

Eine Herausforderung in Glas und Stahl - Die Herz-Jesu-Kirche in München



Abbildung 1: Kirche Herz-Jesu mit geöffneten Toren (Bauherr: Erzbischöfliches Ordinariat, München)

Mit der erfolgreichen Einweihung der Herz-Jesu-Kirche in München hat die A.Hagl Ingenieurgesellschaft, München nach dem Schulzentrum Flöha ein weiteres richtungsweisendes Bauwerk in der Tragwerksplanung realisiert, das in Sachen Stahl und Glas neue Maßstäbe setzt. Das richtungsweisende Konzept der Architekten M.Allmann A.Sattler L.Wappner, die als äußeren Baukörper der Kirche die zeitlose Gestalt eines Glasquaders (Abmessungen

46,9m Länge, 19m Breite, 16m Höhe) vorgesehen haben, ist seit der Fertigstellung der Herz Jesu Kirche mit verschiedenen Superlativen verknüpft.

So handelt es sich hierbei um die Kirche mit den weltweit größten Kirchentoren, siehe Abbildung 1. Aufgrund der durch die Torabmessungen bedingten hohen Windlasten waren dabei besondere konstruktive Maßnahmen zum sicheren Betrieb der Tore notwendig.

Für die tragende Struktur der Glasfassade wurden Glasschwerter mit einer Länge von bis zu 6,70m verbaut. Es handelt sich nach Aussagen des Glasherstellers um die längsten Glasbauteile zumindest in Europa. Die Schwierigkeiten in der Konstruktion mit diesen Bauteilen lassen sich erahnen, wenn man sich verdeutlicht, daß diese Glasschwerter ohne Zwischenunterstützung unter purem Eigengewicht versagen würden.

Auch der Glockenturm – als reine Stahlkonstruktion ausgeführt, wie auf Abbildung 2 ersichtlich – weist seine tragwerksplanerischen Besonderheiten auf. So sind die zu berücksichtigenden Horizontallasten für die Läutbewegungen für einzelne Glocken höher anzusetzen als die reinen Gewichtslasten eben dieser Glocken. Die Berücksichtigung all dieser und noch weiterer Besonderheiten, die diesem Bauwerk eigen sind, hat die A.Hagl Ingenieurgesellschaft veranlaßt, innovative Lösungen in den verschiedenen Bereichen des Bauwerks zu entwickeln und zu realisieren.

Für die Glasfassade wurde dabei besonderes Augenmerk auf das gelungene Zusammenspiel von tragendem Glas und Stahl für die Glasfassade gelegt. Diese Werkstoffpaarung ist von besonderem Reiz und Herausforderung,

da die grundlegenden Materialeigenschaften wie Spröde bzw. Duktilität unterschiedlicher kaum sein können. Durch die geschickte Ausnutzung der unterschiedlichen Charaktere von Stahl und Glas lassen sich dann Lösungen entwickeln, welche die vorteilhaften Eigenschaften der Werkstoffe Glas und Stahl jeweils betonen und damit optimal ausnutzen.

Um diese hochambitionierten Ziele zu erreichen, hat die A.Hagl Ingenieurgesellschaft moderne Rechenprogramme eingesetzt, die in ihrer flexiblen Anwendbarkeit die Analyse nahezu beliebiger Detailprobleme erlauben. An erster Stelle sind hier „General Purpose“ Finite Elemente Verfahren zu nennen, die beispielsweise für die Beurteilung der Silikonverklebung zwischen Stahlprofil und Glasschwert als wesentliches Tragelement der Glasfassade von unschätzbarem Wert sind, da die dabei erhaltenen Spannungs- und Verschiebungsverteilungen einen wichtigen Einblick in die Tragmechanismen dieser neuartigen Verbindungstechnik erlauben. Stellvertretend dafür zeigt Abbildung 3 einen Ausschnitt der Verklebung mit farbkodierter Spannungsverteilung als Ergebnis einer derartigen Detailanalyse.



Abbildung 2: Glockenturm

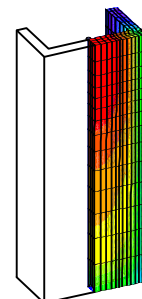


Abbildung 3: FE-Analyse Silikonverklebung