

Maßanzugsähnliche Strukturen schaffen

www.aac-hamburg.de

Wir waren während unserer Vorbereitungen auf das Heftthema der Dezemberausgabe auf einen Workshop gestoßen, den die Academy for Architectural Culture aac in Hamburg organisiert hatte. Thema des aac-Research-Lab: Parametric Design. Nun wird die Akademie von der gmp-Stiftung finanziert, die 2007 vom Architekturbüro von Gerkan, Marg und Partner (gmp) gegründet wurde. Sie hat den Zweck, so ist auf der Home zu lesen, „der Förderung und Ausbildung von Studierenden und Absolventen sowie der Forschung auf dem Gebiet der Architektur, Landschaftsarchitektur und Landschaftspflege im In- und Ausland.“

Wir trafen uns mit einem der gmp-Partner, Nikolaus Goetze, der verantwortlich ist u.a. für die Großprojekte Grand Theatre Chongqing, Masterplanung und Maritim-Museum für Lingang New City, Shanghai, Hanoi Museum und Nationalparlament in Hanoi sowie den Neubau für die Kunsthalle Mannheim und das Designzentrum für Audi in Ingolstadt. Ihm und weiteren ist die Themenwahl Parametric Design zu verdanken, die man aus dem Büro gmp gar nicht erwartet hätte. Grund genug nach Hamburg an die Rainvilleterrasse 4 zu reisen und mit Nikolaus Goetze ein Gespräch zu führen.

Herr Goetze, wenn ich mir Ihr Workshop-Resümee durchlese, spüre ich bei Ihnen Begeisterung. Woraus resultiert die?

Die Geschichte der aac startete mit Workshops, mit denen wir uns sehr sicher gefühlt haben. Themen waren beispielsweise TXL, neue Nutzungen für den demnächst geschlossenen Flughafen Tegel, oder ein Entwurf für das German House in Ho-Chi-Minh-Stadt. Viele dieser Workshops spiegeln ein Repertoire wider, das auf unsere Erfahrung zurückgreift, die wir an die Studenten weitergeben wollen. Aber irgendwann kam im Kreis der Dozenten die Idee auf, dass wir doch mehr in die Forschung gehen sollten. Und an den Punkten arbeiten, wo auch gmp neugierig ist, wo wir Potential sehen, uns weiterzubilden.



Das war Neuland für uns und wir wussten wirklich nicht, wie das Ganze am Schluss ausgeht. Nun, der Blick auf die Ergebnisse aber auch das Gefühl, dass die Teilnehmer in den zwei Wochen mit steigender Begeisterung dabei waren, das hat uns extrem zufrieden gemacht. Und dazu ermutigt, solche mehr wissenschaftliche Forschungstätigkeit in die anstehende Workshopreihe immer wieder einzuflechten.

Was wird das sein, wissen Sie das schon?

Ja. Das kommende Thema wird die Farbe sein. Das kam ebenso wie das Thema Parametrik von außen. Wir haben einen Arzt kennengelernt, der sich mit der heilenden Wirkung von Farbe beschäftigt. Speziell bezogen auf Kinder.

Wir werden das Thema jedoch erweitern auf andere Bautypologien, auf Bürobauten der neuen Generation beispielsweise. Oder Schulen, die sich ja gerade kolossal verändern.

gmp hat zwar Farbe in der Architektur angewandt, aber das hatte vor allem architekturformale Hintergründe. Dass man Farbe aber auch aus psychologischer Sicht sieht, das ist etwas, mit dem wir arbeiten wollen.

Dipl.-Ing. Arch. Nikolaus Goetze mit einer der Arbeiten des Workshops Parametrik Design an der acc
Foto: Benedikt Kraft / DBZ

Parametrik und Farbe gehören nicht zu den Kernkompetenzen von gmp. Wollen Sie das über die Workshops indirekt nachholen?

Das Thema Farbe gibt es natürlich bei gmp, vielleicht liegen die Projekte aber nicht so sehr im Fokus. Parametrik ebenfalls, und wie schon die Farbe sieht man das nicht auf den ersten Blick. Parametrik verbinden die Meisten ja wohl sehr schnell mit den Arbeiten von Zaha Hadid, Libeskind etc. Aber gerade das würde man nach unserem Workshop nicht mehr so sehen. Eine unserer wesentlichen Philosophien ist ja die Struktur. Unsere Gebäude basieren auf Struktur.

Was meinen Sie konkret mit Struktur?

Damit spreche ich alle konstruktiven Aspekte an, die einem ganzheitlichen System unterliegen. Das wird aus dem Ort generiert, muss statisch und strukturell aber Sinn machen.

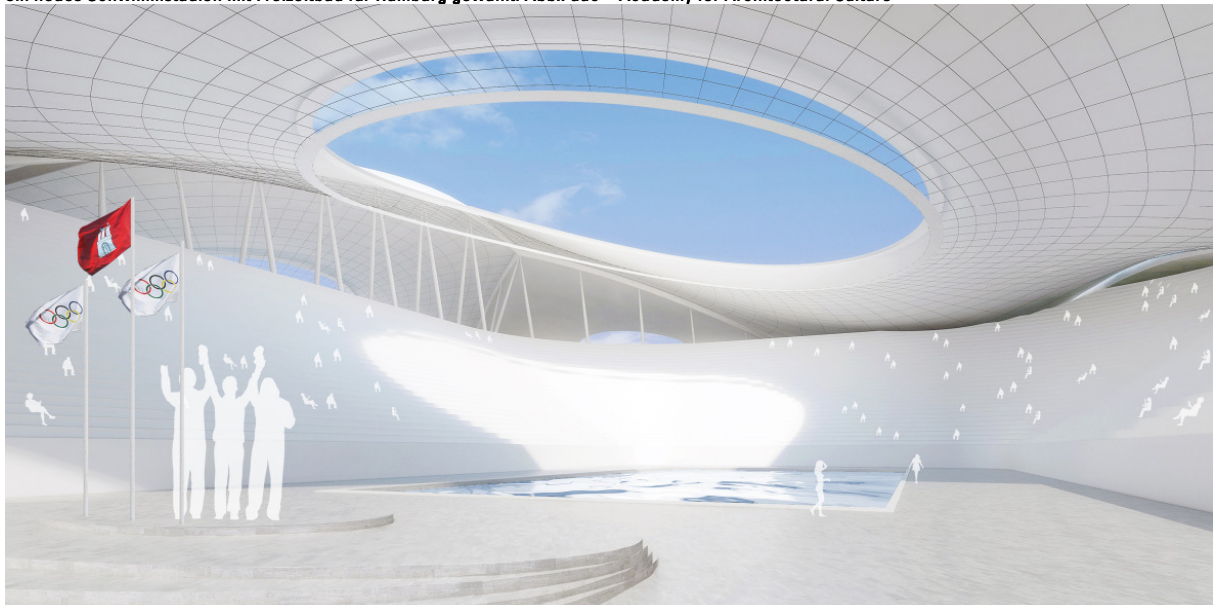
Und Strukturen verlangen nach Parametrie?

Ja, weil sie immer komplizierter werden. Und manchmal, schon aus Gründen der Effizienz, müssen aus diesen Strukturen völlig unterschiedliche Gebäude entwickelt werden. So bei den Stadien in Shanghai für die Schwimmweltmeisterschaft. Da sollten wir drei total unterschiedliche Stadien planen: eine Schwimmhalle, eine multifunktionale Halle und ein Freispruncheon. Hier wollten wir eine für die drei Stadien einheitliche Struktur schaffen, die aber drei unterschiedliche Geometrien haben mussten. Dazu haben wir am Schluss die Parametrik benutzt, denn mit konventionellen Mitteln war das nicht mehr zu realisieren.

Von hier ausgehend kamen Grasshopper mit Rhino immer mehr bei gmp zum Einsatz. Ohne diese Software jedenfalls hätten wir die Sportanlagen in Shanghai sowohl vom Entwurf wie auch der Ausführung niemals hinbekommen. Bei der Fertigung der Aluminium-Fassade beispielsweise haben sich die ausführenden Firmen unsere Daten genommen. Die wären gar nicht in der Lage gewesen, auf der Grundlage der parametrischen Daten eigene Werkstattzeichnungen zu machen.

Hier haben wir zum ersten Mal gespürt, wie dominant das Thema parametrisches Entwerfen für unsere Arbeit war und wie dominant es sein wird in der nächsten Zukunft. Und es ist eben nicht das Tool der Hadids und Co, sondern das Werkzeug, das bei allen Architekturbüros immer mehr Eintritt finden wird.

aac-Research-Lab: Parametric Design. Ergebnis Als explizite Entwurfsaufgabe für die praktische Annäherung an den digitalen Entwurfsprozess wurde ein neues Schwimmstadion mit Freizeitbad für Hamburg gewählt. Abb.: aac – Academy for Architectural Culture



Bietet sich die Parametrik denn bei jedem Projekt an? Beim Massenwohnungsbau beispielsweise?

Wir verwenden es aktuell beim Bürohochhausbau, weil wir gerade in Asien extreme Bedingungen mit der Sonne haben. Wir gehen also dahin, dass wir unsere Fassaden mit einem parametrischen Tool definieren. Dabei passen sich die Gebäudeoberflächen dem Sonnenstand an. Wir haben also eine Fassadenstruktur, die dem Energieeintrag über die Sonne entsprechend offen oder geschlossen ist, und zwar aus den speziellen Sonnenständen am Ort errechnet.

Sind das aktive Systeme oder statisch applizierte?

Leider noch keine aktiven Systeme! Nein, wir nutzen eine Kombination aus Winkeln, die teils aus Aluminium bestehen, teils aus Glas. Der Verlauf von geschlossen nach offen erzeugt, über die Zweckmäßigkeit ihrer Funktion hinaus zudem noch attraktive Fassaden mit hohem Identitätspotential.

Da höre ich insgesamt heraus, dass gmp parametrisch schon ganz gut unterwegs ist. Warum dann noch Forschungsarbeit hierzu an der Akademie?

Einfach, weil wir schon tiefer eingedrungen sind ins Thema. Inzwischen gibt es ganz neue Perspektiven für uns, beispielsweise bei dem Thema der Großbauten, Stadien zum Beispiel, oder Bahnhöfe, Flughäfen. Wir haben in dem Workshop festgestellt, dass das parametrische Programm in der Lage ist, nicht nur Strukturen maßgenau einer Figur anzupassen, sondern wir können jetzt auch einzelne Bauteile als Summe unendlich vieler, teils maßgeblicher Partikel betrachten. Und diese Partikel für unsere Zwecke optimieren. Wenn Sie eine Membran beispielsweise über eine Stahlkonstruktion spannen, können wir nun bestimmen, an welchen Stellen die Membranschicht eine gewisse Dicke braucht, wo mehr, wo weniger. Das führt zu Materialreduktion und damit zu größerer Umweltverträglichkeit und natürlich Kostensenkung. Und wir bekommen einen

architektonischen Mehrwert möglicherweise dort, wenn durch die Materialeinsparung mehr Transluzenz entsteht und wir unterschiedliche Tageslichtsituationen unter einem Dach erzeugen. Und damit sind wir wieder bei der Philosophie von gmp, dass aus dem „Form follows Funktion“ immer auch etwas individuelles entstehen soll.

Im Workshop haben wir uns dann auch auf das Thema Membranen beschränkt, weil wir wussten, dass jedes Material eine ganz neue Geschichte darstellt. Wir haben uns vorgenommen, in den folgenden Workshops mit den Materialien Holz oder Glas zu arbeiten. Und mit Kunststoff. Denn mittlerweile kann man mit Kunststoffen und parametrischen Programmen unglaublich maßanzugsähnliche Strukturen schaffen, die uns letztendlich den architektonischen Freiraum nach oben öffnen.



Shanghai Oriental Sports Center (SOSC)
Foto: Marcus Bredt

Was entscheidet, im Falle der Membrandickenreduzierung, das Programm und was der Architekt? Oder anders gefragt: Birgt der von Ihnen angesprochene Freiraum nicht die Gefahr, Beliebigkeit zu erzeugen?

Ganz wichtig ist natürlich, dass der Architekt der Dirigent bleibt. Im Workshop haben wir eine konkrete Aufgabe, ein Schwimmstadion für die Olympischen Spiele in Hamburg 2024 vorgegeben. Dafür muss der Student ein Konzept formulieren, das in dem von uns vorgegebenen, durchaus eng gesetzten Rahmen überzeugt. Das verhindert schon Beliebigkeit. Wir würden ja niemals den umgekehrten Weg gehen und alle möglichen Parameter ins Programm einfüttern und das Programm generiert ein Gebäude, das ich dann nehme und mit drei Handgriffen vollende. Die Parameter kommen vom Architekten, nicht aus dem Programm.

Wo lassen Sie das Programm enden, wann ist Schluss mit Optimieren?

Für mich ist das parametrische Programm ja nur ein Werkzeug von vielen. Es hilft mir, innerhalb kürzester Zeit, mit einem System umzugehen, es leicht zu verändern. Das war früher nicht möglich.

Parametrik geht aber weiter und ist schon von seiner Anlage dafür gemacht, viel komplexere Prozesse zu verarbeiten. Wenn wir in den Städtebau gehen ist die Parametrik perfekt geeignet, komplexe, auch chaotische Zusammenhänge zu analysieren und daraus Vorschläge zu machen, wie wir neue Rahmenplanungen angehen können, die die Details Wohnen, Verkehr, Einkaufen, Lichtverhältnisse, historische Zwänge usw. betrachten und analysieren und über Vorschläge für Detailplanungen verhandelbar machen.



Renderings der Bürogebäude „Caohejing 3 Cubes“ in Shanghai, eine Komposition dreier Bürobauten. Die quadratischen, streng geordneten Gebäude stehen im Kontrast zur freifließenden Landschaft und Straße. Die Fassade wurde entwickelt durch parametrische Programmierung der Öffnungsgrößen, bezogen auf Himmelsrichtung, gegenseitige Verschattung und Qualität der Aussicht. Die Fassade ist weitgehend montiert. Abb.: gmp

Und die Industrie? Wieso sollte die nicht dazu übergehen, ihre Fertighausarchitektur über Programme auf Architektenhausniveau zu bringen?

Wenn das so käme, wenn die Industrie also scheinbar perfekte und hoch individualisierte Fertighäuser lieferte wären wir aufgefordert zu zeigen, dass alle diese Programme natürlich ihre Grenzen haben.

Stichwort Effizienz: Ist das ein zentraler Punkt im parametrischen Planen, oder eher ein Nebenprodukt?

Ja. Obwohl wir über die Parametrik zu höchst individualisierten Lösungen kommen ist das Mehrmachen mit immer Weniger, Material beispielsweise, ein zentraler Aspekt dieser Art der Planung. Und – noch jedenfalls – ein absoluter Wettbewerbsvorteil deutscher Architektur- und Ingenieurbüros auf dem internationalen Markt.

Ich glaube – Sie sprachen gerade BIM an – dass es für den Erfolg in der Projektarbeit unabdingbar geworden ist, die Planungsbeteiligten so früh wie möglich an einen Tisch zu holen. In Asien ist das bis heute noch nicht gelebte Realität, erst langsam beginnt sich auch hier die Erkenntnis durchzusetzen, dass frühzeitige integrale Planung nur Vorteile für alle hat.

Mit Nikolaus Goetze sprach DBZ-Redakteur Benedikt Kraft am 9. September 2014 in der Academy for Architectural Culture aac mit Blick über die große Dachterrasse auf die grandiose Hamburger Hafenszenerie dahinter.