

tur nicht unmittelbar wahrnehmbar, sie ist jedoch von großer Bedeutung für die Geschichte und die besondere Rolle der Sagrada Familia in der Geschichte der Architektur.

'It has long been recognised that Gaudí employed second order geometry for the entire composition of the nave. Their relevance at a practical level was alluded to by Collins but not unravelled fully until the 1990s. The fundamental characteristic for second order geometry is the way non-coplanar straight lines can variously describe warped surfaces with a pragmatism that is masked by the apparently free-form composition. The principal practical advantage is the way each of these surfaces can be fragmented into individual components which, when combined, will form a seamless whole.

*...In contrast [to free-form surfaces], ruled surfaces offer entirely different possibilities. Constituent elements can be carved once and carved well in isolation and without reference to their companions as the mason has to do little more than carve a series of straight lines between corresponding points marked on templates shared by adjacent pieces.'*²



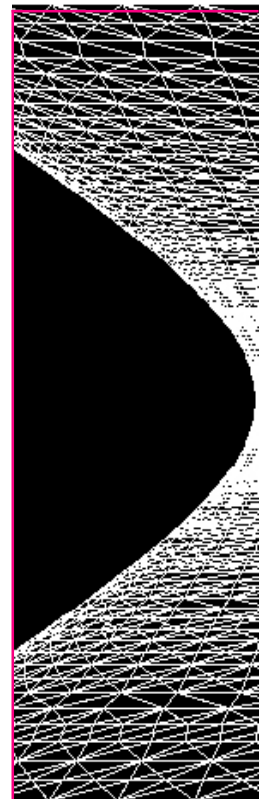
Die Bedeutung der Strategie Gaudís

Als nach Gaudís Tod im Jahr 1926 ebenfalls nach und nach diejenigen starben, die neben Gaudí wichtige Rollen während der ersten Bauphase gespielt hatten und in Gaudís Strategien erfahren waren, gewann die besondere Architektur seiner Formen immer mehr an Bedeutung. Aufgrund der Verwendung geometrischer Konstruktionen konnte auch ohne Anwesenheit des Entwerfers weiterhin gebaut werden, da das mathematische Regelwerk eine interne Logik lieferte und nicht mehr jede Entscheidung von der Persönlichkeit Gaudís abhängig war. Gaudí selbst wußte, wie sehr seine Architektur an ein Verständnis seiner Entwurfsprinzipien gekoppelt war und zog sich 1914 von allen anderen Architekten-Tätigkeiten zurück, um die nächsten zwölf Jahre seines Lebens ausschließlich mit der Herstellung von Modellen zu verbringen. Da sich seine Formensprache nur sehr schwer oder gar nicht in herkömmlichen architektonischen Darstellungsformen (Grundriss, Aufriss, Schnitt) fassen läßt, erhalten die Modelle eine besondere Rolle im Bau der Sagrada Familia - sie sind der Ausgangspunkt für alle weiteren Baumaßnahmen in den folgenden Jahrzehnten. Auch als während des spanischen Bürgerkriegs viele der Modelle beschädigt wurden, konnten die Formen aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften wieder rekonstruiert werden. Dies zeigt ein erstaunliches Maß an Voraussicht und exzellenter Planung seitens Gaudí; selbst heute ist der Bau der Kathedrale ausschließlich an die erhaltenen Originalmodelle gebunden.

Der Einsatz von CAAD

Die Besonderheiten in Gaudís Entwurfsansatz erscheinen in einem neuen Licht, seit Prof. Mark Burry (Deakin University, Australien) mit Hilfe von hochspezialisierter Software die Analyse der Formen und die Generierung von Plänen für die Handwerker auf der Baustelle wesentlich vereinfacht hat. Seit Burry 1979 die Arbeit an der Sagrada Familia aufnahm und sich insbesondere den mathematischen Grundlagen widmete, konnte der Bau wesentlich schneller vorangetrieben werden. Dies liegt vor allem am Einsatz des Computers seit 1989, womit traditionelle, real modellierte und damit aufwendige Verfahren wesentlich vereinfacht werden konnten. Neben dem unmittelbaren Nutzen für den Bau der Kathedrale entstehen aus dem Zusammenspiel von traditioneller Architektur und neuester Technik weitere Forschungsthemen, die auch für die aktuelle Diskussion von digitaler Architektur und deren Implikationen von Bedeutung sind.

*'Durante los últimos doce años de su vida, Gaudí elabora una metodología de trabajo accesible a sus colaboradores, pero en ningún momento renuncia a su propio estilo. La utilización de figuras geométricas, compuestas por superficies regladas de generación sencilla, como el hiperboloide o el paraboloides, hace que llegar a la forma final, por compleja que esta sea, constituya una labor muy sencilla si conocemos el tipo de superficies utilizadas y maqueta original, construida a escala 1:10 en vida de Gaudí y maltrecha durante la guerra civil, contienen esta valiosa información, y analizarla es una labor conjunta de las técnicas contemporáneas, concretamente la alta tecnología en CAD, y la técnica de representación utilizada por Gaudí, es decir, la maqueta en yeso. ...El uso del ordenador no es, pues, un objetivo en sí mismo, sino más bien el resultado de buscar un sistema de representación adecuado a las características del método de proyectar desarrollado por Gaudí en la última etapa de su vida. El ordenador es una herramienta de trabajo que nos ayuda a comprender mejor el proyecto de Gaudí y que nos enseña a la magnitud de su pensamiento.'*³



II. Das Projekt

Das Sagrada Familia Multimedia Projekt der School of Architecture and Building

Aufgrund der Einzigartigkeit der Sagrada Familia und ihrer besonderen Situation - gleichzeitig Baustelle und Museum zu sein, um durch Besucher eingenommene Gelder den weiteren Bau finanzieren zu können - entsteht das Bedürfnis nach einer didaktischen Möglichkeit, die Formen Gaudís zu erklären. Da die Deakin University bereits durch Prof. Burry einen besonderen Beitrag zum Bau der Kathedrale geliefert hat und bereits umfangreiches Wissen über die Sagrada Familia vorhanden war, wurde 1999 zwischen der School of Architecture and Design, Deakin University, und der Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, ein Projekt ins Leben gerufen, das die Vermittlung der Kathedrale auf einer Multimedia-CdRom zum Ziel hat. Auftraggeber ist das 'Espai Gaudí' Museum in Barcelona, das zentrale Gaudí-Museum in der Casa Mila, Barcelona. Die zentrale Frage des Projekts beschäftigt sich mit den Möglichkeiten, durch den Einsatz von