

Kunden klagen über miesen DSL-Service

Tausende Onlinekunden haben in einer Umfrage der Verbraucherzentralen Servicemängel bei schnellen Internetanschlüssen beklagt. Knapp die Hälfte von rund 13 500 Nutzern mit Breitbandanschluss habe eine langsamere Übertragung erhalten als vereinbart, ergab eine Onlineumfrage des Bundesverbands der Verbraucherzentralen. Viele Kunden ärgerten sich auch über lange Wartezeiten beim Wechsel des DSL-Anbieters. Von rund 5500 Teilnehmern, die bereits das Unternehmen wechselten, warteten fast 30 Prozent einen Monat lang auf einen neuen Anschluss, 19 Prozent länger als zwei oder drei Monate und knapp sechs Prozent ein halbes Jahr oder mehr. Viel Kritik gab es am Kundendienst. Von den mehr als 13 000 Verbrauchern waren nur etwa 3300 mit dem Service zufrieden. Mehr als 60 Prozent kritisierten zu lange Wartezeiten, fast 60 Prozent monierten teure Telefonate über kostenpflichtige Servicenummern. DPA

Lenovo-Kurs stürzt weiter ab

Die Aktie des chinesischen PC-Herstellers Lenovo ist gestern auf den tiefsten Stand seit neun Jahren gefallen. Zuvor hatte die US-Bank Morgan Stanley das Unternehmen infolge enttäuschender Gewinnzahlen herabgestuft. Zur Begründung teilte Morgan Stanley mit, Lenovo stehe aufgrund der weltweiten Finanzkrise und angesichts seines Verschuldungsgrads sowie höherer Fixkosten vor großen Herausforderungen. Gleichzeitig korrigierte die US-Bank die 2009er-Gewinnprognose für Lenovo um 41 Prozent nach unten, die Prognose für 2010 schraubte sie um 19 Prozent zurück. Die Lenovo-Aktie schloss gestern mit einem Minus von 13,5 Prozent bei 1,92 Hongkong-Dollar. Das ist der niedrigste Stand seit Oktober 1999. Seit Anfang des Jahres hat das Papier 73 Prozent seines Wertes eingebüßt. Am Freitag hatte Lenovo für das zweite Geschäftsquartal bis Ende September einen Nettogewinneinbruch von 78 Prozent gemeldet. Verantwortlich dafür war vor allem die weltweite Konjunkturabkühlung. REUTERS, FTD

Xing bindet mehr zahlende Nutzer

Das Internetportal Xing erfreut sich wachsender Beliebtheit. Weil es immer mehr zahlende Kunden gibt, konnte das frühere OpenBC den Umsatz im dritten Quartal nach endgültigen Zahlen um 86 Prozent auf 9,18 Mio. € steigern, wie der Betreiber des Netzwerks für Geschäftskontakte mitteilte. Vor Steuern, Zinsen und Abschreibungen erhöhte sich der Gewinn auf 3,7 von gut 2 Mio. €. Unter dem Strich verdiente Xing 1,77 (Vorjahr: 1,17) Mio. € und ist schuldenfrei. Die Anzahl der zahlenden Kunden stieg in den ersten neun Monaten um 152 000 auf 513 000. Für einen monatlichen Beitrag können diese das Mitgliederverzeichnis etwa nach Qualifikationen, Berufen oder Arbeitgebern durchsuchen. Insgesamt lag die Zahl der Nutzer Ende September bei 6,53 Millionen. Hinzu kommen Umsätze aus den neuen Geschäftsmodellen Werbung und Verkauf, die aber noch vergleichsweise gering sind. Die Krise an den Kapitalmärkten habe das Unternehmen bislang nicht belastet, hieß es im Geschäftsbericht. Das Management sehe in der Krise aber Chancen, denn insbesondere in solchen Situationen sei ein breit gefächertes Netzwerk wichtig für den beruflichen und geschäftlichen Erfolg. Xing wurde 2003 als eine der ersten Onlinenetzwerkseiten in Deutschland gegründet. REUTERS

Premiere wechselt Verschlüsselung aus

Der Bezahlsender Premiere hat nach eigenen Angaben ab sofort wieder ein sicheres Verschlüsselungssystem. Das alte Signal sei abgeschaltet worden, teilte das Unternehmen am Montag in München mit. „Sämtliche modifizierte Digitalreceiver und unerlaubte Geräte, die zur Umgehung des alten Verschlüsselungssystems für den illegalen Empfang der Pay-TV-Programme genutzt wurden, sind dafür nicht mehr zu gebrauchen“, hieß es in der Mitteilung. Die hohe Anzahl von Schwarzsehern ist eines der Kernprobleme der Münchner. In der Vergangenheit waren Versuche, das Signal sicher zu machen, immer wieder gescheitert. DPA

► **Der Geist in der Maschine** Vom Toaster bis zum Auto kommt fast kein Produkt mehr ohne Mikrochip aus. Die komplizierte Technik hat ihre Macken – mit passenden Steuerungsprogrammen steht und fällt der Erfolg



Im Softwarefieber

290 000 Menschen entwickeln in Deutschland Steuerungssysteme · Weltmarkt von 160 Mrd. Euro

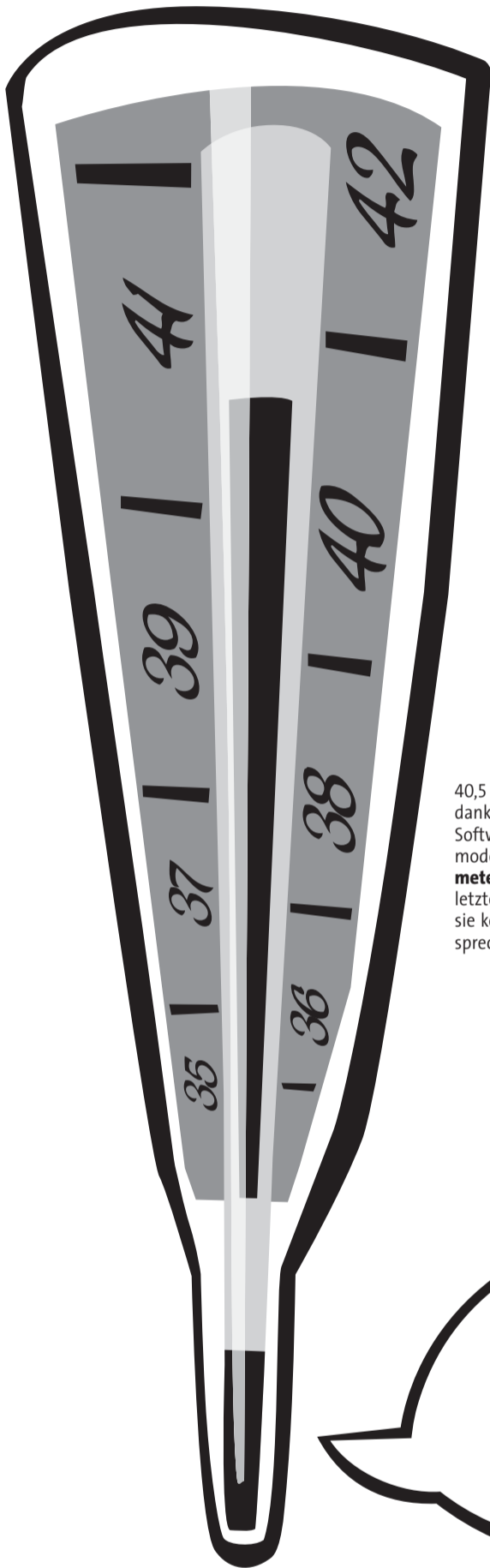
VON **MARTIN OTTOMEIER**
UND **ARNDT OHLER**, HAMBURG

In praktisch jedem Siemens-Produkt steckt Software – sei es zur Steuerung von Kraftwerken, in der Medizintechnik oder sogar in Waschmaschinen. Weltweit beschäftigt der Industriekonzern rund 20 000 Softwareentwickler, die Mehrzahl ist mit der Entwicklung der sogenannten „Embedded Systems“ befasst. „Bei Produktinnovationen ist die eingebettete Software ein treibender Faktor“, sagt Lothar Borrmann, Leiter des Entwicklungsfelds Software und Architekturen in der Siemens-Forschung.

Embedded Systems steuern und überwachen eine Vielzahl von Produkten, vom Handy bis zu komplexen Maschinen. „Die Bedeutung nimmt zu – Firmen investieren bei Forschung und Entwicklung in Software und bauen den Bereich aus“, sagt Claus Oetter, stellvertretender Geschäftsführer des Fachverbands Software im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA). Selbst Fieberthermometer kommen ohne Chip nicht mehr aus: Sie werten Messungen aus, speichern sie und teilen sie für Blinde per Sprachausgabe mit.

290 000 Arbeitnehmer sind in Deutschland im Segment Embedded Systems beschäftigt, zeigt eine Studie des IT-Branchenverbands Bitkom, die der FTD exklusiv vorliegt. Mit rund 250 000 arbeiten die meisten davon bei Anwenderunternehmen wie Bosch und Siemens. Zum Vergleich: In der Automobilindustrie sind rund 780 000 Menschen beschäftigt. „Die Bedeutung von Embedded Systems wird von der Öffentlichkeit und der Politik oft unterschätzt“, sagt Knut Degen, Leiter des Arbeitskreises Embedded Systems bei Bitkom.

Auf 18,7 Mrd. € schätzt Bitkom das Gesamtvolumen in Deutschland für 2007. Der Großteil der Wertschöpfung erfolgt in Anwenderunternehmen. Wettbewerbskri-



40,5 Grad Celsius – dank integrierter Software speichern moderne **Thermometer** nicht nur den letzten Messwert, sie können sogar sprechen

tische Funktionen etwa entwickeln die Hersteller selbst. Nur 3,7 Mrd. € entfallen auf Anbieter von Embedded Systems. Mehr als 160 Mrd. € macht der Weltmarkt im Jahr 2008 aus, der nach Schätzung von Bitkom mit neun Prozent pro Jahr wächst. Ein Großteil davon entfällt auf Spezialchips, die die Steuerungssoftware verarbeiten müssen.

Das dies nicht immer problemlos gelingt – davon weiß man in der Automobilindustrie zu berichten: Legendar ist die Markteinführung der Mercedes E-Klasse. Die Bordelektronik sorgte für mannigfaltige Probleme – und verärgerte Kunden. Im Jahr 2005 folgte der größte Rückruf der Firmengeschichte. In einem modernen Auto arbeiten 70 Prozessoren. „Die Zertifizierung von Software für Autos oder andere Maschinen gewinnt an Bedeutung“, sagt Bitkom-Experte Degen. Standards, wie sie in der Luftfahrtindustrie üblich sind, würden künftig wohl auch in anderen Branchen zwingend vorgeschrieben.

Viel einfacher liegen die Dinge in der Unterhaltungselektronik. Wett-eiferten Sony, Samsung oder Philips vor einigen Jahren vor allem um beste Komponenten für Bild und Klang, bestimmt nun die ausgefeilteste Software, wer die Nase vorn hat. Beispiel Bedienkomfort: Nicht selten überfordert der das technische Verständnis der Käufer. Bei der Programmierung eines DVD-Rekorders ist ohne Studium der Betriebsanleitung wenig zu machen. Wie man daraus Kapital schlägt, zeigt Nokia, dessen Mobiltelefone einfach zu bedienen sind.

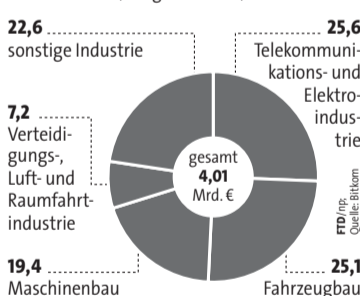
„Die Funktionalität moderner Maschinen kommt heute aus der Software“, sagt VDMA-Experte Oetter. So habe sich die Holzverarbeitende Industrie zuletzt stark gewandelt. „Heute schiebt man praktisch vorne die Bäume rein, und hinten kommt die fertige Küche heraus.“

[WWW.FTD.DE/IT](http://www.ftd.de/it)
Anwendungsgebiete der Software

Legen Sie sich bitte ins Bett

Breit gestreut

Umsatz der Anbieter von Embedded-Systemen nach Branchen, Prognose 2008, in %



Programmierer Absturz

Zeitdruck, Komplexität und Unerfahrenheit lassen Steuerungsprogramme kollabieren

VON **JÜRGEN LEIDINGER**, HAMBURG

Der Erstflug der Ariane-5-Trägerrakete im Jahr 1996 dauerte nur eine halbe Minute – danach setzt der Selbstzerstörungsmodus ein, und das unbemannte Raumfahrzeug explodiert. Teile der Betriebssoftware sind nicht mit dem neuen Antrieb kompatibel.

Vom Scheitern solcher Prestigeprojekte über den Rückruf neuer Automodelle bis zum Ausfall des Mobiltelefons – wo Software arbeitet, schwingt die Angst vor möglichen Fehlern mit. Die Komplexität der Anwendungen und der Zeitdruck in der Produktentwicklung fordern ihren Tribut. Mit immer neuen Funktionen entstehen auch neue Möglichkeiten für Störungen. „Für ein und dasselbe Problem gibt es beim Programmieren eine Fülle unterschiedlicher Lösungen“, sagt Wolfgang Pree, Leiter des

Salzburger Doppler-Labors für Embedded Systems. Nach wie vor werde in der Entwicklung zu oft der erste Lösungsansatz akzeptiert. Dabei müsste das Augenmerk verstärkt auf Aspekte wie Effizienz und eben Sicherheit gerichtet werden.

Außerdem sind Industrien betroffen, deren Produkte ursprünglich nichts mit Software zu tun hatten, etwa die Maschinenbau- oder die Automobilbranche. „Hier müssen sich Organisation und Entwicklungskultur aus dem klassischen IT-Bereich erst durchsetzen“, sagt Stefan Kowalewski, Professor für

eingebettete Systeme an der RWTH Aachen. Denn bei Software beginnt die Fehlervermeidung bereits mit den ersten Entwicklungsschritten. „Wenn am Ende nicht alles richtig zusammenspielt, ist es meistens schon zu spät“, sagt Kowalewski. Einheitliche Plattformen sollen helfen, Fehler zu vermeiden. Die

Flugzeugindustrie mit ihren strengen Sicherheitsauflagen ist in diesem Bereich Vorreiter. Derzeit arbeiten auch die großen Autohersteller an einer markenübergreifenden Systemarchitektur, in die sich die Bausteine einfügen. Denn in einer Oberklasselimousine arbeiten bis zu 80 Minicomputer – von unterschiedlichen Zulieferern.

Mit den neuen Anwendungsbereichen der Systeme wachsen die Anforderungen. Die Programme müssen genau zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Schritte setzen. So entstehen in der Praxis viele schwer vorhersehbare Nebeneffekte, was Simulationen besonders schwierig macht. Umso mehr Zeit wird darauf verwendet, sicherheitskritische Bereiche wie zum Beispiel das Bremssystem eines Automobils stabil zu machen. „Denn hier steuern die Systeme technische und physikalische Vorgänge“, sagt Kowalewski: „Und die können, wenn Probleme auftauchen, nicht warten wie ein Nutzer vor dem abgestürzten PC.“

Maschinenbau ist leichtes Opfer für Softwarepiraten

Mehrheit der Hersteller arbeitet ohne Schutzprogramme

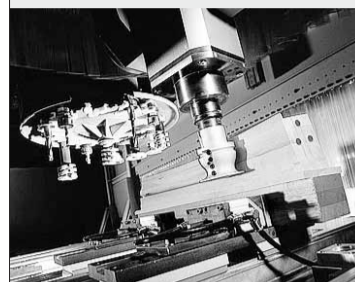
VON **MATTHIAS ODEN**, HAMBURG

Mit der wachsenden Bedeutung von Steuerungssoftware bietet sich für Produktpiraten eine weitere Chance, Kapital aus dem Know-how von Firmen zu schlagen. Deutsche Anlagen- und Maschinenbauer sind dabei kaum auf die Gefahren durch Softwarepiraterie vorbereitet. Nach einer Studie des Branchenverbands VDMA aus diesem Jahr schützen nur 20 Prozent der Hersteller ihre Produkte mit entsprechenden Programmen. „Im Vergleich zum PC-Markt steht das Geschäft mit dem Schutz von Embedded-Software noch ganz am Anfang“, sagt auch Norbert Hauser, Leiter Geschäftsentwicklung von Wibu-Systems, einem Produzenten von Schutzsystemen.

Plagiate sind ein wachsendes Problem für Maschinenbauer. Die Schätzungen der allein in Deutschland durch illegale Kopien angerichteten Schäden schwanken zwi-

Unsichtbare Diener

Allgegenwärtig Embedded Software ist Teil des täglichen Lebens. Von Industrieanlagen über Gebrauchsgegenstände bis zu Lifestyleprodukten – wo Elektronik im Spiel ist, steckt Software drin.



Millimetergenau In der **Oberfräsmaschine** BOF 700 von Homag etwa kontrolliert und regelt Embedded Software die Herstellung von Möbelstücken wie Tischen: Während das Werkstück durch die Maschine läuft, überprüft sie Bohr- und Fräswinkel, Kantenhöhe und Sägeschwindigkeit und steuert bei Abweichungen dagegen.



Lernfähig Die **Espressomaschine** Impressa F90 von Jura kann mit neuen Rezepturen aus dem Internet aufergütet werden: Die Dateien werden von der Software in Mischverhältnisse von Kaffee und Wasser samt passender Serviertemperatur umgewandelt.



Sportlich Im **BMW M5** lassen sich Fahrwerk, Stabilitätskontrolle ESP und Empfindlichkeit des Gaspedals einstellen und speichern. Per Knopfdruck ist die Konfiguration abrufbar. Auch die Motorenleistung ist veränderbar: Mittels Software fährt der Wagen wahlweise mit 400 oder 507 PS.

Infineon: FTD; Homag; Jura; Klipstein; Homag; Jura; BMW