

China Central Television

Architekten: OMA/Ole Scheeren und Rem Koolhaas
Text: Christian Brensing Fotos: Zheng Shanshan

Das Fernsehzentrum entsteht an der Dong San Huan Road im neuen Central Business District von Peking.

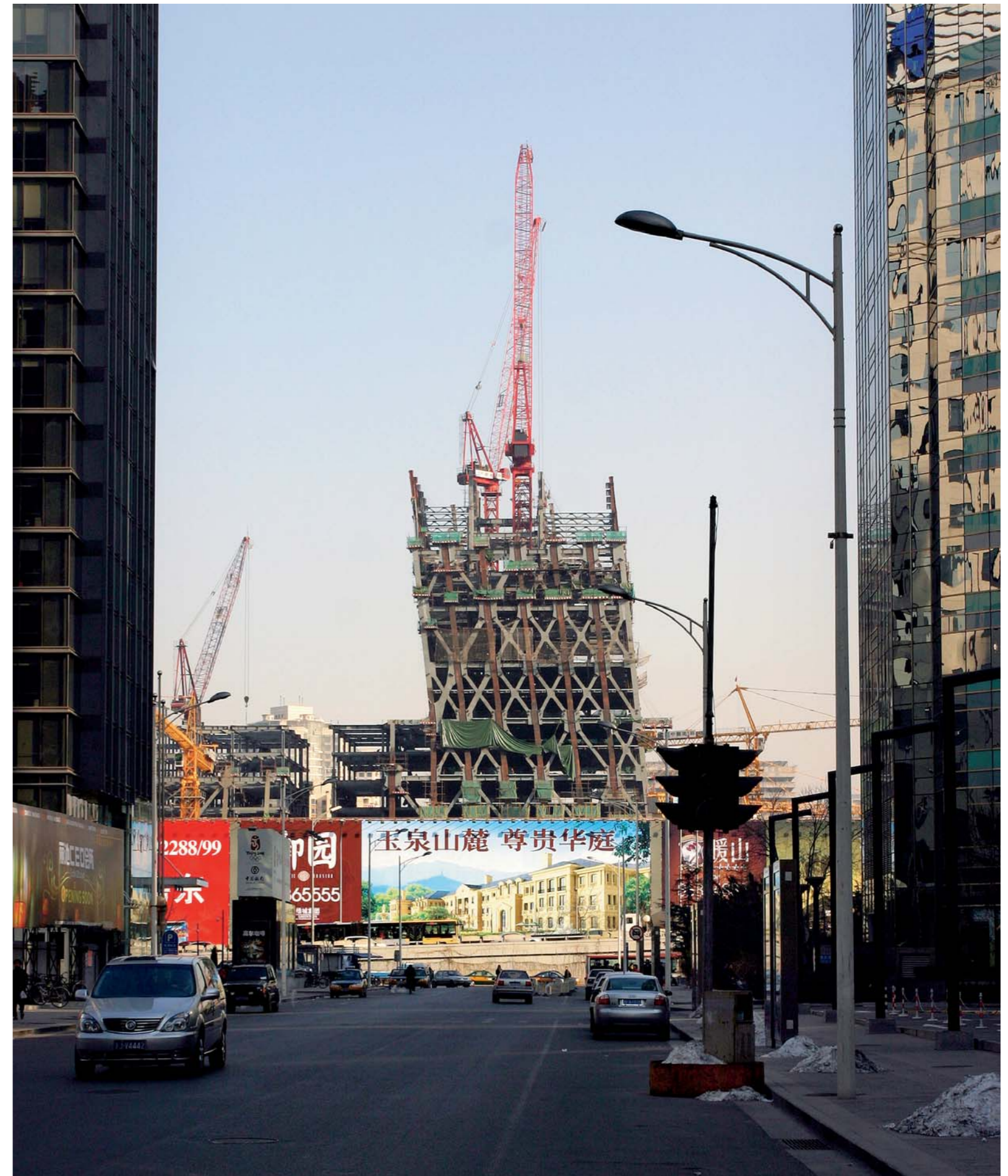
Abbildung oben: OMA/Ole Scheeren & Rem Koolhaas, Rotterdam

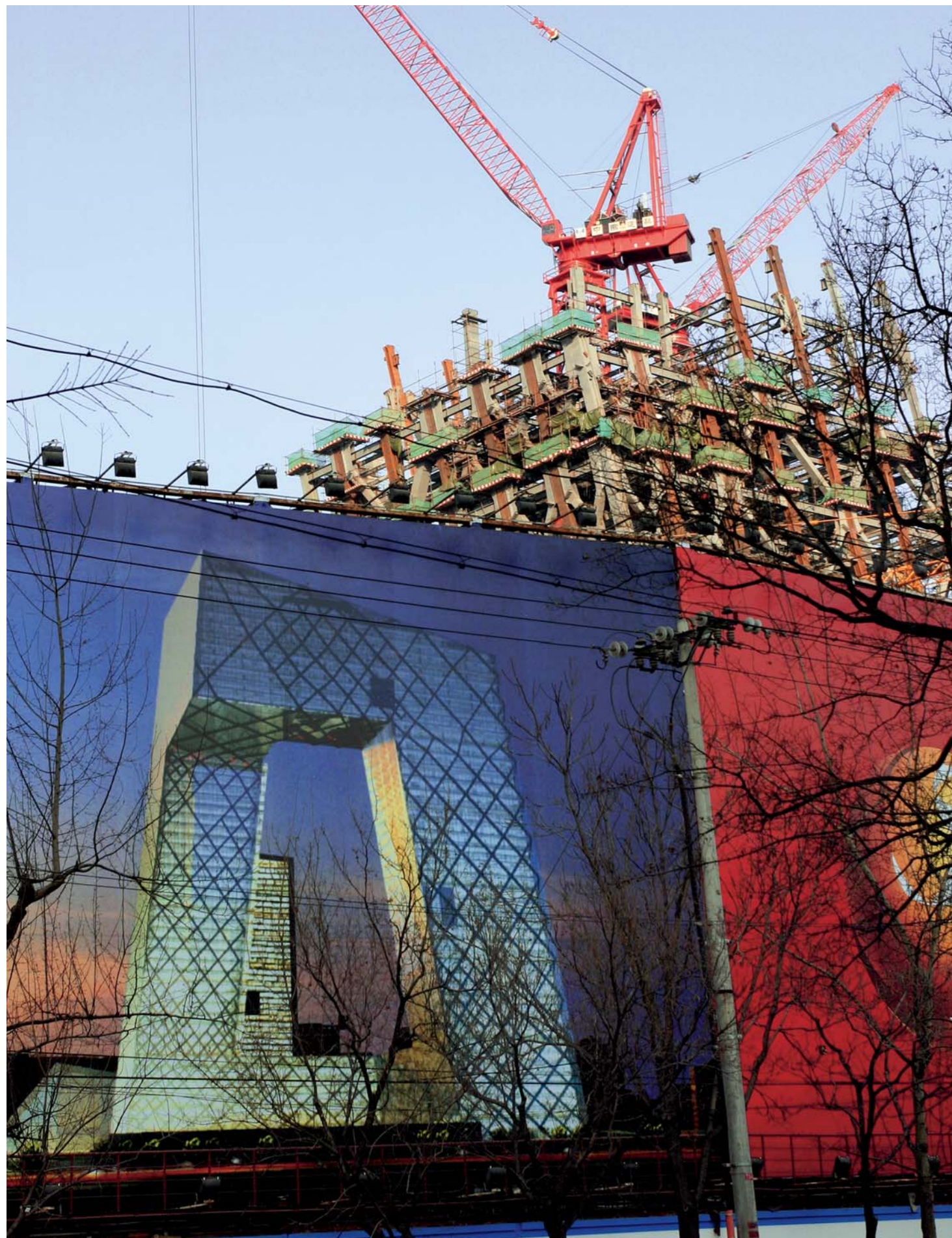
Die Internetseiten der China Central Television (cctv.com) sprechen die Sprache der medientechnischen Superlative. CCTV strebt an, weltweit in die direkte Konkurrenz zu CNN, NBC und BBC zu treten. Entsprechend ambitiös ist das Bauvorhaben für die neue Hauptverwaltung, die zurzeit in Pekings Central Business District, neben rund 300 weiteren in Bau befindlichen oder geplanten Hochhäusern, in rasanter Geschwindigkeit an Form gewinnt. Genau genommen sind drei eigenständige Bauten im Werden: erstens der Hauptbau CCTV – 450.000 Quadratmeter Nutzfläche – mit den Bereichen für Studios, Technik und Verwaltung, zweitens das TVCC – 115.000 Quadratmeter – für die Öffentlichkeit einschließlich einem 280-Betten-Hotel und einem Kulturzentrum inklusive eines 1500 Sitzplätze fassenden Theaters und drittens ein Service-Center für 200 Mitarbeiter, das beide Hochhäuser mit Energie versorgt und alle Sicherheitsbelange regelt. Insgesamt 575.000 Quadratmeter BGF auf einem knapp 20 Hektar großen Grundstück.

Von Anfang an, seit das Office for Metropolitan Architecture (OMA) den internationalen Architekturwettbewerb im Sommer 2002 gewonnen hat, steht das Projekt unter einem gewaltigen Zeitdruck, da man noch rechtzeitig zu den Olympischen Sommerspielen 2008 die neue Hauptverwaltung in

Betrieb nehmen will. Aber nichts gilt als unmöglich im China der ökonomisch und kulturellen Revolution. Daraus ergab sich laut Ole Scheeren, dem aus Karlsruhe stammenden OMA-Partner und für das CCTV verantwortlichen Architekten, für die Planung und Ausführung eine weltweit einmalige Konstellation, die das Projekt beflügelt. Diese Atmosphäre von Dynamik und Wagnis inspirierte auch den Bauherrn, den Mut und die Vision aufzubringen für diesen einzigartigen Hochhausentwurf. Wo, wenn nicht in China, kann das Architekturbüro von Rem Koolhaas seine architektonisch-städtebaulichen Ideen in dieser Dimension und in dieser Schnelligkeit verwirklichen?

Nicht nur „high“, sondern vor allem „big“ sollte die neue Hauptverwaltung vom zukünftig wohl einflussreichsten Fernsehsender der Welt werden. Konventionelle Ansätze, die auf einen neuen internationalen Höhenrekord hinausliefen, wurden von Koolhaas und Scheeren schnell verworfen. Beide erkannten die historisch einmalige Situation, die sich ihnen hier bot. Größe hat seit Jahren einen besonderen Stellenwert in der Architektur von OMA. Im Falle des CCTV gesellt sich zu der architektonischen Größe eine konstruktiv-ingenieurtechnische Herausforderung, die es in dieser Dimension bisher noch nicht gegeben hat. CCTV stellt einen Maßstabssprung





dar. Es wird eines der größten Gebäude der Welt sein, das je gebaut wurde. Insbesondere dem tragwerksplanerischen Gerüst fällt bei dieser Größenordnung und seinen rund 25 Prozent Anteil an den Baukosten eine außergewöhnliche, wenn nicht entscheidende Rolle zu. Ole Scheeren bezeichnet das Rollenspiel zwischen OMA und Arup als einen „Hybriden von Architektur und Statik“. Der Affinität des Architekturbüros und der Fachplanungsfirma liegt die persönliche Freundschaft von Rem Koolhaas und Cecil Balmond zugrunde (Seite 21). Die gegenseitige Wertschätzung hat sich inzwischen auch auf viele Mitarbeiter übertragen, so auch auf Ole Scheeren und Rory McGowan, den Arup-Projektmanager für CCTV. Architekt wie Ingenieur sprechen im Fall der Hauptverwaltung des chinesischen Staatsfernsehens von einer bisher einmaligen Symbiose. Die Art der Zusammenarbeit wurde über Jahre an Wettbewerben und Projekten entwickelt. So gibt es auch für das CCTV Präzedenzfälle, bei denen entscheidende Ideen und Systeme schon einmal bearbeitet wurden. Das von OMA entworfene Headquarter für Universal Studios in Los Angeles (1996–98) ist so ein Fall, wo in der Konzeption und der Umsetzung des inhaltlichen Programms das Thema „Bigness“ mit hohen seismischen Anforderungen gepaart wurde. Die formale Neuheit in Verbindung mit einem komplexen Nutzungsprogramm wurde ebenso schon einmal, beim TOGOK-Wettbewerb für die Samsung-Hauptverwaltung in Seoul vor elf Jahren, erkundet. Aus ingenieurtechnischer Sicht jedoch ist der gewonnene Wettbewerb für die Erweiterung des Whitney Museums in New York im Jahr 2000 bedeutend. Hier setzte Arup erstmals die Konzeption einer in sich tragenden Schale als außenliegendes Tragwerk ein, welches eine Röhre formt, um Lastabtragung über unterschiedlich dimensionierte Träger zu ermöglichen. Das verschieden ausgelegte Tragwerk und der wechselhafte Fluss der Kräfte lässt sich in den Fassaden an den unterschiedlich großen trapezförmigen Fenstern ablesen.

Frei und endlos zirkulieren

Beim CCTV-Projekt waren die komplexen räumlichen Anforderungen des Bauherrn identitätsstiftend. In ungewöhnlicher Manier konzentriert das Gebäude alle maßgeblichen Produktionselemente von der Redaktion bis zum Studio und zur Verwaltung in einer einzigen räumlichen Sequenz. Diese Vernetzung der unterschiedlichsten Abläufe und Anforderungen soll garantieren, dass „Neuigkeiten frei und endlos zirkulieren können“. Die tragwerksplanerische Konsequenz daraus ist der expressive Ausdruck der Kräfte anhand der verschieden stark dimensionierten Stützen und Träger im sichtbaren Bereich der Außenfassade. Das stark akzentuierte Stahlskelett verwebt sich zu einer komplexen Membran; seine tragende Bedeutung liegt nicht mehr innen an den Kernen, sondern sichtbar im Außenbereich der Konstruktion.

Statt einen kolossalen Wolkenkratzer zu entwerfen oder aber mehrere unterirdisch verbundene Türme auf dem Grundstück zu verteilen, überwog bei den Architekten und Ingenieuren die Verlockung, eine markante Großskulptur zu entwi-

Architekten

OMA, Ole Scheeren & Rem Koolhaas, Rotterdam, Peking

Projektmanager

Dongmei Yao

Projektarchitekten

Charles Berman, David Chacon, Chris van Duijn, Erez Ella, Adrienne Fisher, Anu Leinonen, Andre Schmidt, Shohei Shigematsu, Hiromasa Shirai, Steven Smit

Partnerbüro in China

ECADI (East China Architecture & Design Institute), Shanghai

Tragwerksplanung

Arup, London, Hongkong, Peking
Cecil Balmond (Leitung), Rory McGowan (Projektleiter London), Michael Kwok (Projektleiter China), Craig Gibbons (Projektleiter Hongkong)

Haustechnik

Arup, London, Hongkong, Peking
Alistair Guthrie und Iain Lyall (Projektleitung)

Fassadengestaltung

Front, New York

Studiogestaltung

ECADI, Shanghai und Sandy Brown Associates, London

Lichtplanung

Lighting Planners Associates, Tokio

Szenografie

DuckS Scéno, Paris

Hochhausberatung

DMJM+N, Los Angeles

Food Services

Romano Gatland, New York

Landschaftsplanung

Inside/Outside, Amsterdam

Sachverständige

Stephen Scanlon, San Diego; Qingyun Ma, Shanghai



Die Fotos entstanden Mitte Januar. In der Bauphase ist die tragende Konstruktion an den Fassaden der zwei Türme mit ihren unterschiedlichen Verstrebungen gut ablesbar.



Schema der wichtigsten internen Verkehrswege. Cecil Balmond und Rem Koolhaas während der Planungsphase des CCTV-Projekts im Büro Rotterdam.

Abbildungen: OMA/Ole Scheeren und Rem Koolhaas, Rotterdam

ckeln, die sozusagen alles vereint. Das Bauwerk wurde zu einer Ikone visionärer Baukunst stilisiert. Es besteht aus zwei um sechs Grad zueinander geneigten Türmen mit einer Grundfläche von 2000 und 2400 Quadratmetern, die aus einer L-förmigen Basis (10.000 Quadratmeter) erwachsen. Zudem werden beide Türme ab dem jeweils 36. Obergeschoss auf neun bis dreizehn weiteren Geschossen mit einem rechtwinkligen Gebäudeteil, „Überhang“ genannt, verbunden. Diese neue Interpretation von El Lissitzkys Wolkenbügel übertrifft in ihrer geometrischen Form alles bisher Dagewesene. Cecil Balmonds frühe Skizzen verdeutlichen die Ausbildung der geometrischen Prägnanz dieses Hexagons – der äußeren Kontur nach eine Aneinanderreihung von rechtwinkligen Elementen. Es entstand sozusagen ein räumliches Mäander, das in seiner Form durch die geneigten Konturen der Türme und der Brücke an Dynamik gewinnt.

Aufgrund der außergewöhnlichen Dimensionen, die Gebäudehöhe misst immerhin 234 Meter und die Auskragung des Überhangs in den obersten Geschossen 70 Meter, bezogen die Ingenieure von Anfang an die Fassade mit in ihr statisches Konzept ein. Das Prinzip der Schale ermöglicht in idealer Weise, die Großform in allen Ecken und Kanten auszusteiern. Es ist ein System, das auch in extremen Lastfällen – vor allem

bei Erdbeben – über die nötigen Reserven verfügt. Auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit ist das CCTV-Gebäude hinsichtlich seiner Stahltonnage durchaus günstiger als ein vergleichbarer Super-Tower.

Das danebenstehende TVCC-Gebäude hingegen ist als ein reiner Stahlbetonbau ausgebildet. Es stellt für OMA bewusst einen Gegensatz zum CCTV dar und wird als „weaker building“ deklariert, da das Erscheinungsbild des CCTV dermaßen dominant und überwältigend ist. Dieser „shapeless tower“ mit seiner offenen Struktur, bildet die formelle Ergänzung, die die landschaftliche Gestaltung der Umgebung mit in das Erdgeschoss hineinziehen soll.

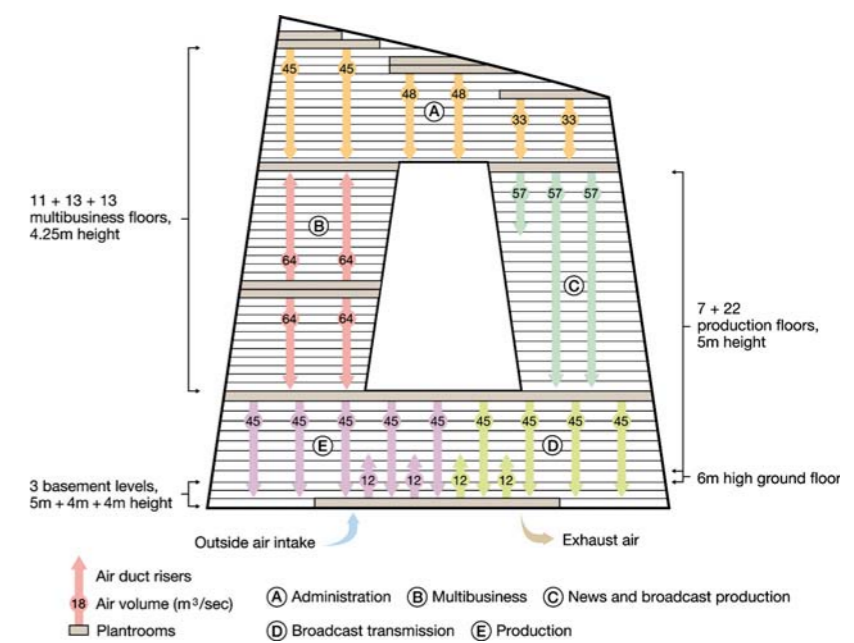
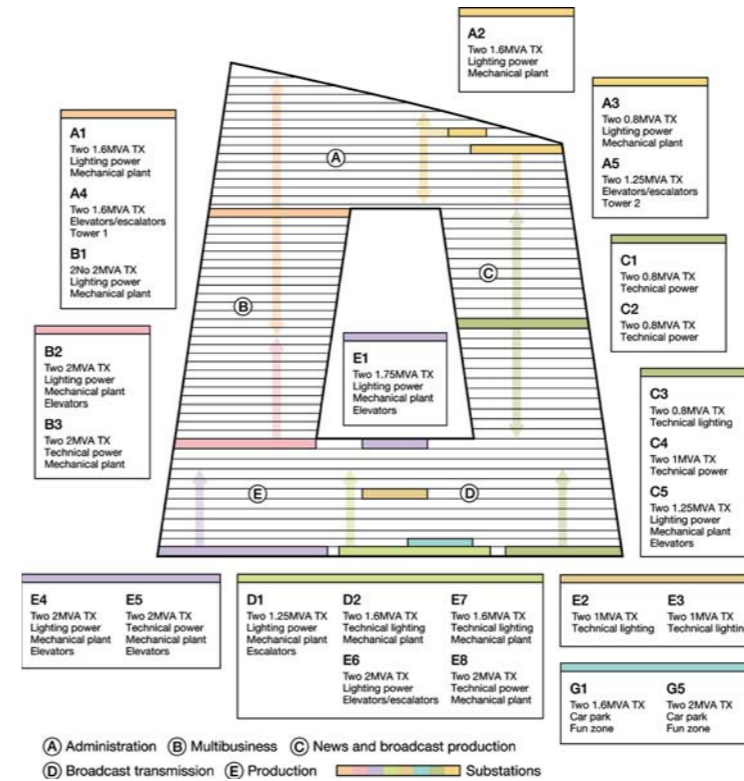
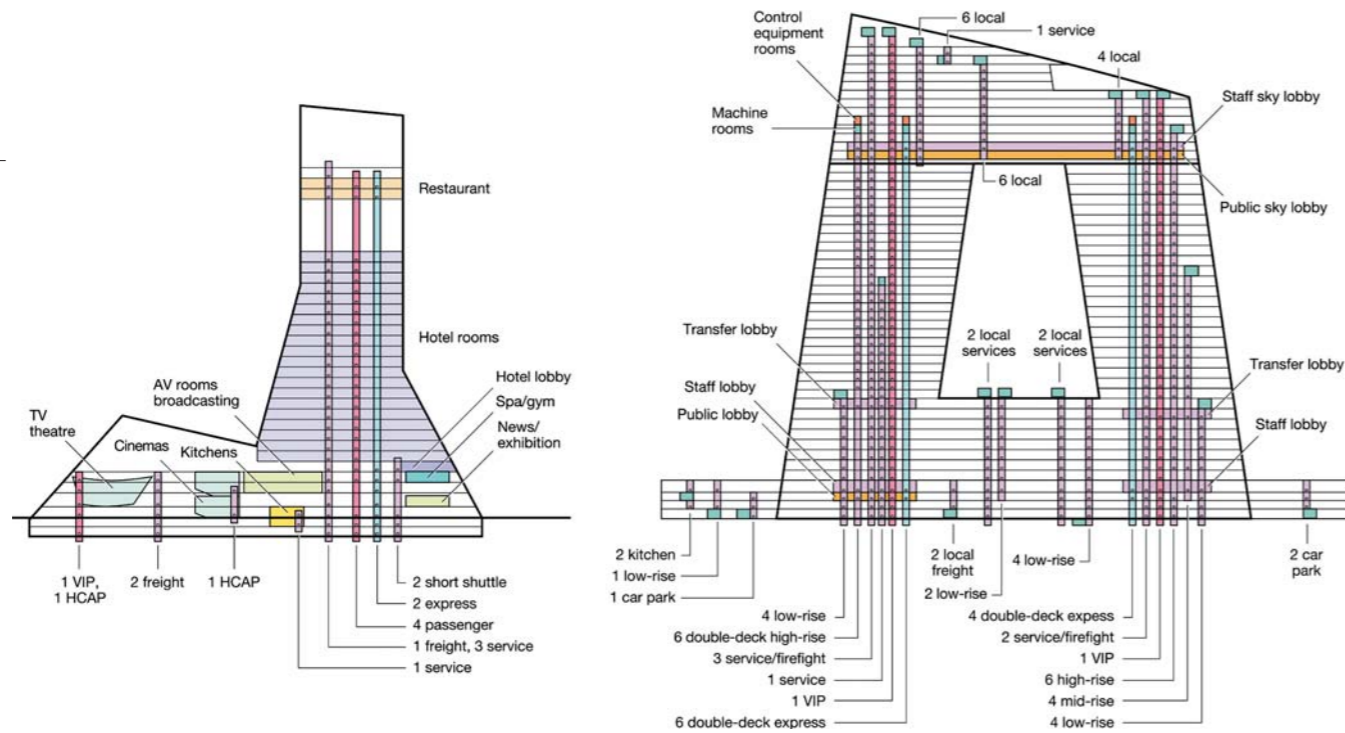
Die Statik des CCTV beruht unter anderem auf einem Netz aus diagonalen Stahlträgern, die alle Bereiche der Fassade durchziehen. Aber es ist kein uniformes System, sondern ein willkürlich erscheinendes, das die gesamte Fläche in Hoch- und Niederdruckfelder auf- und unterteilt. Dort, wo eine besondere Beanspruchung auftritt, wurde eine Verdopplung der Träger vorgenommen, während andernorts nur eine Halbierung oder gar Viertelung ausreichend war. Wesentlich ist, dass die Primärstruktur eine geschlossene Einheit bildet. Das so entstandene Muster beruht auf den eigentlichen Anforderungen der Form, erscheint jedoch auf den ersten Blick eher in einer wahllosen Ordnung begründet. Die Unregelmäßigkeit des Rasters bezeugt die Einzigartigkeit des Unterfangens. Im Zuge der Großbauten für die Olympischen Spiele 2008 wurden zwei Bauten prämiert, die scheinbar ähnlich willkürliche Fassaden oder Strukturen aufweisen: das Olympiastadion von Herzog & de Meuron und der sogenannte „Water Cube“ von PTW Architects aus Australien – beide Bauten werden zur Zeit in hohem Tempo realisiert, ebenfalls in Zusammenarbeit mit Arup.

Der Pekinger CCTV-„Tube“ bricht in mehrfacher Hinsicht mit den Konventionen des Hochhausbaus. Rory McGowan erinnert sich, dass nach dem gewonnenen Wettbewerb im Angesicht der enormen Herausforderung sein erstes Gefühl aus 50 Prozent überbordender Freude und Stolz und zu 50 Prozent aus absolutem Horror bestand. In Spitzenzeiten waren allein 111 Ingenieure vom Tragwerk über die Technische Gebäudeausrüstung bis hin zu Fragen des Brandschutzes und der Sicherheit mit dem CCTV-Projekt völlig ausgelastet. Die Arbeit begann bei OMA in Rotterdam im Januar 2003 mit 60 Architekten, insgesamt waren in der Hochphase 400 Architekten und Ingenieure mit der Planung befasst.



Rechts: schematische Darstellung der Verteilung der Aufzüge im CCTV-Gebäude und der Nutzungen im TVCC-Gebäude. Rechte Seite: Die Struktur des zentralen Haustechnikkonzepts und (ganz rechts) des Lüftungssystems mit Angabe des Luftwechsels (m^3/sec). Isometrie mit den Nutzungen des CCTV-Gebäudes. Die Studios (blau und grün) befinden sich vor allem in der Sockelzone.

Abbildungen: Arup, London



Butterfly-Plates

Betrachtet man die äußere Komplexität, die aus der eigenwilligen Form und der Fassade, aber auch aus den inneren Strukturen resultiert, so ist die immer wieder genannte Einzigartigkeit des Gebäudes mehr als gerechtfertigt. Begründet wird diese Besonderheit aber nicht nur mit der Geometrie, sondern auch mit den Anforderungen eines Fernsehsenders. So entschied man sich gleich zu Beginn für vertikale Aufzugs- und Erschließungsschächte, obwohl das in beiden Türmen auf Grund der 6-Grad-Neigung in jedem Geschoss einen veränderten Grundriss bedingte. Trotz des erhöhten Planungsaufwands ist diese Lösung für den Bauherrn besser, da von Abteilung zu Abteilung sehr unterschiedliche Raumanforderungen bestehen und somit jedes Geschoss anders ausgelegt werden musste. Obwohl die Geschosse durch den Neigungswinkel versetzt sind, wurden die Kerne so angeordnet, dass sie allesamt innerhalb des Gebäudeumfangs liegen. Zur zusätzlichen Aussteifung über Fassade und Kerne hinaus sind auf jeder Ebene weitere vertikale Stützen eingezogen. In den geneigten Türmen sind jedoch keine durchlaufenden Stützen möglich. Diese Tatsache erforderte ein besonderes Zwischengeschoss über zwei volle Geschosse auf ungefähr der mittleren Höhe der Türme, wo die Lasten umgeleitet werden. Ein gleich gear-

tetes „Transfer-Deck“ befindet sich auf den unteren zwei Geschossen des Überhangs. Man kann daher sagen, dass sich hinter der nach außen gerichteten unregelmäßigen, aber durchlaufenden Struktur der Schale eine konventionelle Aussteifung nach innen befindet, mit einer regulären Anordnung der Stahlstruktur, mit diagonalen Verstrebungen und mit Stahlbetonstützen. Allerdings wurden, je nach den sich ändernden Lastanforderungen, überflüssige Aussteifungen entfernt oder andere besonders verstärkt. Von Interesse sind dabei die gesondert in den Knotenpunkten angebrachten „Butterfly-Plates“ (Seite 32), mit denen es gelingt, auf elegante und für die Herstellung einfache Weise die Kräfte durchzuleiten.

Zehntausend Menschen werden einmal im CCTV-Gebäude arbeiten, weitere eintausend werden als Gäste und Besucher die Studios täglich aufsuchen. Laut OMA widersetzte man sich erfolgreich der ursprünglich vorgesehenen Abschottung der Abteilungen zugunsten eines untereinander zirkulierenden Systems in der unendlichen Schleife des Gebäudes. Besonders für die Technische Gebäudeausrüstung bedeutet dies eine Vielzahl von höchst unterschiedlichen Anforderungen, denn es wird in den einzelnen Abteilungen ein mitunter komplett verschiedenes Raumklima herrschen. Allein die 32 Fernsehstudios variieren in ihrer Größe zwischen 100 und

2000 Quadratmetern. Der Bauherr entschied sich für ein Variables Volumen Strom System (VVS) mit Lüftungsanlage. Neun über das ganze Gebäude verteilte Haustechnikzentralen bedienen jeweils 10 bis maximal 20 Geschosse. Bei der Technischen Gebäudeausrüstung kam noch eine weitere Erschwernis hinzu. Während der Planung brach 2003 die SARS-Epidemie aus. Dementsprechend sensibilisiert war der Bauherr für Belange der Infektionsgefahr über die Belüftung. So wurde die Lufterwärmung und Befeuchtung dergestalt ausgelegt, dass bei einer solchen Epidemie die Anlagen sofort auf direkte Luftversorgung über die Außenluft ohne Umluftanteil schalten – zumindest in Bezug auf einige der ständig genutzten Studios.

Auch in anderen haustechnischen Belangen wartet das CCTV mit Superlativen auf: 76 Aufzüge, drei Kaltwasser-Systeme (Trinkwasser, Grauwasser, Kühlwasser), aktive Kühlbalken, da die Lasten für Kühldecken, die lokal mit Umluft versorgt werden, zu hoch sind, Eisspeicher für die Pufferung der Kältemaschinen-Spitzenlast (64 MW, sechs Großkältemaschinen mit je 10 MW Leistung und eine elektrische Anschlussleistung von insgesamt 63 MVA). Ein Vergleich mit dem „alten Europa“, z.B. mit dem Neubau für die Europäische Zentralbank in Frankfurt, macht den gewaltigen Energieverbrauch deutlich. Dort ist eine Leistung von „nur“ 10 MVA vorgesehen.

