**Pressekontakt:**

Rüdiger Maier, LieberLieber Software, Wien

+43-1-9072627-204; [ruediger.maier@lieberlieber.com](mailto:ruediger.maier@lieberlieber.com)

**Besuchen Sie den Gemeinschaftsstand von Sparx Systems/LieberLieber auf der embedded world, Halle 4, Stand 517, 28.2. - 1.3.2012, Nürnberg**

Wien, 27. Februar 2012

**Hohes Einsparpotenzial für die Autoindustrie**

**Studie: Elektronikentwicklung im Auto muss optimiert werden**

Die moderne Autoentwicklung spielt sich zu einem immer größer werdenden Teil im Bereich der Elektronik ab, bei der die Software einen erheblichen Anteil hat. Eine auf einer Studie der Altran Technologieberatung basierende Informatik-Doktorarbeit der Technischen Universität München widmet sich daher dem brisanten Thema, wie die Entwicklung der Software in diesem Bereich optimiert werden kann. Das erfreuliche Ergebnis: Einsparungen bis zu 50 Prozent sind möglich!

Für viele Autofahrer gehören Komfort- und Sicherheitssysteme wie Navigationssysteme, Einparkassistenten, die Klimaautomatik oder der Tempomat mit automatischer Abstandsregelung (ACC) bereits zur Standardausstattung eines Fahrzeugs. Auch im Hinblick auf die Umweltfreundlichkeit der Autos (Stichworte: Elektro- und Hybridantrieb, Bremsenergie-Rückgewinnung etc.) ist Elektronik gefragt. Eine Studie der Unternehmensberatung Mercer Management Consulting geht daher davon aus, dass sich zwischen 2002 und 2015 die Elektronikkosten („embedded systems“) im Auto verdreifachen werden und der Kostenblock für die Elektronikentwicklung ca. 35 Prozent der Gesamtkosten eines Fahrzeugs ausmachen wird.

**Neue Methode: Modellbasierte Entwicklung**

Trotzdem fehlte es bisher an Wirtschaftlichkeitsberechnungen, wie dieser hohe Aufwand an Elektronikentwicklung im Auto möglichst kostengünstig bewältigt werden kann. Umso erfreulicher, dass nun Sascha Kirstan in seiner Doktorarbeit “Kosten und Nutzen modellbasierter Entwicklung eingebetteter Softwaresysteme im Automobil“ das Thema intensiv durchleuchtet: „Gerade im Bereich der embedded systems im Auto scheint sich mit der modellbasierten Softwareentwicklung eine komplett neue Entwicklungsmethodik durchzusetzen. Daher bot es sich an, die Auswirkungen einer modellbasierten Entwicklung auf die Entwicklungskosten, die Entwicklungszeit und die Qualität der Software eingehend zu analysieren.“ Kernidee dieser neuen Entwicklungsmethode ist die Erstellung eines Funktionsmodells für das zu entwickelnde Produkt. Dieses Funktionsmodell kann bereits während der Erstellung als Basis für die Simulation dienen und nach Fertigstellung als Grundlage zur Generierung des Seriencodes.

**Bis zu 50 Prozent an Einsparpotenzial bei intensiver Modellierung**

Die Untersuchungen von Kirstan zeigen auf, das die Einsparungen an Kosten und Zeit im Entwicklungsprozess umso höher sind, je intensiver modelliert und insbesondere das Potential der Verifikation auf Modellebene genutzt wird. Durch den generellen Einsatz der modellbasierten Entwicklung sind Einsparungen bis zu 30 Prozent möglich. Dazu Hans Bartmann, Geschäftsführer von Sparx Systems Europe: „Diese Studie gibt uns erstmals konkrete Zahlen an die Hand, welche Einsparungen im Software-Entwicklungsprozess mit Werkzeugen wie Enterprise Architect möglich sind. Das ist in Zeiten genau bemessener Entwicklungsbudgets ein wichtiges Argument!“

Die Studie geht aber noch weiter: Intensiviert man die Modellierung und Verifikation, sind sogar Einsparungen im Bereich von 40 bis 50 Prozent möglich. Dazu Daniel Siegl, Geschäftsführer von LieberLieber Software: „Wir sind sehr froh, dass Sascha Kirstan das brandaktuelle Thema in seiner Dissertation aufgegriffen hat. Er untermauert damit die große Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Software-Werkzeugen wie AMUSE und verdeutlicht auch die Wichtigkeit der engen Zusammenarbeit mit Sparx Systems.“ AMUSE 2.1 (Advanced Modeling – UML Simulation & Execution) ist eine Erweiterung des Modeling-Tools „Enterprise Architect“ von Sparx Systems. Aufgabe von AMUSE ist das Ausführen und Simulieren von UML-Zustandsautomaten und Aktivitätsdiagrammen.

Durch die Kombination von Werkzeugen wie Enterprise Architect und AMUSE sind also besonders gute Ergebnisse zu erreichen. „Da AMUSE die intensive Modellierung und Verifikation auf Modellebene optimal unterstützt, sehen wir uns in unserem Weg durch diese Ergebnisse deutlich bestärkt“, unterstreicht Roman Bretz, Produkt-Manager von AMUSE. Darüber hinaus verbessert sich so auch die Qualität der entwickelten Produkte, besonders im Hinblick auf Wartbarkeit und Übertragbarkeit.

**Einführung modellbasierter Softwareentwicklung zahlt sich aus**

Die Studie verdeutlicht also, dass die Funktionsmodellierung und insbesondere die Testaktivitäten auf dem Funktionsmodell der entscheidende Faktor für eine erfolgreiche Entwicklung ist. Teilnehmer mit einem hohen Modellierungsgrad und intensivem Einsatz von Simulationen und Reviews haben in Gesamtsicht von den höchsten Kosten- und Zeiteinsparungen berichtet. Diese Aktivitäten führen zwar isoliert auf die Phase Software-Design betrachtet zu Kostenerhöhungen, jedoch sorgen die hohe Anzahl früher gefundener Fehler sowie die Synergieeffekte wie z.B. die Durchgängigkeit zwischen Software-Design und Implementierung für die hohen Kosteneinsparungen in Gesamtsicht. „Die Arbeit zeigt auf, dass sich die Umstellung auf modellbasierte Softwareentwicklung gerade im Bereich embedded systems bei Einsatz entsprechender Entwicklungswerkzeuge lohnt und schnell zu bedeutenden Einsparungen führt“, unterstreicht Siegl.

**Sascha Kirstan: Kosten und Nutzen modellbasierter Entwicklung eingebetteter Softwaresysteme im Automobil**, August 2011, Dissertation an der Technischen Universität München, Fakultät für Informatik, Lehrstuhl für Software & Systems Engineering

**Besuchen Sie den Gemeinschaftsstand von Sparx Systems und LieberLieber Software auf der embedded world, Halle 4, Stand 517, 28.2. - 1.3.2012 in Nürnberg.** Wir laden Sie herzlich dazu ein, sich durch unsere Experten Hans Bartmann, Roman Bretz und Daniel Siegl anhand der Studie die Möglichkeiten der Kosteneinsparung im Detail erklären zu lassen.

((Kasten))

**Elektronik ist Innovationstreiber in der Automobilindustrie**

Laut dem Verband der Automobilindustrie (VDA) ist die Automobilindustrie mit einer Zahl von 722926 Beschäftigten und einem Umsatz von 263 Mrd. Euro (Stand: 2009) der größte Industriezweig in Deutschland. In den letzten Jahren hat sich die globale Wettbewerbssituation in dieser Branche zunehmend verstärkt. Umso wichtiger ist es für deutsche Automobilhersteller, Innovationen schnell, kostengünstig und zuverlässig auf den Markt zu bringen. Hauptinnovationstreiber in der Automobilindustrie ist heutzutage der Bereich Elektronik. Der durch den Einsatz von Elektronik erzielte Innovationsgrad hat sich zu einem wesentlichen Differenzierungsfaktor in der Automobilbranche entwickelt.

((ZITAT aus der Dissertation))

**Georg Sterler, Leiter der Entwicklung Elektronik Gesamtfahrzeug der Audi AG:** „90 Prozent der zukünftigen Innovationen im Automobil werden auf der Elektronikentwicklung basieren und davon wiederum 80 Prozent auf der Softwareentwicklung." Der hohe Anteil an Software lässt sich begründen: Da „Softwarevarianten in der Produktion und im Service einfacher zu handhaben sind als Hardwarevarianten, besteht häufig die Anforderung, variantenspezifische Anteile eines elektronischen Systems möglichst durch Software zu realisieren. Fahrzeugvarianten führen dann zu Software-Varianten der Steuergeräte. Software bietet somit Kosteneinsparungspotentiale, weil diese nur einmal entwickelt werden muss und beliebige Male wiederverwendet werden kann.“

**Über LieberLieber Software**

LieberLieber Software GmbH ist ein international tätiges Unternehmen mit höchster Kompetenz und Hauptsitz in Wien. Die Kernkompetenzen der Wiener Softwareschmiede liegen im Bereich der Erweiterungen für SparxSytems Enterprise Architect (Softwarenentwicklung mit UML) sowie moderne Benutzeroberflächen für Web, Windows, Embedded Systems und Multi-Touch-Systeme.

Mit einem global vernetzten und synergetisch agierenden Partnernetzwerk entwickelt LieberLieber kreative und innovative Lösungen und modernste Technologien für heimische Unternehmen und international tätige Konzerne. Das Team von LieberLieber zeichnet sich durch hohe Fachkompetenz und den Einsatz multifunktionaler Expertenteams aus.

**Mehr Informationen finden Sie unter www.lieberlieber.com**

**Über Sparx Systems**

Sparx Systems wurde 1996 in Australien gegründet und ist Hersteller von Enterprise Architect (EA), einem Computer Aided Software Engineering (CASE) UML Tool. EA dient zum Entwurf und zur Herstellung von Softwaresystemen, zur Geschäftsprozessmodellierung und zur Modellierung beliebiger Prozesse oder Systeme. EA (demnächst als Version 9.3) wird von über 280.000 Nutzern für seine Leistungsfähigkeit zu einem unschlagbaren Preis geschätzt. EA unterstützt unter anderem UML 2.3, BPMN 2.0, SOMF 2.1 SysML 1.2, DDS und TOGAF. Die umfassende Integration in andere Entwicklungsumgebungen wie VS Studio, TFS sowie die Eclipse-Anbindung an Versionierungssysteme machen es zum idealen Bindeglied in jeder Prozesslandschaft.

Um den zahlreichen Kunden in ihrer Sprache und Zeitzone bestes Service rund um EA bieten zu können, wurde 2004 die SparxSystems Software GmbH gegründet, die die gesamte deutschsprachige Region beim Lizenzerwerb sowie durch Training und Consulting unterstützt.

**Mehr Informationen finden Sie unter www.sparxsystems.de**