formen benötigt, die ebenfalls digital entwickelt wurden. Das zugrunde liegende Muster besteht aus regelmäßigen Sechs- und Achtecken sowie Quadraten, die zu »Blüten« mit acht, 12 bzw. 16 Blättern zusammengesetzt werden. Im unteren Kranz der Kuppel sind Leuchten verborgen, die das Musterrelief sanft hervorheben.

#### KALLIGRAFISCHES MAUERWERK

Die Oberflächen der Wände außen, des Foyers und der Arkaden sind mit sogenannten mathematischen Fliesen bekleidet, rechteckige Fliesen in dem für Cambridgeshire typischen gebrochenen Gelb (»Gault«). Diese Bekleidung von Fachwerkkonstruktionen, die Mauerwerk simulieren sollte, war im 18. und 19. Jahrhundert im Südosten Englands sehr verbreitet. Hier wurden die 50 mm dünnen Fliesen (über 200 000 Stück) von Hand in eine gerippte Unterkonstruktion aus Metall eingeklipst. Eine Erklärung für die Bezeichnung »mathematisch« ist die exakte Rechteckigkeit der Fliesen. Zugleich nehmen Material und Verband hier Bezug auf Traditionen im islamischen Sakralbau, und die

in roten Fliesen ausgeführten Schriftzeichen sind in Kufi, einer der ältesten arabischen Kalligrafien, geformt. Sie beruht auf einem Raster, in dem sich Positiv- und Negativform die Waage halten. Für die Wände der Moschee wurde ein quadratisches rotierendes Muster gewählt (Quadrat-Kufi), dessen Text »Sag, er ist Gott, der Eine« bedeutet.

#### EIN LANGER WEG

Von der ersten Idee für die Neue Moschee im Jahr 2006 bis zu ihrer Fertigstellung vergingen 13 Jahre. Der Architekturwettbewerb wurde 2009 ausgeschrieben, Baubeginn war im Oktober 2016 und Fertigstellung der Holzkonstruktion im Februar 2018. Am 15. März 2019 fand das erste Gebet statt, die eigentliche Eröffnung im April. Abschließend folgte im Dezember ein Festakt mit dem türkischen Staatspräsidenten, während er zur NATO-Tagung in England weilte. Eingeladen hatte Yusuf Islam, ehemals Cat Stevens, der gemeinsam mit Tim Winter dem Cambridge Mosque Trust vorsitzt. Ein Konsortium aus türkischen Regierungsbehörden, ein türkisches Privatunternehmen und der Qatar National Fund waren laut einer BBC-Meldung Hauptspendengeber für die Moschee. Der Bauherr und die Architekten haben sich viel Zeit für die Definition gelassen, wie eine englische Moschee aussehen könnte. Es hat sich gelohnt. Die Räume sind gut gefüllt, das Interesse auch von Nicht-Muslimen an dem neuen Stadtbaustein ist groß, und die Gemeinde heißt – außerhalb der Gebetszeiten natürlich – die Neugierigen nach Auskunft der Architekten stets willkommen. ♦

*Standort:* 309-313 Mill Road,  
GB-Cambridge CB1 3DF  
*Bauherr:* The Cambridge Mosque Trust  
*Architekten:* Marks Barfield Architects London  
*Tragwerksplanung:* Pryce & Myers (Bau),  
Jacobs (Planung)  
*Holzbauplanung:* Blumer-Lehmann, Gossau  
*HLS-Planung:* Skelly & Couch  
*Landschaftsplanung:* Emma Clark mit  
Urquhart & Hunt  
*Musterentwürfe:* Keith Critchlow  
*NGF:* 2340 m<sup>2</sup>  
*Baukosten:* ca. 27 Mio. Euro  
*Bauzeit:* Oktober 2016 bis März 2019

[10] Über jeder der 16 Baumstützen sitzt ein Oberlicht. In einem Zwischenraum ist die Kuppel angeordnet (r.)

[11] Durch die Oberlichter und die Kuppel erhellt so viel Tageslicht den Saal, dass auf künstliche Beleuchtung verzichtet werden kann