

## Technologie

# Der Bug ist überall

Software ist fehlerhaft. Nun soll Software selbst Fehler vermeiden oder verhindern helfen.

Christoph Huber

Ohne Informationstechnologie scheint heute gar nichts mehr zu gehen. Software-Programme steuern den Alltag. Fehlerhafte Software kann daher fatale Folgen und Schäden in Milliardenhöhe verursachen. Experten diskutieren Möglichkeiten, wie man das verhindern könnte. Brauchen wir automatische Software-Herstellung, um die Fehlerquelle Mensch draußen zu lassen? Oder müsste man schlicht und einfach die Ausbildung der Entwickler verbessern?

Wegen eines Software-Fehlers im Motorsteuergerät mussten im August 2006 rund 3500



Die meisten Autopannen heute sind nicht technischer Natur. Selbst Pannenhelfer rüsten gegen schlechte Software. Foto: ÖAMTC

VW Passat-Wagen zurück in die Werkstatt. Im Dezember fielen wegen eines ähnlichen Problems Teile des Festnetztelefons in der Steiermark aus. Und die Deut-

sche Bahn nahm auf ihren Tickets die Mehrwertsteuererhöhung vorweg. Software-Fehler (Bugs) treten häufig auf, sind Alltag in der von Informationstechnologie gestützten Gesellschaft. Experten glauben, dass Unternehmen häufig die Herausforderung unterschätzen, die die Erstellung von Software darstellt. Billigste Arbeitskräfte würden eingesetzt, um viel zu komplexe Programme zu schreiben. Es mangle auch an der Ausbildung. Hochschulen würden mit ihren Studienplänen den Anforderungen nicht mehr „nachkommen“. Der britische Software-Experte Les Hatton meinte, für mehr Software-Sicherheit brauche man weniger neue Technologien als bessere Ausbildung.

## Wie Bugs verhindern?

Die Analyse des Problems fällt also nicht weiter schwer. Doch es zu beheben, scheint weit komplizierter zu sein. Wie kann man verhindern, dass Ärzte aufgrund eines Software-Fehlers Bestrahlungsdosen falsch einschätzen, wie das 2000 im Nationalen Krebs-Institut in Panama City passiert ist? Wie kann man vermeiden, dass aufgrund eines derartigen Problems Raketen auseinanderbrechen, wie 1996 bei einem Flug der Ariane 5 geschehen?

Schließlich kosten solche Irrtümer viel Geld. Ein Fehler im Pentium-Prozessor kostete Intel im Jahr 1994 306 Mio. US-Dollar (227 Mio. Euro). Schätzungen zufolge verursachen Software-Fehler jährlich europaweit einen wirtschaftlichen Schaden von 100 bis 150 Mrd. Euro.

## Software entschlacken

Manche Experten raten dringend an, die entsprechende Software zu entschlacken, sie weniger komplex und daher auch mit weniger Zeilen Programm-Codes zu gestalten. Weniger Umfang bedeute auch weniger Fallen. Ein für viele Entwickler von Programmen, die immer mehr Anforderungen erfüllen müssen, undenkbarer Schritt. Da helfen dann nur schrittweise Entwicklungen,

umfassende Analysen nach jeder Phase, auch beim Design der Software. Ist der Fehler einmal im Programm drinnen, ist es schwierig, ihm auf die Spur zu kommen. Ein Programmfehler mit chaotischen Verhaltensmustern („Mandelbug“) oder mit sich veränderndem Verhalten („Heisenbug“ nach Werner Heisenbergs Unschärferelation) kann umfangreiche Arbeiten nach sich ziehen. Logisch, dass Tools gefragt sind, mit denen man Software-Fehler rasch finden kann.

Die Linzer Software-Schmiede Dynatrace will mit Dynatrace Diagnostics ein solches Werkzeug auf den Markt gebracht haben. Damit erhalten Software-Entwickler erstmals Daten, die sie wirklich benötigen, um Performance-Probleme und Software-Fehler zu diagnostizieren, lobt man in Oberösterreich das eigene Produkt.

## Problemlösung gefunden

Ein Weg, wie man Software-Fehler gar nicht erst auftreten lässt, wurde erstmals im spanischen Valencia besprochen. An der dortigen Universität wurde die vollautomatische Programmiermaschine entwickelt. Hersteller Integranova nahm im Februar seinen Geschäftsbetrieb in Österreich auf. Standort: der Klagenfurter Lakeside Science & Technology Park. Kooperationen mit der Alpen-Adria-Universität sind geplant.

Während die automatische Software-Entwicklung mit der Programmiermaschine bereits seit drei Jahren von München aus im deutschsprachigen Raum vermarktet wird, soll sich das Kärntner Büro der Integranova um die nächste Generation kümmern. Laut Heinrich C. Mayr, Rektor der Alpen-Adria-Universität, sollen Besteller neuer Software künftig die Anforderungen dafür in ihrer eigenen Sprache entwickeln können. Mit einem Tool Set soll es möglich werden, ein Modell zu erstellen, das mit der Programmiermaschine in Minutenschnelle in Software umgesetzt wird. Zentrale Aufgabe des ersten Büros von Integranova in Österreich sei neben dem Weiterentwickeln der automatisierten Software-Erstellung auch die Vermarktung, hieß es. Automated Software Engineering ist mittlerweile auch an anderen Universitätsorten in Österreich ein Forschungsthema: Ein Christian-Doppler-Labor, das sich diesem Thema widmet, wurde Anfang 2006 an der Linzer Kepler-Universität gegründet. Hier geht es laut einer Aussendung um die Automatisierung erfolgskritischer Bereiche bei der Programmentwicklung.

## Warenkorb

● **Smart und Phone.** Was Sie hier nicht sehen können: Das neue Smartphone P1i ist um 25 Prozent kleiner als das Vorgängermodell 990i. Das bedeutet: Smart ist nicht mehr so klobig! Das freut uns Anwender, wie auch die 3,2-Megapixel-Kamera (via Fotokamera), WLAN-Empfang, Push-E-Mail (Exchange, Blackberry und andere) sowie ein noch langlebigerer Akku. Das P1i wird im Oktober dieses Jahres um 649 Euro erhältlich sein. Foto: Sony Ericsson



● **Ohne Festplatte.** Erstmals bietet Dell ein Notebook an, das standardmäßig einen Flash-Speicher anstelle einer Festplatte verwendet. Die Dell-Notebooks Latitude D420 und D620 ATG verfügen über 32 GB Solid State Drives (SSD) von Sandisk und eignen sich damit besonders für den mobilen Einsatz unter extremen Bedingungen. Im Klartext: Stürze sind für die Daten kein Problem. Einzig die Speichergröße ist noch etwas knapp. Der Preis des D420: ab 1938 Euro. Das D620 ATG lässt noch auf sich warten. Foto: Dell



● **Tierisch.** Die neuen Notebooks von Lenovo kombinieren Technologien aus dem Tierreich mit den jüngsten Intel-Prozessoren. Die Thinkpad-Modelle R61 und T61 (im Bild) dämpfen den Lüfter mit einer Methode, die den Eulen abgeschaut wurde. Das Display (14,1 Zoll) erhält eine Versteifung in Form von Bienenwaben. Die Modelle verfügen über Centrino Pro und Centrino Duo aus der Intel-Chipset-Generation „Santa Rosa“, erhöhen die WLAN-Leistung und strecken die Akkuzeit. kl Foto: Lenovo



Tagung

## Schlüsselmärkte der Zukunft

### Expansionsstrategien für erfolgreiches Wachstum mittelständischer Unternehmen

Durch die EU-Erweiterung sowie die zunehmende Globalisierung eröffnen sich Ihrem Unternehmen potenzielle Märkte und attraktive Produktions- sowie Vertriebsstandorte:

- Wo liegen die Potenziale und Perspektiven für eine effektive Wachstumsstrategie Ihres Unternehmens?
- Profitieren Sie bereits vom Boom der neuen Märkte im Osten?
- Oder lässt Sie der Gedanke an eine mögliche Expansion in einen „Tigerstaat“ nicht mehr los?

### Die Kongress-Highlights

- Auslandsexpansion als zentraler Bestandteil der Wachstumsstrategie heimischer Unternehmen des Mittelstandes
- Forschung und Innovation als Kriterium für erfolgreiches Wachstum
- Die attraktivsten Konsumentenmärkte der Welt – neue Ergebnisse einer weltweit durchgeführten Studie von A.T. Kearney

- **Key-Note:** Globale Entwicklungen, Szenarien und Trends  
Prof. Dr. Norbert Walter,  
Deutsche Bank Research



### Mit zwei getrennt buchbaren Workshops:

- Indien – Markteintrittschancen stabil nutzen
- Erfolgreiches Management für internationales Wachstum – Vom Mittelstand zum globalen Unternehmen

**Termin:** 28. 6. 2007 (Tagung) / 29. 6. 2007 (Workshops)

**Ort:** Flemings Hotel Wien Westbahnhof, Wien

**Pauschale:** € 790,- Tagung (exkl. 20 % USt)

€ 590,- pro Workshop (exkl. 20 % USt)

Bei Anmeldung bis 29. 5. 2007 erhalten Sie einen **Frühbucherbonus** in der Höhe von **jeweils € 50,-** (exkl. USt)!

Anmeldung und nähere Informationen:

Nikola Ticha

T (+43-1) 546 64-140

F (+43-1) 546 64-143

E n.ticha@RedEd.at

AGB unter [www.RedEd.at](http://www.RedEd.at)

**RedEd**

BUSINESS-TO-BUSINESS EDUCATION