

RWTH Aachen – Eliteschmiede setzt auf 3Dconnexion

3D-Mäuse: SpacePilot®, SpaceMouse® Pro, SpaceNavigator®

Anwendungen: NX, Pro/ENGINEER, CATIA V5, SolidWorks, Inventor

RWTHAACHEN
UNIVERSITY



Was verbindet Wendelin Wiedeking, Vorstandsvorsitzender von Porsche, und Horst Heinrichs, Präsident von Alemannia Aachen? Beide haben an der RWTH in Aachen studiert, die mit ihren 260 Instituten in neun Fakultäten zu den führenden europäischen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen zählt. Diese Stellung belegt auch folgende Statistik: Jedes fünfte Vorstandsmitglied deutscher Konzerne kommt von der RWTH Aachen. Aber auch weltweit hat die 1870 gegründete Lehrinrichtung eine Vorreiterrolle eingenommen. Dies unterstreichen Universitätsgründungen nach Vorbild der Technischen Hochschule in Thailand und im Oman. Neben dem fachlichen Know-how sind es die modernen Lehrmaterialien, die die RWTH Aachen zu einer Eliteschmiede machen. Im Fachbereich Maschinenbau werden als Ergänzung zu weit verbreiteten CAD-Applikationen seit einigen Jahren erfolgreich die 3D-Mäuse von 3Dconnexion eingesetzt.

Das Maschinenbaustudium an der RWTH Aachen ist so alt wie die Hochschule selbst. Damit die Ausbildung so praxisnah wie möglich erfolgt, werden im Rahmen der CAD-Kurse weit verbreitete 3D-CAD-Applikationen eingesetzt wie etwa Siemens NX, Pro/ENGINEER Wildfire, CATIA V5, SolidWorks oder Inventor. Dabei haben die Studenten entweder erstmals in einem Vorkurs Berüh-

rung mit einem 3D-CAD-System, der optional vor Beginn des Studiums durch das Institut für Geometrie und Praktische Mathematik angeboten wird, oder später in der Grundausbildung im Rahmen des Bachelorstudiums durch den Lehrstuhl und das Institut für Allgemeine Konstruktionstechnik des Maschinenbaus kurz IKT. Pro Jahrgang erlernen so derzeit ca. 1.300 Studenten den Umgang mit einer 3D-CAD-Software.

Dipl.-Ing. Manuel Löwer, Leiter PLM-Fachabteilung: „Spätestens seitdem sich das Institut in den 1970er Jahren mit der Grundlagenarbeit zur CAD- Programmierung und der Entwicklung eines eigenen Systems RUKON beschäftigt hat, sind Eingabegeräte bei uns ein großes Thema“. In der Lehre kam CAD jedoch erst in den frühen 1990er Jahren auf breiter Front - d. h. in den Pflichtkursen im Vordiplom - zum Einsatz, wobei auch nach dem Wechsel von 2D- auf 3D-Systeme zunächst die Maus als Werkzeug dominierte. Seit dem Jahrtausendwechsel hält die 3D-Maus zunächst auf einzelnen Arbeitsplätzen, dann im institutseigenen Labor und seit drei Jahren im 200 Plätze umfassenden Rechnerpool ARPA des Fachbereichs für Maschinenwesen der RWTH Aachen Einzug. Einen großen Vorteil der Eingabegeräte von 3Dconnexion sieht Manuel Löwer in der Kompatibilität mit der Vielzahl der verwendeten Systeme.

Maschinenbaustudenten konstruieren mit 3D-Mäusen

Derzeit werden 220 SpacePilot und SpaceNavigator an allen Arbeitsplätzen in unterschiedlichen PLM/CAD-Laboren verwendet. Eine kurze, zirka dreiwöchige Testphase reichte aus, die Fachschaft vom Nutzen der dreidimensionalen Eingabegeräte zu überzeugen. Der Testbetrieb wurde mit verschiedenen CAD-Systemen an



verschiedenen Arbeitsplätzen durchgeführt. Der Entscheidung lagen folgende Kriterien zugrunde: intuitive Bedienbarkeit und Unterstützung in der Abwicklung von Konstruktionsaufgaben. Heute sind die 3D-Mäuse ab dem ersten Termin der Veranstaltungen in die Lehre eingebunden. „Das Verwenden der zusätzlichen Eingabegeräte erleichtert es den Studierenden, sich auf die Benutzeroberfläche, die Menüführung des CAD-Systems und die eigentliche zu bearbeitende Aufgabe zu fokussieren“, so Manuel Löwer. „Das Navigieren ohne 3D-Maus hat beispielsweise Unterbrechungen der Modellierung zur Positionierung zur Folge.“

Mit der jeweils freien Hand wird weiterhin die Standardmaus verwendet, allerdings entfällt durch die 3Dconnexion Mäuse das zeitaufwändige Umgreifen für die Menüauswahl zwischen Standardmaus und Tastatur. Die Vorteile sind laut Manuel Löwer klar erkennbar. Die Studenten lernen auf diesem Wege schneller und leichter den Umgang mit einer 3D-CAD-Software, da sich die Modelle intuitiv navigieren lassen. Zudem lässt sich durch die vereinfachte Bedienung der Software ein optimaler Arbeitsfluss erzielen und die reduzierten Mausclicks und kürzeren Mauswege beschleunigen die Konstruktionsprozesse. Manuel Löwer: „Diese Zeiteinsparungen, die auch dank der Standardisierung der 3D-Eingabe bei der Verwendung von mehreren 3D-Applikationen erreicht werden, kommen letztlich wieder der Lehre zu Gute. Die Anzahl der Unterrichtsstunden

werden ja nicht mehr, aber wir können den Studierenden im festgelegten Zeitplan mehr Inhalte vermitteln und interessante Aufgaben erarbeiten.“

Die Projektarbeiten der RWTH können sich sehen lassen. So konstruierten die Studenten im Rahmen der



PACE Global Vehicle Project in Zusammenarbeit mit 19 internationalen Hochschulen einen Rennwagen nach dem Fomel-1 Reglement. Aufgabe des Teams aus Aachen war die Entwicklung des Fahrwerks, das sie mithilfe der CAD Software NX und den Space-Mäusen modellierten. Die Navigation in den komplexen 3D-Daten, insbesondere bei Package-Untersuchungen, wurde durch den Einsatz der 3D-Eingabegeräte wesentlich verbessert. Beispielsweise vereinfachten sie die Untersuchungen der Teilemodelle, die von anderen Hochschulen konstruiert wurden hinsichtlich Schnittstellen und Bauraumbedarf. Auch war durch die 3D-Mäuse eine effizientere und schnellere Modellierung und Anpassung der eigenen CAD-Daten möglich. Die Fertigung des Fahrwerks in der institutseigenen Werkstatt und die anschließende Assemblierung des Gesamtfahrzeugs in den USA ermöglichten nach einer Entwicklungszeit von nur neun Monaten eine fristgerechte Präsentation des Boliden in der Konzernzentrale von General Motos in Detroit.

Manuel Löwer: „Heute wird von Absolventen nicht nur umfangreiches Fachwissen verlangt, sondern auch das Wissen um Produktivität und Ressourcenschonung. Einen wichtigen Beitrag leisten hier Lehrmittel, die Arbeitsprozesse effizienter und damit auch kostengünstiger gestalten. Die 3D-Mäuse von 3Dconnexion sind ein wichtiger Bestandteil in der Unterstützung der Maschinenbaukonstruktion und darüber hinaus.“