

## Digitale Modelle von realen 3D Objekten und Räumen

Der Einsatz digitaler 3D Modelle ist zu einem festen Bestandteil einer immer schneller wachsenden Zahl von wissenschaftlichen und industriellen Anwendungsgebieten geworden. In Naturwissenschaft und Technik, aber auch in Architektur, Medizin und Unterhaltungsindustrie (Spiele und Filme) bilden 3D Modelle von realen oder virtuellen Objekten inzwischen eine essentielle Grundlage für die computergestützte Simulation, Visualisierung und sogar Produktion. Durch die Steigerung der Rechenleistung bei PCs und mobilen Geräten, aber auch durch die breite Verfügbarkeit von 3D Druckern, werden 3D Modelle außerdem zunehmend auch von privaten Anwendern genutzt. Bis heute müssen solche Modelle aber immer noch weitgehend "von Hand", d.h. mit interaktiven CAD-Systemen von hochspezialisierten Experten erstellt werden, was oft mit unwirtschaftlich hohen Kosten verbunden ist.

Das Forschungsgebiet der Geometrieverarbeitung liegt im Grenzbereich zwischen Informatik, Mathematik und den Ingenieurwissenschaften und befasst sich mit der Entwicklung effizienter und zuverlässiger Algorithmen zur weitgehend automatischen Erzeugung, Analyse, Optimierung und Konvertierung komplexer 3D Modelle. Das Ziel besteht darin, die Generierung und Verarbeitung von 3D Modellen so effektiv zu unterstützen, dass der breite Zugang zur "Resource 3D Geometrie" insgesamt verbessert und vereinfacht wird.

In meinem Vortrag werde ich einen Überblick über die typischen Anforderungen an digitale 3D Modelle geben, grundlegende Ansätze zu deren effizienter Erzeugung und Verarbeitung diskutieren und anhand von Anwendungsbeispielen illustrieren.

Prof. Dr. rer. nat. Leif Kobbelt ist Inhaber des Lehrstuhls für Computergrafik und Multimedia (Informatik 8) an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Profilbereich Computational Science & Engineering. Er wurde 2004 mit dem Eurographics Outstanding Technical Contribution Award ausgezeichnet.

Im Jahr 2013 wurde sein Forschungsprojekt zu digitalen 3D-Modellen vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) zur Forschungsförderung durch ein ERC Advanced Grant ausgewählt. 2014 erhielt Prof. Dr. Kobbelt den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. 2015 gründete er das Visual Computing Institut. Im gleichen Jahr wurde er in die Academia Europaea aufgenommen. Im letzten Jahr wurde er in der NRW Akademie der Wissenschaften und Künste zum ordentlichen Mitglied in der Klasse für Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften gewählt.