

Fachreportage:

Aluminium-Fassadenbau / Maschinenbau: CNC-Technik

Der Himmel ist nicht hoch genug Spektakuläres Bauprojekt mit deutscher Technik verwirklicht

In Dubai, einer Wüstenstadt mit 1,2 Millionen Einwohnern und reichste Stadt der Welt werden wieder Architektenträume wahr. Ähnlich wie beim weltberühmten Burj al Arab wird seit 2004 auf einer künstlich angelegten Insel das neue Burj Dubai (arabisch „Turm von Dubai“) gebaut. Voraussichtlich am 30. Juni 2009 nach mehrjähriger Bauzeit wird auch mit Einsatz der CNC-Technik des deutschen Maschinenbauers Maka die Aluminiumfassade des höchsten Gebäudes der Welt erstrahlen.

Christina Wegner, 2008

Das Burj Kalifa

Die Investoren versuchen noch ein Geheimnis um die Höhe des Turms zu machen, aber laut Emaar Properties, zuständig für die Projektentwicklung, wird der Turm mindestens 700 Meter hoch, Schätzungen sprechen sogar von möglichen 800 - 950 Meter mit 154 - 189 Stockwerken. Seit Juli 2007 wurde der Taipei 101 in Taiwan mit 508 Meter vom Burj Dubai inoffiziell als „Höchstes Bauwerk der Welt“ verdrängt.



Einzigartige Architektur in Aluminium & Glas

Der ursprünglich für Melbourne geplante „Grollo-Tower“ basiert auf einem Entwurf des Stararchitekten Adrian D. Smith. Architektonisch eine Meisterleistung wird das filigran wirkende Gebäude das einzigartige Licht der Wüste widerspiegeln. Inspiriert wurde Smith von der Hymenocallis, einer sechsblättrigen Wüstenpflanze aus der arabischen Region.

Mit der Grundsteinlegung begannen am 21.09.2004 die Bauarbeiten und im März 2008 ist der Rohbau im Drei-Schicht-Betrieb auf eine Höhe von über 624 Metern (abhängig von jeweiliger Messmethode) angewachsen. Das Gebäude mit einem Fundament aus 45.000 m³ Beton und 110.000 Tonnen Gewicht verjüngt sich spiralförmig nach oben, was die Stabilität enorm erhöht. Die zusätzlich noch gewölbten Flächen des Towers bieten dem Wind kaum noch Angriffspunkte. Das stufige Design bildet sozusagen eine Art Ableitsystem für die um ihn herum zirkulierenden Windwirbel. Im November 2006 wurde mit der Fertigung dieser äußerst komplizierten Aluminium-Glas-Fassade begonnen.

Fassadenbau mit deutscher Maschinenbau-Technik

Federführend übernahmen die zu den weltweit führenden Herstellern von High-Tech-Fassaden zählenden Firmen Arabian Aluminium Co. LLC, eine Tochter des arabischen Baukonzern Al-Ghurair-group (AAC) und Schmidlin LLC in einem Joint Venture diese anspruchsvolle Aufgabe. Für Schmidlin, bekannt von zahlreichen Prestigeobjekten wie Burj al Arab Dubai, City Hall und Swiss Re in London und der Partnerfirma setzt auch dieses Gebäude als Unikat mit einer komplizierten Gebäudeform und unterschiedlichsten Fassadenelementen höchste Ansprüche an das Können der Fassadenbauer, die die Realisierung nur aufgrund durchgehender Digitalisierung des gesamten Konstruktions- und Fertigungsprozesses verwirklichen können.

Die Spezialisten aus Arabien und der Schweiz bearbeiten gemeinsam hochpräzise Aluminiumprofile auf insgesamt vier CNC-Bearbeitungszentren der Baureihe AP 70 vom Maschinenbauer Maka. Sie produzieren abwechselnd im Zwei-Monats-Rhythmus und haben bis zum Bauabschnitt im Februar 2008 insgesamt 12.000 komplexe Aluminium-Fassadenelemente verbaut. Neben absoluter Präzision sind Schnelligkeit und Flexibilität maßgebliche Komponenten bei der Produktion, da die Profile durch Änderungen der Architekten ständig angepasst werden müssen. Das in Funktion und Form ausgetüftelte Design ist eine große Herausforderung an die Bearbeitung. Die äußerst knappe Bauzeit erfordert hohe Anpassungsfähigkeit und einen perfekt funktionierenden Einsatzplan der Firmen. Ohne die High-Tech-Bearbeitungszentren ist das nicht zu gewährleisten.

Top-Qualität bei Alu-Profilen sichergestellt

Die von beiden Firmen eingesetzten CNC-Spezialmaschinen für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminiumprofilen wurden 2006 vom Geschäftsführer Max Mayer neu entwickelt. Seine Idee war es, außergewöhnliche Eigenschaften wie ein optimal wirksames Abfall- und Spänemanagement, Präzision, Flexibilität und Ergonomie in komplexer Bauweise zu vereinen.

Dominierendes Herzstück ist dabei der gewaltige, zentrale Maschinenträger in klassischer C-Bauweise. Absolutes Novum dieses Maschinenkonzeptes: die Versorgungsleitungen für die Bearbeitungseinheit mit Fünf-Achs-Aggregat und Werkzeugmagazin und die leichtgängig verstellbaren Tischtraversen werden an dem Maschinenträger spänegeschützt auf der Rückseite geführt. Mit der unbegrenzten Verstellung der Tischkonsolen über die Maschinenmitte hinweg wird zusätzlich eine flexible Tischaufteilung und damit Wechselbeschickung ermöglicht. Das geschlossene Kraftsystem der C-Bauweise erlaubt optimale Genauigkeitsgrade über die gesamte Maschinenlänge.

Die Vorteile sind unübersehbar: hochdynamische, digitale Achsantriebe mit Absolut-Messsystem, groß dimensionierte Führungen, ausgereifte Fünf-Achs-Steuerung, mitfahrende Arbeitsschutzkabine für weit reichenden Bedienschutz, umschaltbarer Maschinentisch von Komplettbearbeitung auf Pendelbetrieb, Präzisions-Spannbacken und viele weitere technische Optionen. Der eingesetzte Werkzeugwechsler mit chaotischem Ablagesystem und flexiblem Werkzeugmanagement ermöglicht eine eigenständige Reorganisation des Werkzeugsystems, während die Frässpindel arbeitet.

Die AP 70 überzeugt bei diesen äußerst anspruchsvollen Präzisionsbearbeitungen großer Profilquerschnitte mit Längen bis zu 8.500 mm mit hoher Flexibilität und beachtlichen Zerspanleistungen. Für die Komplettbearbeitungen in einer Aufspannung ist Fräsen, Sägen, Bohren und Gewindefräsen in nahezu allen Winkeln möglich. Ohne die jahrzehntelange Kompetenz von Maka, deren Fachleute in enger Absprache mit den Spezialisten für Fassadentechnologie die gesamten Komponenten mit Steuerung und Programmierung der Software auf optimales Niveau brachten, ist eine erfolgreiche Umsetzung solch komplizierter Fertigungsprozesse nicht möglich.

Nach Fertigstellung am 30. Juni 2009 wird der Turm nach der Vision seiner Erbauer eine ‚Stadt in der Stadt‘ sein. Neben einem exklusiven, von Armani ausgestatteten Hotel, luxuriöse Suiten und Büros, Appartements, Swimming Pools, Fitness-Räumen und Restaurants wird im 124. Stockwerk die weltweit höchste Aussichtsplattform mit Außenterrasse einen faszinierende Blick über die Metropole freigeben.

Dubai braucht sich nicht mehr vor Städten wie New York, Hong Kong oder Singapore zu verstecken. Mit dem Emirates Office Tower (355 m), dem Burj al Arab (321 m) und dem Emirates Hotel Tower (309 m) wurden Visionen wahr. Durch das schwarze Gold sind die Vereinten Arabischen Emirate reich geworden und verwirklichen nun spektakuläre Projekte. Mit deutscher Maschinenbau-Technik!

Bildnachweis: © Privat, Maka