

Pannenhilfe

Windows XP kann nach längerer Betriebszeit nervige Fehler produzieren. Viele lassen sich jedoch schon mit wenig Aufwand beheben.



■ von Beat Rüd

Windows XP ist das bisher stabilste Betriebssystem von Microsoft. Trotzdem kann es bereits bei der Installation zu nervigen Fehlern kommen. Ausserdem steigt mit jedem neuen Programm, das Sie installieren und wieder entfernen, die Wahrscheinlichkeit, mit kryptischen Fehlermeldungen bombardiert zu werden.

Installation

Die ärgerlichsten Fehler sind jene, die schon vor der Inbetriebnahme auftreten, nämlich während der Installation. Im schlimmsten Fall ist das alte System bereits komplett deinstalliert und das neue lässt sich nicht aufspielen.

Startdiskette erstellen: Windows XP wird nur noch mit einer CD-ROM ausgeliefert, aber ohne Startdiskette. Blöd nur, dass sich nicht jeder Computer direkt ab CD starten lässt. Das ist besonders fatal, wenn Sie das alte Betriebssystem bereits entfernt haben oder vor einem komplett jungfräulichen PC sitzen. Ob Ihr Computer ab CD aufstarten kann, stellen Sie im **BIOS** fest. Bei den meisten Computern gelangen Sie durch Drücken der Taste **F2** direkt nach dem Einschalten des PCs in die BIOS-Einstellungen (manchmal sind es auch die Tasten **F10** oder **Del**). Hier finden Sie den Menüpunkt «Set Boot order» oder ähnlich. Schauen Sie im Handbuch Ihres Mainboards nach, falls Sie die Einstellung nicht finden. Setzen Sie dann das CD-Laufwerk an die erste Stelle der Boot-Reihenfolge.

Es kommt allerdings vor, dass das CD-Laufwerk trotz richtiger Einstellung im BIOS die Windows-CD nicht startet. Ältere PCs unterstützen unter Umständen das Booten ab CD überhaupt nicht. In diesen Fällen müssen Sie auf eine Windows-XP-Startdiskette zurückgreifen. Um sich während der Installation vor bösen Überraschungen zu schützen, stellen Sie sicherheitsshalber eine solche Diskette her, bevor Sie das alte System löschen. Microsoft bietet auf seiner Website ein Programm zum Erstellen der Startdiskette an. Sie finden es unter <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;DE;310994>. Hier gibts auch eine Anleitung, wie sie benutzt wird.

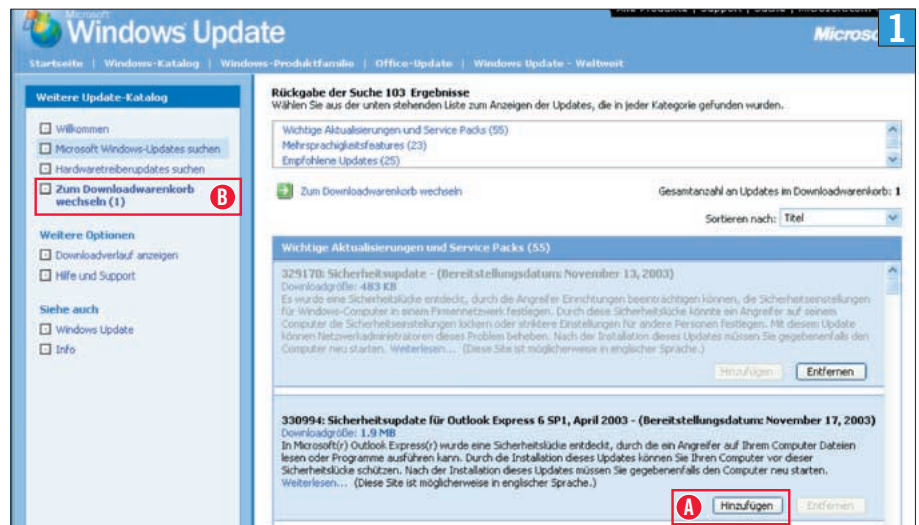
Bei den erwähnten Problemen legen Sie diese Diskette ins Laufwerk, starten den Computer und warten auf die Aufforderung, die Installations-CD ins Laufwerk einzulegen, und installieren dann das neue Betriebssystem.

Update von Windows 2000: Bei einem Update auf ein neueres Betriebssystem werden die einen Dateien überschrieben, die anderen gelöscht und ersetzt. Ein Pctipp-Leser fand nach einem Update

FACHCHINESISCH

BIOS

Das «Basic Input/Output System», kurz BIOS, steuert die Grundfunktionen des PCs, zum Beispiel die Kommunikation zwischen der Hardware. Das BIOS ist auf einem Chip auf dem Motherboard gespeichert.



Wählen Sie alle Patches und Updates, die Sie lokal speichern möchten

von Windows 2000 auf Windows XP mehr als ein Gigabyte Daten, die er weder dem alten noch dem neuen Betriebssystem zuordnen konnte. Es handelte sich um die Dateien `memory.dmp` (180 MB), `pagefile.sys` (767 MB) und `outlook.pst` (275 MB).

Sein Glück, dass er im Pctipp-Kummerkasten nachfragte, bevor er den vermeintlichen Schrott endgültig löschte: `outlook.pst` ist die Adressdatei von Microsoft Outlook und enthält alle persönlichen E-Mails. `pagefile.sys` wird für die virtuelle Speicherverwaltung gebraucht und darf ebenfalls nicht gelöscht werden. `memory.dmp` hingegen ist ein Speicherauszug zum Zeitpunkt eines Absturzes und kann problemlos von der Festplatte entfernt werden.

Updates auf CD: Halten Sie Ihr Betriebssystem regelmässig mit den aktuellsten Updates und Korrektur-Programmen von Microsoft auf dem neuesten Stand, haben Sie bei der Neuinstallation von Windows ein Problem: Auf der CD befindet sich immer noch die alte, fehlerhafte Version mit allen Sicherheitslücken. Das frisch installierte Windows XP verlangt nach hunderten Megabytes Daten, bevor es wieder aktuell ist. Während dieser Zeit ist Ihr Computer all den Angriffen über die alten Sicherheitslücken ausgesetzt. Es wäre also besser, Sie hätten die Updates griffbereit auf einer CD gespeichert, von wo aus sie ohne Verbindung zum Internet installiert werden.

Dazu surfen Sie auf die Seite für Updates, die Microsoft für Firmen eingerichtet hat: <http://v4.windowsupdate.microsoft.com/de/default.aspx?corporate=true>. Wählen Sie hier **UPDATES FÜR MICROSOFT-BETRIEBSSYSTEME SUCHEN**. Sie sehen jetzt eine Liste mit allen Updates, die Microsoft anbietet. Wählen Sie einen Eintrag (z.B. **WINDOWS XP SP1 für das Service Pack 1 für Windows XP**) und klicken Sie auf **SUCHE**. Die Microsoft-Seite listet jetzt verschiedene Möglichkeiten auf, die für Sie in diesem Fall relevante ist **EMPFOHLENE UPDATES**. Im unteren Teil des Fensters werden jetzt die einzelnen Einträge angezeigt, die Sie mit einem Klick auf **HINZUFÜGEN** in den «Downloadwarenkorb» legen, **Screen 1 A**. Für den kompletten Schutz benötigen Sie alle empfohlenen Updates.

Wählen Sie **ZUM DOWNLOADWARENKORB WECHSELN B**. Hier bestimmen Sie einen Speicherort und klicken auf **JETZT DOWNLOADEN**. Die Dateien werden im gewählten Ordner in einem Unterordner «WU» (für Windows Update) abgelegt. In einem weiteren Unterordner (je einer pro Update) finden Sie eine Installationsdatei, die den Patch nach einem Doppelklick automatisch installiert. Brennen Sie die Dateien auf eine CD, damit immer eine Sicherheitskopie vorhanden ist.

Tipp: Wenn Sie mit einem frisch installierten, aber noch nicht mit Patches aktualisierten Windows XP ins Internet gehen, laufen Sie Gefahr, sich inner Sekunden den Blaster-Wurm einzufangen. Dieser fährt Ihnen automatisch jeweils nach zehn Sekunden den PC herunter. Um das zu verhindern, sollten Sie vor dem ersten Internetbesuch die XP-Firewall einschalten. Gehen Sie via Startmenü zu **SYSTEMSTEUERUNG/NETZWERKVERBINDUNGEN**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verbindung, die Sie zum Surfen verwenden. Wählen Sie **EIGENSCHAFTEN/ERWEITERT** und aktivieren Sie das Häkchen bei «Internetverbindungsfirewall».

Fehler beheben

Ist das System frisch installiert, sind Fehler unwahrscheinlich. Doch je länger die Betriebszeit, desto häufiger treten Pannen auf.

Fehler beim Unterhalt: Ihr Computersystem funktioniert nur tadellos mit einer regelmässigen Wartung. Wenn Sie z.B. die Festplatte nicht von Zeit zu Zeit defragmentieren, wird das System immer langsamer. Dateien auf der Festplatte werden nicht am Stück gespeichert, sondern von Windows aufgeteilt und an beliebigen freien Orten auf der Festplatte abgelegt. Unter **START/ALLE PROGRAMME/ZUBEHÖR/SYSTEMPROGRAMME** finden Sie das Programm **DEFRAGMENTIERUNG**. Dieses Programm setzt zerstückelte Dateien wieder zusammen und macht so den Lesevorgang schneller.

Stellen Sie vor der Defragmentierung sicher, dass kein anderes Programm aktiv ist, z.B. ein Virenwächter oder der Bildschirmschoner. Trennen Sie den PC vom Internet. ▶

Während der Defragmentierung kann es passieren, dass die Daten nicht dort liegen, wo sie von Windows vermutet werden. Das System meldet in diesem Fall «Defragmentierung kann nicht durchgeführt werden wegen Inkonsistenzen im Dateisystem». Dieser Fehler ist relativ einfach zu beheben: Öffnen Sie **START/ARBEITSPLATZ** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Laufwerk, das Sie nicht defragmentieren können. Wählen Sie im Kontextmenü **EIGENSCHAFTEN** und dann den Reiter **EXTRAS**. Dann klicken Sie unter «Fehlerüberprüfung» auf **JETZT PRÜFEN**. Markieren Sie die Häkchen bei «Dateisystemfehler automatisch korrigieren» und «Fehlerhafte Sektoren suchen/wiederherstellen» und klicken Sie auf **STARTEN**. Dieser Vorgang wird erst nach einem Neustart ausgeführt.

Installerdienst reparieren: Windows besteht aus vielen Unter-Programmen, die wichtige Aufgaben erfüllen. Fällt eines aus, verliert das System unter Umständen die selbstverständlichsten Funktionen. Das betreffende Unter-Programm – ein so genannter Dienst – muss manchmal lediglich deaktiviert und danach neu eingerichtet werden.

Recht häufig sind Probleme mit dem Installerdienst: Beim Versuch, eine Software zu installieren, erscheint die Fehlermeldung «Auf den Windows-Installerdienst konnte nicht zugegriffen werden. Wenden Sie sich an den Support...».

So deaktivieren Sie den Dienst: Gehen Sie zu **START/AUSFÜHREN** und tippen `msiexec/unregister` in die Kommandozeile. Bestätigen Sie mit einem



Mit diesen Angaben retten Sie die Hilfefunktion

Klick auf **OK**. Anschliessend richten Sie den Dienst neu ein: Wiederholen Sie **START/AUSFÜHREN**, tippen Sie `msiexec/regsrvr` und bestätigen Sie wieder mit **OK**. Nun ist der Dienst neu aufgesetzt und die Installation sollte wieder problemlos funktionieren.

Fehlende Hilfedatei: Es kann aber auch sein, dass ein Dienst noch nicht installiert oder beschädigt ist. Dieses Phänomen tritt manchmal bei der Hilfefunktion auf: Beim Aufruf von **START/HILFE** meldet Windows «helpctr.exe konnte nicht gefunden werden. Stellen Sie sicher, dass Sie den Namen korrekt eingegeben haben und wiederholen Sie den Vorgang».

Egal, ob die Datei verschwunden oder beschädigt ist, sie muss von der Windows-CD auf den Computer geholt werden. Wählen Sie **START/AUSFÜHREN** und tippen Sie ins Feld «Öffnen»

`msconfig`. Klicken Sie auf **OK**. Das «Systemkonfigurationsprogramm» wird geöffnet. Wählen Sie **DATEI ERWEITERN**. Im Fenster «Eine Datei von der Installationsquelle erweitern» nehmen Sie nun folgende drei Einträge vor, **Screen 2**:

«Wiederherzustellende Datei:» `helpctr.exe`
 «Wiederherstellen von:» `X:\i386\helpctr.ex_` (X: ist Ihr CD-Laufwerk mit der Installations-CD)
 «Datei speichern unter:» `Y:\Windows\pchealth\helpctr\binaries` (Y: ist Ihre Festplatte mit der Windows-Installation)

Nach einem Klick auf **ERWEITERN** sollte die Datei wieder vorhanden sein.

Datei fehlt: Befällt ein Virus Ihren Computer, nistet er sich in den Verzeichnissen und in der **Registry** ein. Selbst nachdem Sie den Virus erfolgreich entfernt haben, kann noch ein Überrest vorhanden sein. Ein Beispiel dafür ist der `W32.Kwbot.C.Worm`, der sich nicht mit jedem Antiviren-Programm ganz entfernen lässt. Immer wenn der Computer aufstartet, erscheint die Meldung «Windows/system32/cmd32.exe fehlt».

In diesem Fall darf die Datei natürlich auf keinen Fall wiederhergestellt werden, weil sie das Überbleibsel des Schädlings ist. Der Befehl zum Starten der Datei versteckt sich in der Registry, die Sie über **START/AUSFÜHREN** mit der Eingabe von `regedit` starten. Sichern Sie vor jeder Veränderung der Registry die aktuelle Version, indem Sie unter **DATEI** den Eintrag **EXPORTIEREN** wählen und die Datei z. B. unter «Eigene Dateien» ablegen.

Danach klicken Sie sich im Menü links zu diesem Zweig durch: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon`. Öffnen Sie mit einem Doppelklick den Eintrag «Shell» und löschen Sie hinter «Explorer.exe» `C:\Windows\system32\cmd32.exe`. Beim nächsten Start erscheint die Fehlermeldung nicht mehr.

Offene Ordner: Stürzt Windows XP einmal ab, was ja eigentlich selten vorkommt, kann es zu besonders lästigen Fehlern kommen, die Sie kaum mehr wegbringen. Meistens ist es ein Explorer-Fenster, das während des Absturzes geöffnet war, das bei

WENN NICHTS MEHR GEHT

Neuinstallation von Windows XP

Wenn gar nichts mehr geht, gibt es nur eine Möglichkeit: Sie müssen eine noch lauffähige Version von Windows XP aktivieren oder das System neu installieren. Versuchen Sie es mit folgenden Schritten:

Deinstallation von Programmen
 Deinstallieren Sie das Programm, das Sie unmittelbar vor dem Auftreten der Probleme installierten. Sie finden entweder unter **START/ALLE PROGRAMME** im Unterordner des Programms einen Menüpunkt **UNINSTALL** oder unter **START/SYSTEMSTEUERUNG/SOFTWARE** eine Programmliste, in der Sie Programme mit einem Klick auf **ENTFERNEN** löschen.

Systemwiederherstellung
 Windows XP speichert automatisch Systemwiederherstellungspunkte. Wenn Sie das System in einen früheren Zustand zurückversetzen möchten, wählen Sie zuerst **START/ALLE PROGRAMME/ZUBEHÖR/SYSTEMPROGRAMME/SYSTEMWIEDERHERSTELLUNG**. Aktivieren Sie

«Computer zu einem früheren Zeitpunkt wiederherstellen» und klicken Sie auf **WEITER**. Wählen Sie einen Zeitpunkt, zu dem Ihr System noch einwandfrei funktioniert hat, und folgen Sie den Anweisungen im Dialogfeld.

Achtung: Bei der Systemwiederherstellung gehen unter Umständen die seither veränderten Dokumente verloren. Sichern Sie diese zuvor auf einen externen Datenträger. Falls Ihr XP dermassen zerschossen ist, dass Sie gar nicht mehr bis zum Wiederherstellungspunkt gelangen, funktioniert der folgende Trick: Drücken Sie unmittelbar nach dem Einschalten des Computers so oft auf die **F8-Taste**, bis Sie auf dem Bildschirm das Menü «Erweiterte Windows-Startoptionen» sehen. Wählen Sie im Menü mit der Pfeiltaste «Letzte als funktionierend bekannte Konfiguration» aus.

Neuinstallation
 Falls die vorher beschriebenen Schritte nicht funktionieren,

müssen Sie das System neu aufsetzen. Starten Sie den Computer und drücken Sie nach dem Einschalten so lange die **F8-Taste**, bis das Menü «Erweiterte Windows-Startoptionen» erscheint. Wählen Sie mit der Pfeiltaste «Abgesicherter Modus». Windows teilt Ihnen nach dem Aufstarten mit, dass es im abgesicherten Modus läuft. Lassen Sie sich nicht vom veränderten Erscheinungsbild von Windows verwirren. Legen Sie nun die Windows-CD ein und wählen Sie «Windows XP installieren». Wenn Sie auf **WEITER** klicken und dann die Option **UPDATE (EMPFOHLEN)** wählen, wird das System lediglich aktualisiert. Falls Sie auch dieser Vorgang nicht weiterbringt, müssen Sie **NEUINSTALLATION** wählen. Dabei gehen alle anderen Programminstallationen verloren. Sichern Sie deshalb vorher möglichst alle Daten und legen Sie die Original-CDs der Programme bereit, die danach wieder installiert werden müssen.

FACHCHINESISCH

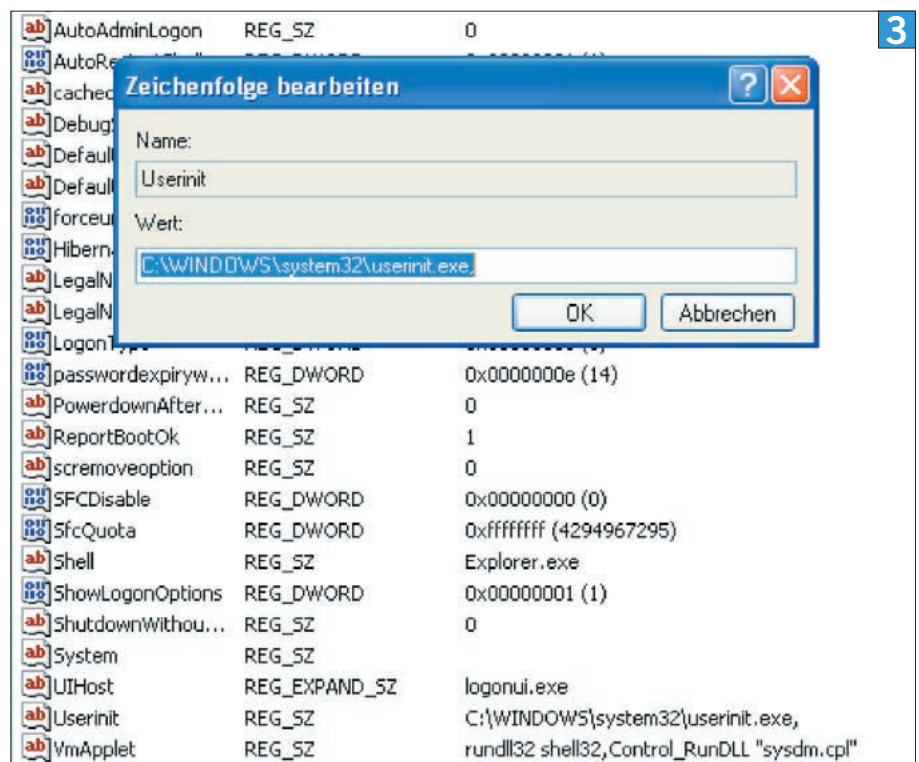
Registry

Datenbank, in der Windows Informationen zu installierter Hard- und Software verwaltet. Hier wird zum Beispiel definiert, wie Windows mit einzelnen Dateitypen umgeht oder wann ein Programm gestartet wird.

jedem Neustart automatisch angezeigt wird. Auch dieses Problem lässt sich nur in der Registry lösen (siehe Abschnitt «Datei fehlt»). Klicken Sie sich zu `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\WindowsNt\CurrentVersion\Win Logon` durch, wo der Eintrag «Userinit» steht. Doppelklicken Sie rechts auf den Eintrag «Userinit» und löschen Sie im Feld «Wert» sämtliche Einträge, die hinter dem Komma nach «C:\WINDOWS\system32\userinit.exe» stehen, **Screen 3**.

CD automatisch starten: Bisher zuverlässige Vorgänge laufen plötzlich nicht mehr oder nicht in der gewohnten Art. Das kann viele Ursachen haben: Neu installierte Programme greifen zu tief in die Windows-Einstellungen ein und sogar Microsofts eigene Service Packs verändern die Einstellungen auf unerwünschte Weise. So beklagte sich kürzlich ein PCTipp-Leser, nach dem Einlegen einer CD werde diese nicht mehr automatisch gestartet. Plötzlich müsse jetzt zuerst das Laufwerk angeklickt werden.

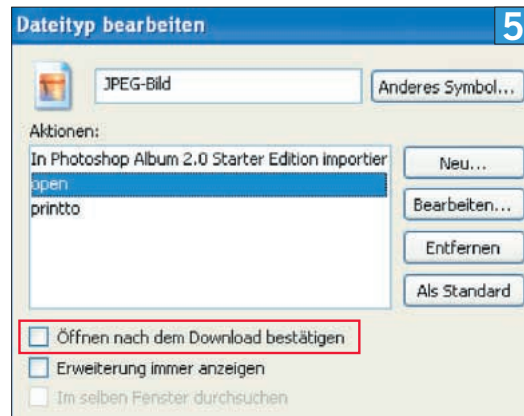
In diesem Fall gibt es nichts anderes, als dem Laufwerk die Aufgabe erneut zuzuteilen: Öffnen Sie `START/ARBEITSPLATZ` und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das CD- oder DVD-Laufwerk. Wählen Sie im Kontextmenü `EIGENSCHAFTEN` und dann den Reiter `AUTOPLAY`. Hier können Sie für jede Art Datenträger bestimmen, was nach dessen Einlegen geschehen soll. Jedem Inhalts-



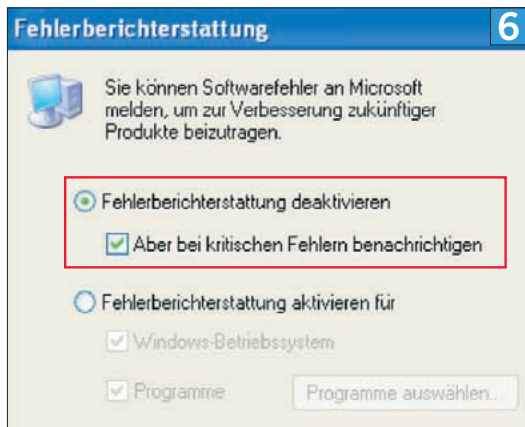
Löschen Sie bei diesem Eintrag alles hinter dem Komma



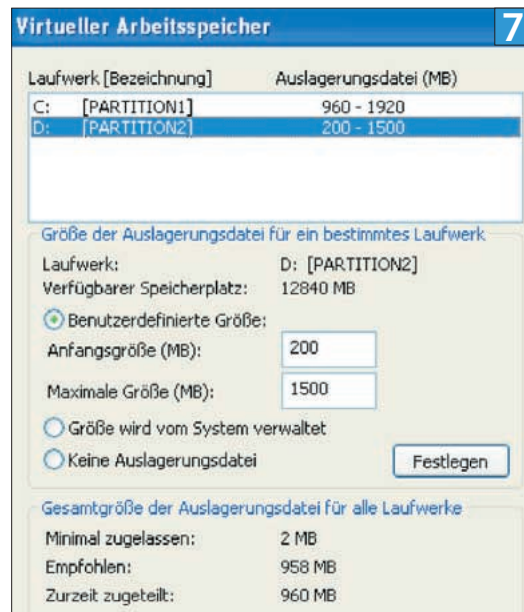
4 Bestimmen Sie, was mit dem eingeleghen Datenträger geschehen soll



5 Mit dem Deaktivieren dieser Einstellung verhindern Sie die Bestätigung beim Öffnen einer Datei



6 Deaktivieren Sie die lästige Fehlerberichterstattung



7 Die Auslagerungsdatei kann auf zwei Laufwerke verteilt werden

typ (Daten, Musik, Video) lässt sich eine separate Funktion zuteilen, zum Beispiel das Öffnen von Musikdateien mit dem Media Player, **Screen 4**, oder das Anzeigen von Datendateien im Explorer.

Alltäglicher Ärger

Obwohl der Computer exakt für die eigenen Bedürfnisse eingerichtet ist, kann es zu unerwünschten Veränderungen kommen – nicht zuletzt nach der Installation eines Service Packs.

Datei sofort öffnen: Bei einem Doppelklick auf Bilddateien (.jpg, .gif, .bmp etc.) verlangt Windows eine ausdrückliche Bestätigung des Öffnen-Kommandos. Es handelt sich dabei um eine Erinnerung, dass Dateien mit schädlichen Viren oder Makros infiziert sein könnten.

Da Bilddateien als ungefährlich gelten, ersparen Sie sich diese eher lästige Bestätigungsmeldung: Gehen Sie via **START/SYSTEMSTEUERUNG/(bzw. SYSTEMSTEUERUNG/DARSTELLUNG UND DESIGNS) ORDNEROPTIONEN** zum Reiter **DATEITYPEN**. Hier finden Sie zu jeder Dateierdung einen Eintrag. Wählen Sie die gewünschte Dateiar an und klicken Sie auf **ERWEITERT**. Deaktivieren Sie nun das Häkchen vor **ÖFFNEN NACH DEM DOWNLOAD BESTÄTIGEN** und klicken Sie auf **OK**, **Screen 5**. Tun

Sie das aber nur bei wirklich ungefährlichen Dateitypen. Bereits bei Word-Dokumenten sollten Sie vorsichtiger sein, da diese schädliche Makros enthalten könnten.

Eine Übersicht über das Gefahrenpotenzial der verschiedenen Dateien finden Sie im Artikel «Schon Windows schützt», **PCTipp 2/2004**, S. 58 (oder online unter www.pctipp.ch mit **WEBCODE pdf040258**).

Lästiger Fehlerreport: Kann ein Programm nicht richtig geschlossen werden oder stürzt es gar ab, will Windows eine Fehlermeldung an Microsoft schicken. Das soll Microsoft helfen, die Produkte zu verbessern. Viele Anwender haben allerdings Bedenken bezüglich der Wahrung der Privatsphäre, da nicht ganz klar ist, was eigentlich alles an Microsoft übermittelt wird. Ausserdem werden die Reports immer lästiger, je häufiger man mit Programmabstürzen zu kämpfen hat.

Haben Sie das Bedürfnis, diesen Dienst auszuschalten, öffnen Sie **START/SYSTEMSTEUERUNG/SYSTEM** und wählen Sie den Reiter **ERWEITERT**. Klicken Sie im Fenster «Systemeigenschaften» auf **FEHLERBERICHTERSTATTUNG**. Aktivieren Sie den Knopf bei «Fehlerberichterstattung deaktivieren», belassen Sie aber das Häkchen vor «Aber bei kritischen Fehlern benachrichtigen»,

Screen 6. So leisten Sie immerhin noch einen kleinen Beitrag zur Verbesserung künftiger Betriebssysteme.

Langsame Auslagerungsdatei: Die Auslagerungsdatei speichert Daten aus dem Arbeitsspeicher, die im Moment nicht verwendet werden. Auf diese Daten wird schnell und oft zugegriffen. Es lohnt sich vor allem auf alten Systemen, die Auslagerungsdatei z.B. auf zwei Laufwerke (C:\ und D:\) zu verteilen. Damit gewinnen Sie einerseits mehr Platz auf der Windows-Festplatte und ausserdem wird der Zugriff auch schneller.

Öffnen Sie in der «Klassischen Ansicht» **START/SYSTEMSTEUERUNG/SYSTEM** und klicken Sie auf den Reiter **ERWEITERT**. Unter «Systemleistung» wählen Sie **EINSTELLUNGEN**. Sie sehen nun das Fenster «Leistungsoptionen». Aktivieren Sie den Reiter **ERWEITERT** und klicken Sie im Bereich «Virtueller Arbeitsspeicher» auf die Taste **ÄNDERN**. Im Fenster «Virtueller Arbeitsspeicher», **Screen 7**, wählen Sie zuerst die Festplatte, die neu eine Auslagerungsdatei erhalten soll, und geben Sie unter **BENUTZERDEFINIERTE GRÖSSE** die minimale und maximale Grösse der Auslagerungsdatei an. Deren Gesamtgrösse sollte etwa das Dreifache des Arbeitsspeichers (RAM) betragen. Schliessen Sie den Vorgang mit einem Klick auf **FESTLEGEN** ab. ■

Der Klick zu noch mehr Wissen – mit Ihrem PCtipp-Abo

Sichern Sie sich jetzt die besten Tipps und Tricks rund um den PC. Zu einem unschlagbar günstigen Preis jeden Monat in Ihrem Briefkasten.

KLICKEN SIE HIER

AUCH SO KÖNNEN SIE GANZ EINFACH ABONNIEREN:

Bestellen Sie Ihr Abo übers Internet www.pctipp.ch/abo. Oder füllen Sie den Talon aus und senden Sie ihn an: PCtipp-Leserservice, Postfach, CH-9026 St. Gallen, Fax +41 71 314 04 08.

- Ja, ich möchte den PCtipp kennenlernen und bestelle ein Jahresabonnement Schweiz: **12 Ausgaben plus ein Sonderheft (Wert Fr. 5.90) für nur Fr. 49.–** (statt Fr. 56.30 am Kiosk).
Ausland: Fr. 64.– (Westeuropa, B-Post), Fr. 81.– (sonstige Länder, Luftpost) P010413
- Ich profitiere doppelt und bestelle ein **2-Jahres-Abo** für nur Fr. 86.– (statt Fr. 112.60 am Kiosk). 2-Jahres-Abo im Ausland nicht erhältlich.

Herr/Frau (Zutreffendes unterstreichen) _____

Vorname/Name _____

Firma _____

Strasse/Nr. _____

PLZ/Ort _____ Land _____



URHEBERRECHTS-HINWEIS

Der Artikel in diesem PDF-Dokument stammt aus dem PCtipp, der grössten Schweizer Computer-Zeitschrift. Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt. Die Urheberrechte liegen bei der **IDG Communications AG**. Nachdruck, Verbreitung und elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.
Stand: Juni 2008
Preise für die Schweiz inkl. 2,4% MwSt.

WAS SIE NICHT DÜRFEN:

- Sie dürfen dieses PDF-Dokument nicht für kommerzielle Zwecke einsetzen.
- Sie dürfen dieses Dokument nicht verändern.
- Sie dürfen dieses Dokument weder gedruckt noch elektronisch in grossen Mengen an Dritte verteilen.
- Sie dürfen dieses Dokument nicht selbst als Download anbieten, jedoch einen Link darauf setzen.

WAS SIE DÜRFEN:

- Sie dürfen dieses Dokument ausdrucken und bei Bedarf an einzelne Dritte weitergeben.
- Sie dürfen dieses Dokument in elektronischer Form an einzelne Dritte weitergeben.

Dieses PDF-Dokument stellen wir Ihnen gratis zur Verfügung. Mit einem Abo des PCtipp leisten Sie einen Beitrag, der dieses Gratisangebot weiterhin ermöglicht.