



22/2010

16. April 2010

Hardware-in-the-Loop-Prüfstand für Lenksystem- Entwicklung und agiles Projektmanagement

Einen Hardware-in-the-Loop-Prüfstand mit Feedback-Lenkrad zum virtuellen Prototypentest von Lenksystemen und ein Projekt zum agilen Projektmanagement im Maschinenbau am Beispiel eines Cocktailroboters stellt die Fachhochschule Köln vom 19. bis 23. April auf dem Gemeinschaftsstand Innovationsland NRW der Hannover Messe vor (Halle 2, Stand C 38).

Hardware-in-the-Loop-Prüfstand

Cologne Laboratory of Mechatronics (CLM) / Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion

Steigende Ansprüche an Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit sind die treibenden Kräfte bei der Entwicklung mechatronischer Systeme im Kraftfahrzeug. Hohe Ansprüche werden vor allem auch an die Lenksysteme gestellt. Hier setzen sich zunehmend elektromechanische Servolenkungen durch, deren Funktionalität über Software erweitert werden kann und ständig wächst. Das entwickelte Lenksystem muss individuellen haptischen und insbesondere den Sicherheitsanforderungen genügen. Das Lenkmoment darf nicht stören und muss in allen Fahrsituationen gleichmäßig verlaufen.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat das Cologne Laboratory of Mechatronics (CLM) der Fachhochschule Köln im Rahmen eines Kooperationsprojekts mit der DMecS GmbH & Co. KG einen Hardware-in-the-Loop (HIL) Prüfstand mit Feedback-Lenkrad realisiert. Das ermöglicht die Verlagerung von Prototypen-Tests bei der Entwicklung von Lenksystemen an einen HIL-Prüfstand, der auf einer Fahrdynamiksimulation basiert. Mit dem Feedback-Lenkrad kann auf dem Prüfstand bereits in der Simulationsphase der Entwicklung das erzeugte Lenkgefühl mit Blick auf die Akzeptanz beim Fahrer analysiert und durch Veränderung von Reglerstrukturen, Parametern und Kennlinien optimiert werden.

Die Verlagerung der Entwicklung und Abstimmung von Regelungsalgorithmen in die virtuelle Welt der Simulation verringert den Abstimmungs- und Testaufwand im Fahrversuch. Diese Vorgehensweise kann mit geeigneten HIL-Prüfständen auf weitere Systeme mit haptischer Rückmeldung übertragen werden – beispielsweise auf Bremssysteme oder im Flugzeugbau verwendete Side- stick (die z. B. bei der Firma Airbus die früher üblichen Steuerräder ersetzen) und Pedale.

Ein Foto des HIL-Prüfstands zum honorarfreien Abdruck kann über Internet abgerufen werden unter: www.presse.fh-koeln.de

Das 1996 an der Fachhochschule Köln gegründete Labor für Mechatronik (Cologne Laboratory of Mechatronics, CLM) unter Leitung von Prof. Dr. Hermann Henrichfreise will den Einsatz der Mechatronik zur systematischen

Fachhochschule Köln
Claudiusstraße 1
D 50 678 Köln
Telefon: +49 221/8275-31 90
Telefax: +49 221/8275-33 94
www.fh-koeln.de



fh-aktuell



Entwicklung neuer leistungsfähiger Produkte in der Praxis vorantreiben. Dies geschieht durch die Ausbildung eines engagierten und qualifizierten Ingenieur Nachwuchses und die enge Zusammenarbeit mit innovativen Partnern aus der Industrie in gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Dieses Konzept trägt gleichermaßen zur Förderung des Ingenieur Nachwuchses, zur Weiterqualifikation der beteiligten Mitarbeiter und zum Wissenstransfer im Bereich Methoden und Werkzeuge der Mechatronik in die Industrie bei. 2001 entstand aus dem CLM heraus als erste Inhouse-Gründung an der Fachhochschule Köln die DMecS Development of Mechatronic Systems GmbH & Co. KG. Die DMecS GmbH & Co. KG ergänzt die F&E-orientierte Arbeit des CLM u. a. im Bereich der Dienstleistung und Weiterbildung. Zu den Schwerpunkten der anwendungsorientierten Forschung und in Kooperationsprojekten mit der Industrie zählen die Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme, die Entwicklung optimaler mechatronischer Systeme, Virtual und Rapid Control Prototyping, die Hardware-in-the-Loop Simulation sowie die Entwicklung und Erprobung von Werkzeugen für die mechatronische Produktentwicklung.

Weitere Informationen

Fachhochschule Köln, Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion

Labor für Mechatronik

Prof. Dr.-Ing. Hermann Henrichfreise

E-Mail: info@clm-online.de

www.clm-online.de

Agiles Projektmanagement im Maschinenbau

Labor für Fertigungssysteme des Instituts für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme

Agiles Projektmanagement wird in der Softwareentwicklung längst erfolgreich praktiziert. Im Maschinenbau findet es dagegen kaum Beachtung. **Dabei bietet agiles Projektmanagement, das sehr selbstbestimmtes Arbeiten der Teammitglieder ermöglicht, wesentliche Vorteile gegenüber klassischem Top-Down-Management, gerade auch für kleine mittelständische Unternehmen.** Die Studenten der Cocktailroboter AG des Labors für Fertigungssysteme der Fachhochschule Köln testen derzeit Scrum (engl. für Gedränge) als Strategie des agilen Projektmanagements im Maschinenbau. **In einem Feldversuch wurde ein alter Industrieroboter mit einer neuen Steuerung, selbst konstruierter Greifertechnik, einer optischen Bildverarbeitung zur Glaserkennung und zusätzlicher Peripherie zum Cocktailroboter umgerüstet, der Cocktails zubereiten und servieren kann.** Der Industrieroboter verdeutlicht zugleich auf spielerische Art die Kompetenzen des Instituts in den Bereichen Automation, Robotik, Steuerungstechnik und Konstruktion.

Zu den Leitfragen des Feldversuchs zählten: in welchen Bereichen des Ingenieurwesens agiles Projektmanagement eingesetzt werden kann und wo es an seine Grenzen stößt, wie sich agiles Projektmanagement auf den Planungsaufwand auf die Mitarbeitermotivation sowie auf die Qualität der Arbeit und die Effizienz der Teammitglieder auswirkt?

Obwohl das Projekt erst Ende des Jahres abgeschlossen sein wird, konnten bereits jetzt einige Vorteile von Scrum im Vergleich zu einer starren Gantt-Planung mit fester Anforderungsliste festgestellt werden. Zu den Vorteilen zählen, dass Scrum im Bereich Programmierung seine Stärken voll ausspielen kann. Das dynamische Anforderungsmanagement sorgt dafür, dass sehr schnell Ergeb-

Fachhochschule Köln
Claudiusstraße 1
D 50 678 Köln
Telefon: +49 221/8275-31 90
Telefax: +49 221/8275-33 94
www.fh-koeln.de

.....

fh-aktuell

nisse sichtbar und nutzbar werden, die nach und nach um Funktionen ergänzt werden können. Hinzu kommen die ungebrochene starke Motivation der Teammitglieder, die leichten Einarbeitungsmöglichkeiten und der vergleichsweise geringe Planungsaufwand.

Projektarbeitsfotos zum honorarfreien Nachdruck können abgerufen werden über:
www.presse.fh-koeln.de

Weitere Informationen

Fachhochschule Köln, Fakultät für Anlagen, Energie und Maschinensysteme

Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik

Labor für Fertigungssysteme

Prof. Dr. Ulf Müller

E-Mail: ulf.mueller@fg-koeln.de

www.cocktailroboter.de

www.f09.fh-koeln.de/institute/ipk/

Die **Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme** bildet eine Integrationsplattform, auf der sich die vielseitigen Kompetenzen der Hochschule im Maschinenbau und in der Anlagentechnik mit ihren jeweiligen Lehrgebieten vernetzen. Auf diese Weise entwickeln sich fortlaufend neue interdisziplinäre Arbeitsfelder. Bei aller Unterschiedlichkeit der Studiengänge der fünf Institute, legt die Fakultät ein besonderes Augenmerk auf das Denken und Arbeiten in komplexen Zusammenhängen und auf den verantwortungsbewussten Einsatz von Technik in der Natur. Neben dem theoretischen Basiswissen wird anhand komplexer, praxisorientierter Projekte und technischer Aufgabenstellungen, methodisches Strukturwissen, exemplarisches Lernen und die Zusammenarbeit im Team vermittelt.

Die **Fachhochschule Köln** ist die größte Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Deutschland. 16.000 Studierende werden von rund 400 Professorinnen und Professoren unterrichtet. Das Angebot der elf Fakultäten und des Instituts für Tropentechnologie umfasst rund 70 Studiengänge, jeweils etwa die Hälfte in Ingenieurwissenschaften bzw. Geistes- und Gesellschaftswissenschaften: von Architektur über Elektrotechnik und Maschinenbau, Design, Restaurierung, Informationswissenschaft, Sprachen und Soziale Arbeit bis hin zu Wirtschaftsrecht und Medieninformatik. Neu hinzugekommen sind im Herbst 2009 die Angewandten Naturwissenschaften. Zur Hochschule gehören neben Standorten in Köln-Deutz und in der Kölner Südstadt auch der Campus Gummersbach; im Aufbau ist der Campus Leverkusen. Die Fachhochschule Köln ist Vollmitglied in der Vereinigung Europäischer Universitäten (EUA), sie gehört dem Fachhochschulverbund UAS 7 und der Innovationsallianz der nordrhein-westfälischen Hochschulen an. Die Hochschule ist zudem eine nach den europäischen Öko-Management-Richtlinien EMAS und ISO 14001 geprüfte und zertifizierte umweltorientierte Einrichtung.

Kontakt für die Medien

Fachhochschule Köln

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Petra Schmidt-Bentum

Tel.: 0221/82 75-31 19; Fax: 0221/82 75-33 94

E-Mail: petra.schmidt-bentum@fh-koeln.de

www.presse.fh-koeln.de

www.fh-koeln.de

Fachhochschule Köln
Claudiusstraße 1
D 50 678 Köln
Telefon: +49 221/8275-31 90
Telefax: +49 221/8275-33 94
www.fh-koeln.de

.....