

Entwurf und Werkpläne aus einer Kette

Der Ausgangspunkt der digitalen Kette (vgl. TEC21 14/2014, «Nahtlose Planung») bildete das digitale Modell der Dachform als NURBS-Fläche. Ab der Entwurfsphase wurden parametrische Prozesse entwickelt, die die weitere Zeichen- und Konstruktionsarbeit weitgehend vereinfachten und automatisierten. Als Plattform wurden die Programme Rhinoceros, Rhinocrypt und Grasshopper verwendet. Das Modell entstand in enger Zusammenarbeit mit den Fachplanern, um dieses auf den benötigten Output und die einfache Handhabung abzustimmen.

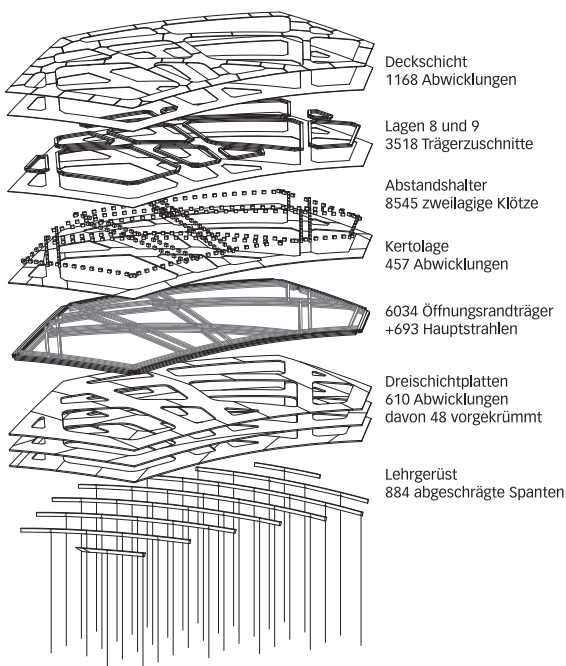
Für die morphende Fassade wurde ein eigenes Tool entwickelt. Somit konnte der Architekt durch die Steuerung konstruktiver Parameter seine Idee selber generieren und visualisieren. Die späteren Angaben zur Dachverformung liessen sich nachträglich erfassen und die Fassadengeometrie einfach aktualisieren.

Für die Bauingenieure wurde ein achtschichtiges, parametrisches Quadmesh und dessen Export ins Berechnungsprogramm Sofistik realisiert. Auch hier konnten spätere Änderungen in ein neu generiertes Finite-Elemente-Modell einfließen.

In Abstimmung mit den Holzbauunternehmen wurden die fertigungs- und montagerlevanten Daten als Metainformationen erfasst (Träger-ID, Querschnitt, Länge, Anstragwinkel und Lieferpaket), sodass die Daten später in ein entsprechendes Abbundmaschinenformat und automatisch erzeugte Montagepläne überführt werden konnten.

Die Prüfung der erzeugten Outputs ist dabei nicht zu unterschätzen. Aufgrund der schieren Masse an unterschiedlichen Bauteilen kann diese nur stichprobenhaft erfolgen. Durch die 3-D-Darstellung sowie die Hinterlegung aller Bauteil-IDs und Metadaten stehen jedoch komfortable Kontrollmechanismen zur Verfügung, um die korrekte Arbeit der Algorithmen einerseits und die Gültigkeit der konstruktiven Ansätze andererseits zu überprüfen.

Andreas Eisenhardt, Kaulquappe GmbH, Zürich



Übersicht der parametrisch erstellten Dachbauteile.