



18.12.2019 | 3D-MODELLE

Wenn das Auto Hochzeit feiert

Was haben Autos, Windräder und Kühlschränke gemeinsam? Sie können im automatisierten 3D-Modell virtuell getestet werden – um spätere Fehler zu vermeiden. Das spart Zeit und viele Mühen.



Karosserie und Getriebe eines Autos werden zusammengeführt. "Hochzeitsstation" in einem Werk der Daimler AG. © Daimler AG

Wie im menschlichen Leben ist die Hochzeit auch für ein Auto eine bedeutende Station: In diesem Moment werden Karosserie und Getriebe – die beiden wesentlichen Bestandteile eines Fahrzeugs – zusammengeführt. Diese Verbindung wird allerdings automatisiert geschlossen. Das klingt wenig romantisch und auch der vorangehende Entwicklungsprozess ist es nicht, denn er will vor allem schnell erledigt sein.

In der industriellen Produktion nehmen die Entwicklungs- und Testphasen eines Produkts die meiste Zeit in Anspruch. Deshalb sollen die verantwortlichen Ingenieurinnen und -ingenieure ihre „Produkt-Kinder“ immer effizienter entwickeln, bauen, programmieren und testen. Das ist wichtig, wenn das Unternehmen im internationalen Wettbewerb bestehen will. Denn wirtschaftlich gesehen macht es einen großen Unterschied, ob es nur einen oder mehrere Tage lang dauert, um zum Beispiel ein Getriebe zu testen, bevor es in ein Windrad eingebaut werden kann. Deshalb interessieren sich große Industrieunternehmen für digitale Werkzeuge und weitgehend automatisierte Tests.

Fehlfunktionen sind am Bildschirm leichter zu beheben

Genau hier setzen die E U R E P R O J E K T E A V A N T E I N T A D. Die Forscherteams entwickeln Softwareprogramme,

die eine erste Montage und Inbetriebnahme von komplexen Produkten virtuell simulieren. Das Ziel: Im 3D-Modell sollen Ingenieurinnen und Ingenieure schon lange vor der Hochzeit erkennen, ob die Chemie beim Brautpaar stimmt. Virtuell testen sie dann, wie eine Karosserie mit dem Antriebsstrang effizient „verheiratet“ oder Kühlschränke in einem Hängesystem sicher durch eine Halle transportiert werden können.

Treten im simulierten Ablauf besondere Schwierigkeiten oder Fehler auf, können diese bereits am Rechner behoben werden. Stößt zum Beispiel ein Kühlschrank während des Transports immer wieder an seinen „Vordermann“ und löst dadurch den Stopp der Anlage aus, wird der Grund dafür in der Simulation schnell gefunden. Darüber hinaus sind Software-Systeme in der Lage, wiederkehrende Anforderungen zu erkennen, wenn sie entsprechende Algorithmen nutzen. So könnten auch ganz andere Hängetransportsysteme für andere Produkte in anderen Hallen bei ihren ersten virtuellen Inbetriebnahmen auf ganz ähnliche Probleme stoßen, die vergleichbare Lösungen erforderlich machen. Erst wenn alle Szenarien am Computer durchgespielt sind und die korrekte Funktion der Industriesteuerung nachgewiesen ist, wird sie auch tatsächlich gebaut.

Das Ziel kann gemeinsam besser erreicht werden

Weil alle Industrieunternehmen weltweit das gleiche Ziel verfolgen, haben sich verschiedene europäische Partner in gleich zwei Projekten innerhalb des EUREKA-Clusters I T E ~~Zusammen~~ zusammengeschlossen. „Gemeinsam standardisieren und automatisieren wir unsere Entwicklungsprozesse viel effektiver als allein“, erklärt Dr. Thomas Bär, Leiter der Digitalen Produktionsplanung bei der Daimler Buses – EvoBus GmbH.

Im ersten Projekt AVANTI haben Partner aus Deutschland, Finnland und der Türkei bewiesen, wie wertvoll virtuelle Inbetriebnahmen für die industrielle Produktion sind. Die Firma Moventas konnte die Testphasen ihrer Windradgetriebe von drei auf zwei Monate reduzieren. Dadurch hat sie am Ende sogar die jährliche Energieproduktion pro Windturbine gesteigert. Die Daimler AG verkürzte mit stärker automatisierten Tests und effizienteren Simulationsmodellen die Zeit für virtuelle Inbetriebnahmen ihrer automatisierten Montagestationen – wie die der Hochzeitsstation – von acht auf sechs Tage. Für diese Ergebnisse hat die AVANTI-Gruppe 2017 den „ITEA3 Award of Excellence for Innovation“ erhalten.

Am darauf aufbauenden ENTOC-Projekt waren insgesamt 11 Partner aus Deutschland und Schweden beteiligt. Dank ihrer Arbeit werden Entwicklungssysteme nun weitgehend standardisiert eingesetzt und sparen dadurch Zeit und viele Mühen. „Damit ist das Werk aber noch nicht vollbracht! Im nächsten Schritt wollen wir KI-Methoden einsetzen und weiterentwickeln, um sie für unsere Zwecke nutzen zu können“, so Bär. Seine Vision: Eines Tages soll das System anhand der Simulationen selbst lernen, an welchen „Stellschrauben“ es für das bestmögliche Ergebnis drehen muss.

EUREKA – Netzwerk zur Innovationsförderung in Europa

EUREKA unterstützt europäische Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen bei grenzüberschreitenden Projektkooperationen in Forschung, Entwicklung und Innovation. Technologieübergreifend und marktorientiert stellt EUREKA eine wichtige Ergänzung zu den Forschungsprogrammen der Europäischen Union dar. Es koordiniert nationale Mittel und stellt sie dezentral zur Verfügung, unter Einhaltung der Souveränität der beteiligten Länder.

Derzeit zählen mehr als 40 Staaten und die Europäische Kommission zu den Vollmitgliedern im EUREKA-Netzwerk: Neben allen Mitgliedsländern der Europäischen Union sind dies Island, Israel, Monaco, Montenegro, die Republik Nordmazedonien, Norwegen, Russland, San Marino, die Schweiz, Serbien, die Türkei und die Ukraine. Die Republik Korea ist Partnerland; Kanada, Südafrika, Argentinien und Chile haben den assoziierten Status.

Ansprechpartner in Deutschland ist das EUREKA-Büro im D L-~~Projektträger~~ Projektträger, das im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (B M B) Schnittstelle Ansprechpartner für alle Aktivitäten Deutschlands in EUREKA ist.

EUREKA-Cluster

EUREKA bietet europäischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen vielseitige Möglichkeiten, um in Forschungs- und Entwicklungsprojekten zusammenzuarbeiten. Eine Variante sind sogenannte Cluster („öffentlich-private Partnerschaften“), die langfristig angelegt sind und von der Industrie in strategisch wichtigen Technologiebereichen geführt werden. Ziel ist es, Netzwerke zu bilden und die Entwicklung neuer Produkte und Anwendungen auf den Weg zu bringen. So stärken die Cluster die beteiligten europäischen Unternehmen im internationalen Wettbewerb und adressieren dabei sowohl die Bedürfnisse von Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) als auch von Großunternehmen. Die Projektfinanzierung der Cluster erfolgt aus nationalen und die Organisation aus privaten Mitteln. Die Kosten werden also ausschließlich von den Mitgliedsländern getragen.

Derzeit laufen in EUREKA sieben Cluster, davon vier im Bereich Informations- und Telekommunikationstechnologie, sowie je einer in den Bereichen kohlenstoffarme Energietechnologien, Produktionstechnologie und Metallurgie/neue Werkstoffe. Der Cluster ITEA 3 (Information Technology for European Advancement) wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (B M) seit 1998 finanziell unterstützt und hat bisher 123 Projekte generiert – davon die Hälfte mit insgesamt 175 deutschen Partnern.



erführende Links



önnte Sie auch interessieren



ergrund

Folgen Sie uns:

Mediathek

Publikationen

Bürgertelefon

Kontakt

Impressum

