

NEUES VOM INSTITUT FÜR FAHRZEUGTECHNIK FÜR DIE AUTOMOBILENTWICKLUNG

Die Entwicklung von Fahrzeugen ist geprägt vom Bestreben nach einer Reduktion der Kosten und einer Verkürzung von Entwicklungszeiten bei gleichzeitig steigender Variantenvielfalt und verbesserter Produktqualität. Diese Anforderungen führen zum vermehrten Einsatz von computerunterstützter Entwicklung (CAE) mit einer starken Verflechtung von Konstruktionsplattformen, Berechnungswerkzeugen und Datenmanagementsystemen. So können bereits in frühen Entwicklungsphasen optimierte Fahrzeugkonzepte dargestellt werden, die als Basis für weitere Detailkonstruktionen dienen. Um ein entsprechendes Konzept effizient gestalten zu können, ist es jedoch notwendig, die Möglichkeiten der jeweiligen virtuellen Werkzeuge auszuschöpfen und die dazu erforderlichen Methoden zu entwickeln. Aufgrund der hohen Anzahl an Freiheitsgraden und den sich ständig ändernden Randbedingungen kommt dabei den parametrisch-assoziativen Konstruktionsplattformen eine wichtige Bedeutung zu. Die der-

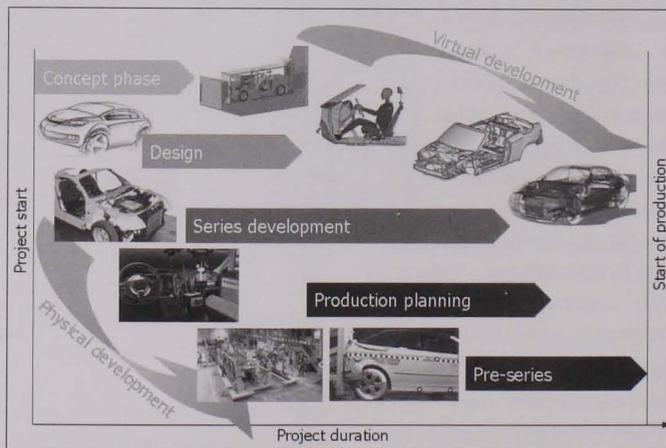


Abb. 1: Beispielhafter Gesamtprozess in der Automobilentwicklung

zeit in der Automobilindustrie verwendeten Konstruktionsprogramme bieten eine Vielzahl an Funktionalitäten, die weit über die Anforderungen der reinen Geometrieerzeugung hinausgehen. Die Grundlage für eine effiziente Integration liefert ein parametrisch-assoziativer Ansatz, mit dem Geometrien auf Basis von Parametern erstellt und miteinander verknüpft werden. Dies schafft die Möglichkeit der Geometriesteuerung durch externe

Programme oder im CAD-System programmierte Sequenzen (Makros). Damit lassen sich Konstruktionsabläufe automatisieren oder Geometrien optimieren. Des Weiteren bieten moderne Konstruktionsprogramme integrierte Simulationsumgebungen an. So können etwa Festigkeits- oder Kinematikauslegungen innerhalb der Konstruktionsplattform durchgeführt werden, ohne externe Berechnungsprogramme zu benötigen.

Mit zunehmender Integration von Funktionalitäten steigt jedoch auch die Komplexität der jeweiligen CAD - Modelle, wodurch diese schwer überschaubar und handhabbar werden können. Um dennoch die vorhandenen Möglichkeiten auszunutzen, ist es notwendig, neuartige Konstruktionsmethoden und -modelle zu entwickeln, um die vorhandenen Potentiale ausschöpfen zu können.

Am Institut für Fahrzeugtechnik (FTG) beschäftigt sich ein mehr-jähriges Forschungsprojektes mit der Methodenentwicklung für den Einsatz in parametrisch-assoziativen Konstruktionsprogrammen, um die Konzeptphase in der Automobilentwicklung zu unterstützen und das Entwerfen von Konzeptgeometrien wesentlich zu erleichtern. Dabei werden Entwicklungsprozesse und Konstruktionsstrategien in der Automobilindustrie mit Hilfe der Mög-

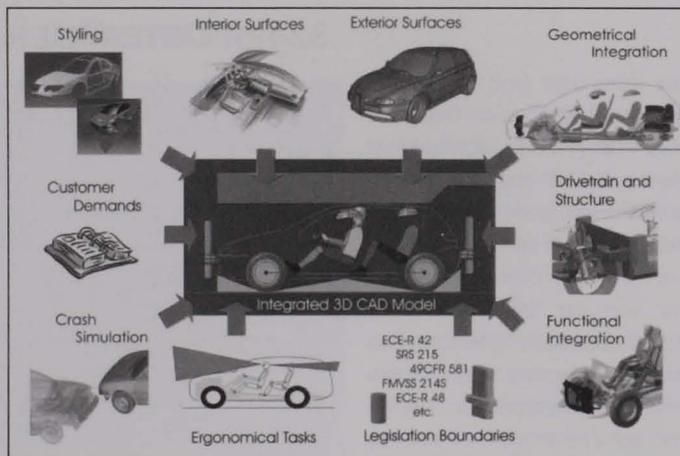


Abb. 2: Einflussgrößen auf die Konstruktion in der Konzeptphase

lichkeiten neuer CAD Systeme evaluiert und verbessert. Verschiedene Abläufe, die bisher getrennt betrachtet wurden, werden in durchgängige Entwicklungsprozesse verschmolzen. Auf der Grundlage der parametrisierten Geometrieerzeugung werden mit Hilfe integrierter 3D-CAD Konstruktionsstrategien Tools zur Effizienzsteigerung in

der Fahrzeugentwicklung geschaffen, wobei zu beachten ist, dass die neuen Methoden und Werkzeuge das Kreativitätspotenzial der Ingenieure unterstützen und keineswegs einschränken.

Mario Hirz
Alexander Harrich