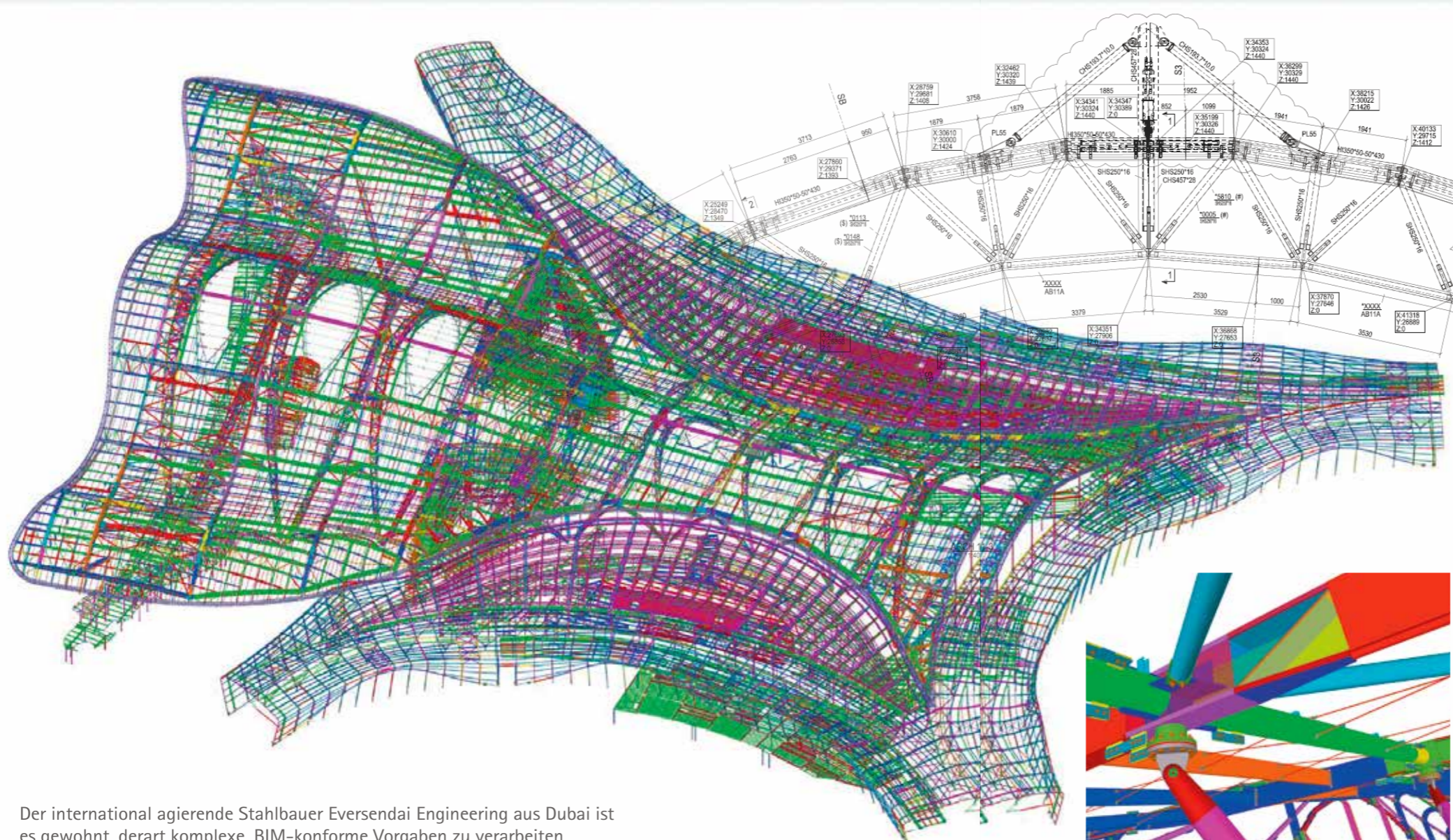


SimsalaBIM?

Es ist keiner Requisite aus 1001 Nacht zu verdanken, dass in Abu Dhabi mitten in der Wüste eines der weltgrößten Airport-Terminals entsteht. Es ist die vollständige Abwicklung nach BIM, die das Mammutvorhaben möglich gemacht hat. Bemerkenswert bei alledem ist, dass sämtliche Bauleistungen, wie etwa die Fertigung der hochkomplexen Stahlbauteile der Tragwerkskonstruktion, BIM-konform von Unternehmen aus Griechenland, der Türkei oder den Vereinigten Arabischen Emiraten erbracht wurden.

Text | Peter Leuten; Fotos | Eversendal Engineering



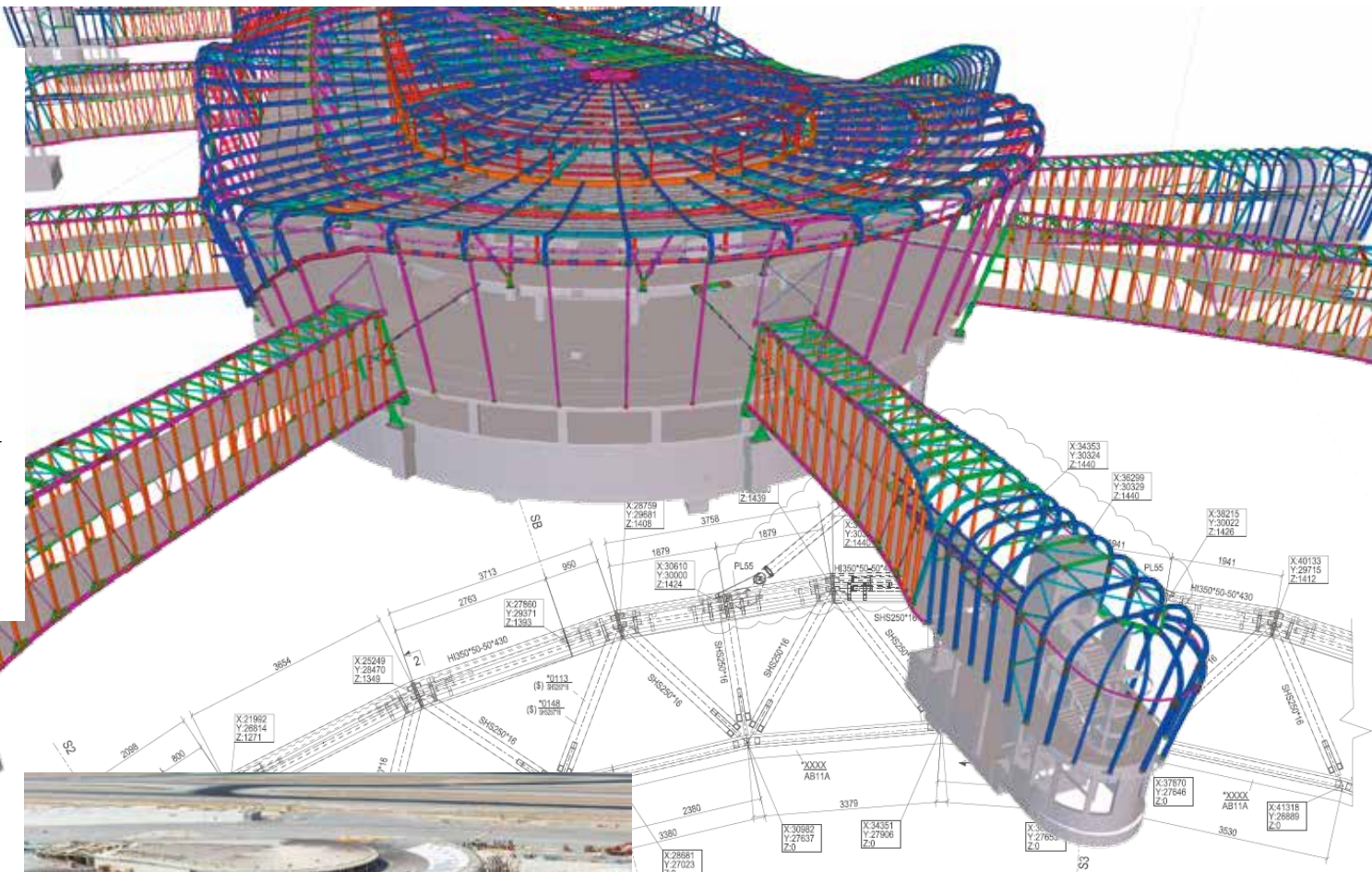


Der international agierende Stahlbauer Eversendai Engineering aus Dubai ist es gewohnt, derart komplexe, BIM-konforme Vorgaben zu verarbeiten

Vor allem bei Großprojekten wie etwa dem Bau des Abu Dhabi International Airport Midfield Terminals (Thema der Reportage in der Ausgabe 03/18 des ProTrader) wird schnell deutlich, dass die Planungsmethode des Building Information Modeling das Handling der Projektabwicklung und des gesamten Lebenszyklus dieses enormen Komplexes nicht nur erheblich erleichtert, sondern überhaupt erst möglich macht. Die BIM-Implemen-

tierung umfasste beim Midfield-Terminal nicht allein das Engineering und das Design, sondern auch die komplette Projektsteuerung, die Mengenermittlung benötigter Materialien, die Fertigung erforderlicher Teile und die Installation. Mit Hilfe der an dem Gesamtprozess beteiligten Softwarelösung konnten etwa nachgeschaltete Planungsspezialisten auf Basis umfangreicher Logistikstudien die Kapazitätsreserven des Terminals ausloten, unterschiedlichste Ressourcenanforderungen

validieren und nicht zuletzt das Bauteam präzise Baupläne erstellen. Arbeitsgrundlage aller nachgeschalteten Planungsspezialisten war gemäß der bei BIM üblichen Verfahrensweise das von dem entwerfenden Architekturbüro Kohn Pedersen Fox Associates gelieferte 3D-Modell. Es diente schon lange vor Baubeginn dem renommierten Londoner Ingenieurbüro Arup nicht allein dazu, die unverzichtbaren Berechnungen



Die Tragwerkskonstruktion der Ausleger, an denen die Passagierbrücken verankert werden, und der ...



... pavillonähnlichen Endpunkte der x-förmig angeordneten Piers ist minutiös vom digitalen Modell abgeleitet

Nach Funktion und Materialstärke differenzierte Darstellung der später mit Aluminiumblechen beplankten Tragwerkskonstruktion

der Statik der komplexen Tragwerksstruktur durchzuführen, sondern etwa auch einen umfangreichen Brandschutzplan einschließlich sämtlicher erforderlicher Einrichtungen zu erstellen.

Überdies übernahmen die Arup-Spezialisten auch die detaillierte Ausführung der Fassadenkonstruktion. Eine äußerst anspruchsvolle Aufgabe, denn die Dachlandschaft des Komplexes wird von einer wellenförmigen, multipel gekrümmten Fläche gebildet. Auch die Fassaden der vier Piers des X-förmigen Komplexes sind nicht allein gewölbt ausgeführt, sondern überdies um bis zu 5 Meter nach außen geneigt, wodurch die für das Dach typische maximale Breite erreicht wird. Nicht weniger schwierig in den Griff zu bekommen ist die darunterliegende Tragwerkskonstruktion. Neben den Hauptbögen spielen hier die ebenfalls als Kreissegmente ausgeführten, sogenannten V-Säulen eine zentrale Rolle. Über beides hinweg bewegt sich eine komplexe Konstruktion von Sparren, die durch Querstabilitätsbinder und zahlreiche Abspannungen versteift wird. Um der Konstruktion sowohl thermisch als auch durch auftretende Windlasten bedingte Bewegungen zu ermöglichen, mussten nach einer Finite-Ele-



Die komplexe Form der Trakwerksteile unter der welligen Dachkonstruktion ist nur noch per BIM beherrschbar



Äuch die Gestalt der Elemente für die doppelt gewölbte Glasfassade wurde vom CAD-Programm berechnet

mente-Simulation an zahlreichen Schlüsselpositionen bewegliche Stiftverbindungen vorgesehen werden. Zur Ableitung der aus dem Gesamtgebilde resultierenden Kräfte waren darüber hinaus bereits bei den Gründungsarbeiten an zuvor bestimmaren Punkten entsprechende Bohrpfähle vorzusehen.

Mit Hilfe der Trimble-Software „Tekla BIMsight“ klopfte Arup schließlich auch die gesamte Detailplanung ab. So konnten bei der Kombination verschiedener Planungsmodelle mehrere Kollisionen erkannt und in einem Fall noch während der Entwurfsphase Kosten von weit über 5 Millionen Dollar eingespart werden.

Auch auf dem Feld der Baustellenlogistik fand diese BIM-Lösung Verwendung. So nutzten die Londoner „BIMsight“ im Vorfeld der Bauarbeiten auch für die Ermittlung des erforderlichen Maschinenparks und stellten im Rahmen einer extern vergebenen Turmkran-Ressourcenstudie fest, dass nur 20 % der vom Generalunternehmer veranschlagten Krankapazität auf der Baustelle gebraucht werden. Intensiv kam die Software auch bei der optimalen Koordination der Leistungserbringung von Gewerken wie Dachdeckern, Fassadenbauern, Gebäudetechnikern und Ausbauern zum Einsatz.