

Hoppla!

Jeder Computer und jede Software hat Fehler! Manchmal ist es die Textverarbeitung, die nicht richtig funktioniert, manchmal bloss ein seltener Druckertreiber. Anwenderinnen und Anwender sind diesen Fehlern oft machtlos ausgeliefert. Wir zeigen, wo die Probleme liegen und wie Sie sich schützen können.

■ Von David Rosenthal/Bt

Computer machen keine Fehler, höchstens der Mensch daran. Diese Binsenweisheit ist gleich doppelt falsch: Erstens ist alles im Computer irgendwann von einem Menschen programmiert oder gebaut worden und kann demzufolge Fehler aufweisen. Und zum zweiten muss auch ein



Keystone

Computer den Gesetzen der Physik folgen. Eine kurze Spannungsspitze in der Stromversorgung, ein Magnetfeld oder eine elektrische Ladung können in jedem Computerchip für Fehler sorgen. Und dies kann genügen, um in einer Tabellenkalkulation aus einem Gewinn mit einem Schlag einen Verlust zu machen. Möglicherweise war die Hitze im Gerät Schuld, dass ein Chip vorzeitig seinen Geist aufgab. Manchmal ist es der Benutzer, der nach dem Schlurfen über den Zimmerteppich elektrisch aufgeladen nichtsahnend einen der Steckerkontakte am PC berührt und damit gleich ganze Schaltkreise grillt. Oder das Mobiltelefon brachte durch seinen Funkverkehr den Datenverkehr im Rechner durcheinander.

Alles falsch?

Vielen Besitzern von PCs mit einem «Pentium»-Chip steckt der Schrecken noch in den Knochen, als sie im Dezember in Zeitungen lasen, ihr PC würde nicht richtig rechnen. Angst machte sich breit. Viele wussten nicht, ob auch sie davon betroffen waren und was zu tun sei. Einige verstanden die Welt nicht mehr: Sie mussten plötzlich erfahren, dass auch Computer falsch rechnen können. Damit hatten sie nicht gerechnet. Die meisten Reaktionen – der Auslieferungsstopp von IBM zum Beispiel – waren übertrieben. Der Fehler stellt für die Mehrheit der Benutzer kein echtes Problem dar, wenngleich er bei einer Reihe von mathematischen Anwendungen durchaus zu falschen Resultaten führen kann. Doch viele der tatsächlich betroffenen Wissenschaftler trugen es mit Fassung. Sie hatten schon mit früheren Chips ähnliche Probleme erlebt und wissen ganz genau, was sie von ihrem Computer erwarten können. Was sie al-

lerdings ärgerte, war, dass Chiphersteller Intel versuchte, den Fehler wegzudiskutieren. Das rächte sich. Jetzt muss Intel möglicherweise fünf bis sechs Millionen fehlerhafte Pentium-Chips austauschen (siehe auch Kasten Pentium-Tausch in der Rubrik News).

Probleme gibt es aber nicht nur bei der Hardware. Auch bei den Programmen klemmt es oft. Microsoft Word für Windows 6.0 hatte zum Beispiel Probleme mit seinen «Intelligenz»-Funktionen. Die Autokorrektur konnte den Textaufbau oft nicht richtig verstehen, und der Rechtschreibkorrektur fehlten wichtige Wörter. Das Konkurrenzprodukt Wordperfect stürzte bei Fehlermeldungen in der Vorschaufunktion ab, ebenso bei längeren Textimporten, funktionierte nicht richtig mit dem Schriftprogramm Adobe Type Manager zusammen und rechnete bei der automatischen Summenfunktion falsch. Bei beiden Programmen musste schon kurz nach der Einführung eine fehlerverbesserte Version nachgeschoben werden.

Anwender als Tester

Was viele nicht wissen: Das Testen eines Computerprogrammes benötigt wesentlich mehr Zeit als das eigentliche Programmieren. Ein Entwickler müsste ja mit seinem Programm theoretisch jede Situation durchspielen, die in der Praxis vorkommen könnte, jede Bildschirmausgabe, jede Berechnung und jede Konfiguration. Dafür gibt es zwar spezielle Testprogramme, doch diese können nur simple Arbeiten übernehmen. Weil die Hersteller von kommerziellen Computerprogrammen nicht alles prüfen können, organisieren sie sogenannte «Beta-Tests»: Benutzer probieren die fast fertigen Produkte aus. Es wird nicht gezielt nach Fehlern

Machen Sie den Test!

Test 1: Starten Sie Ihre Tabellenkalkulation, zum Beispiel Excel oder Lotus 1-2-3. Geben Sie in einer Zelle folgende, simple Rechnung ein:

$=1000.1+1000.2+1000.3+1000.4-1000.1-1000.2-1000.3-1000.4$. Das Resultat müsste logischerweise Null lauten. Doch wegen eines Rundungsfehlers kommen manche Tabellenkalkulationen auf ein anderes Ergebnis. Korrekt gerechnet wird in diesem Fall erst, wenn die Zahlenanzeige auf bestimmte Nachkommastellen formatiert wird, zum Beispiel auf ein «0.00».

Test 2: In Microsoft Excel tippen Sie untereinander folgende Zahlen ein: 250, 110, 265, 53, 265, 150, 48, 100 und 139. Diese ergeben zusammen 1380. Jetzt lassen Sie Excel den prozentualen Anteil jeder dieser Zahlen an 1380 ausrechnen (dazu müssen Sie auf jeder Zeile die Rechnung «Zahl/Total*100» ausführen und anzeigen lassen). Von derselben Zahlenspalte erstellen Sie nun eine Tortengrafik, in der die Prozentwerte von Excel automatisch ausgerechnet werden. Haben Sie dies korrekt getan, so vergleichen Sie die Prozentangabe der ersten Zahl mit jener in der Grafik: Auf der Tabelle erscheint 18.12, auf der Grafik aber 19 Prozent. Auch hier war ein Rundungsfehler am Werk.

gesucht, sondern auf die Wahrscheinlichkeit vertraut, denn mit der Zahl der Testpersonen wachsen auch die Chancen, die noch vorhandenen Fehler vor der Markteinführung zu entdecken. Manche Hersteller führen deshalb sehr grosse Beta-Testreihen durch. Das neue Windows 95 von Microsoft zum Beispiel soll von mehreren Hunderttausend Personen getestet werden, bevor es in den Handel kommt (freilich beweist Microsoft damit auch, wie sich Programmtests zu Marketingzwecken einsetzen lassen).

Kaufen Sie keine Version 1.0!

Bei einigen Herstellern ist es inzwischen zur leidigen Mode geworden, die Fehler in ihren neuen, noch wackligen Softwarepaketen direkt von der zahlenden, aber ahnungslosen Kundschaft suchen zu lassen. Für Branchenkenner ist eine Version 1.0 deshalb meist suspekt. Die Anbieter dementieren zwar die Existenz solcher «Gamma-Tests», wie sie in der Szene genannt werden. Dass jedoch auf die Version 1.0 oft sehr rasch eine Version 1.1 oder 1.01 folgt, für die der Kunde erneut bezahlen darf, ist für viele Beweis genug. Was die meisten PC-Benutzer aber nicht wissen: Noch bevor die Hersteller offiziell mit einer neuen Ausgabe auf den Markt kommen, geben sie oft schon in den Wochen und Monaten nach Markteinführung klammheimlich fehlerverbesserte Versionen ihrer Programme in

den Handel. Die bestehenden Kunden erhalten sie normalerweise nur, wenn sie ausdrücklich danach fragen. Diese Produkte lassen sich daran erkennen, dass die Versionsnummern im geheimen um Zusätze wie (a), (b), (c) oder weitere Stellen hinter dem Komma erweitert werden. In der Szene ist deshalb von «Silent Upgrades» die Rede. Je nach Produkt kann es davon Dutzende geben. Bekannt werden sie nur, wenn die Fehler gravierend sind oder sich ein Produkt wegen den Fehlern zu schlecht verkauft. Um letzteres zu kaschieren, werden normalerweise noch einige neue Funktionen in diese «Interim-Versionen» gepackt. Sie lassen sich an Versionsnummern wie 1.1, 1.11 oder 1.0a erkennen. Die Konsumenten müssen eben mit Fehlern in Computerprogrammen leben lernen, lautet das Motto. Das ist einmalig: Bei jedem anderem Produkt müsste der Käufer einen Mangel nicht akzeptieren. Da in einem PC verschiedene Programme miteinander verkettet sind, ist es für den Betroffenen oft unmöglich, die «schuldige» Software zu finden und dem Hersteller den Fehler tatsächlich nachzuweisen. So versuchte ein Basler Borland-Kunde jahrelang erfolglos, die Firma für einen Fehler in deren Programm Framework in die Pflicht zu nehmen, durch den erteile Tage Arbeit verlor. Weder Anwälte noch der Auftritt in Konsumentensendungen halfen. Borland stellte sich stur und bot ihm lediglich kostenlos die neue Version desselben Soft-

warepaketes an. Für Framework fühlte sie sich ohnehin nicht verantwortlich, hatte sie das Produkt doch bereits vor Jahren aus dem Sortiment gestrichen.

Konkrete Gefahren

Eine Untersuchung der Universität Heidelberg brachte es an den Tag: Auch millionenfach verkaufte Tabellenkalkulationen wie Microsoft Excel und professionelle Statistiksoftware rechnen falsch. Selbst bei grundlegendsten Aufgaben aus der Statistik fielen sie durch. Einige verrechneten sich sogar um den Faktor 200! Dabei wäre seit Jahren bekannt, unter welchen Umständen solche Fehler entstehen und wie sie abgefangen werden können. Doch oft scheuen die Anbieter den Aufwand und lassen die Benutzer im Unwissen. Das Fazit ist ernüchternd: Auf die Rechenergebnisse aus dem Computer ist kein absoluter Verlass. Wer sichergehen will, muss nachprüfen, was seine Tabellenkalkulation errechnet hat. Selbst wer nichts mit Computern zu tun zu haben glaubt, kann von solchen Fehlern betroffen sein. Denn die Rechenergebnisse werden benutzt, um konkrete Entscheidungen zu treffen. Etwa bei der Berechnungen einer Brückenkonstruktion oder beim Entwurf eines Autos oder Flugzeugs. Die Konstrukteure verlassen sich dabei immer mehr auf Computersimulationen statt auf echte Sicherheitstests. Das ist die Schattenseite der digitalen Welt. ■

Tote, Flugzeugabstürze und Millionenschäden

Von Fehlern betroffen sind nicht nur PCs. Viele Maschinen, Fahrzeuge und Kommunikationssysteme werden ebenfalls von Programmen gesteuert.

- Bloss vier fehlerhafte Codezeilen in einer neuen Software für Telefonzentralen der Firma DSC waren Schuld daran, dass im Juni 1991 bei 10 Mio. Amerikanern das Telefon ausfiel. Die Zentralen hatten sich ohne Grund von selbst abgeschaltet. Als Ende November in der Stadt Zürich das gesamte Telefonnetz ausfiel, war ebenfalls ein Softwareproblem schuld.

- Ein Fehler im Steuerprogramm liess 1992 eine 144 Mio. Dollar teure, indische Rakete in den Ozean fallen und vor einigen Monaten in Toulouse einen neuen Airbus A330 bei einem Testflug abstürzen.

- Im Golfkrieg versagten Patriot-Abwehrraketen, weil die Zielerfassungsoftware nicht richtig funktionierte. Am 25. Februar tötete eine irakische

Scud-Rakete 28 US-Soldaten und verletzte 90 weitere. Der Fehler war bereits bekannt, doch es sollten noch andere Korrekturen abgewartet werden. Ebenfalls auf einen Computerfehler zurückgeführt wurde der irrtümliche Abschuss eines eigenen Hubschraubers über dem Nordirak im April 1994 durch die US-Luftwaffe.



Ein Patriot Lenkflugkörper wird gestartet.

- Amerikanische Sozialhilfeempfänger wurden um über 478 Mio. Dollar geprellt, weil ein Fehler in der Abrechnungssoftware der Behörde während über 16 Jahren unentdeckt geblieben war.

- In Neuseeland gewinnen im vergangenen Herbst Hunderte von Anrufern bei einem Telefonspiel je 100 Dollar, weil die Software des Telefoncomputers nach einem Stromausfall nicht mehr richtig funktionierte. Die Anrufer brauchten bloss die Taste «1» zu drücken.

- In einem New Yorker Gefängnis gingen im April letzten Jahres die Zellentüren plötzlich auf. Der Steuercomputer hatte einen Softwarefehler, hiess es. Laut Gefängnisleitung habe jedoch keine Fluchtgefahr bestanden.

- Beim Volksschwimmfest «Alcatel Cup» vom vergangenen August in Bern musste auf Ranglisten verzichtet werden. Die von Alcatel entwickelte Auswertungsoftware wies zu viele Fehler auf und brach zusammen.