Fehleranalyse in Windows (Vista)

oder „In 18 (einfachen) Schritten Computerprobleme lösen"

Christian Haberl

Eines vorweg: Ich versuche hier eine möglichst vollständige Liste der Schritte zu erstellen, die ich durchführe, wenn ich ein Problem, z.B. mit einem System das häufig abstürzt, lösen möchte. Es ist aber weder notwendig, alle Schritte durchzuführen, noch muss es exakt diese Reihenfolge sein.

Wenn es einem nichts ausmacht, neu zu installieren, kann genau das zum Beispiel der erste Schritt sein, oder man schaut sich gleich den *Crash Dump* an. Oder man hat vielleicht schon eine Vermutung in Richtung Hardware (Speicher, Festplatte, Überhitzung...) dann kann man dort beginnen.

Ich möchte auf den meisten meiner Systeme Neuinstallationen vermeiden, weil Dutzende Programme drauf installiert sind, die Konfiguration teils monate- oder jahrelang gewachsen, gepflegt und auf meine Bedürfnisse angepasst ist. Zugegeben: Bei Mac OS wäre das alles einfacher, da lassen sich installierte Programme leichter auf eine Neuinstallation migrieren. Aber das ist ein anderes Thema.

Ich jedenfalls versuche, Neuinstallationen so gut wie möglich zu vermeiden und komme mit einem oder mehreren der folgenden Schritte eigentlich immer ganz gut zum Ziel.

Mein Tipp daher, die Liste zunächst von Anfang bis Ende durchlesen, und dann eine eigene Reihenfolge oder Gewichtung erstellen.

Außerdem sei noch erwähnt, dass Vieles hier auch für ältere Windows Versionen gilt, beziehungsweise sogar betriebssystemunabhängig nützlich sein kann. Manche Dinge, die das Troubleshooting erleichtern, gibt es aber erst in Windows Vista (Problemberichte und Lösungen, Zuverlässigkeitsüberwachung, Speicherdiagnosetool...)

Für den folgenden Beitrag muss man zwar kein Techniker sein, manche technische Grundbegriffe wie „*Registry*" sollte man aber beherrschen. Wenn einzelne Tipps nicht verständlich sind, sollte man lieber die Finger davon lassen, um nicht eventuell mehr Schaden anzurichten, als man behebt.

1 Nachdenken / Nachgoogeln

Also, der erste Schritt ist einmal: Nachdenken und Nachgoogeln. Zum Beispiel bei einem Bluescreen mit "`dne2000.sys`" ist recht schnell der Übeltäter gefunden. Google verrät, dass diese Komponente wohl was mit einer VPN Client Software zu tun hat. Von Cisco, Sonicwall oder anderen Herstellern. BAM! - Problem gefunden, da musste ich doch kürzlich bei einem Kunden einen Sonicwall VPN Client installieren um in's WLan zu kommen (?!) - was für ein Unsinn eigentlich. - Weg mit dem Mist, Problem gelöst.

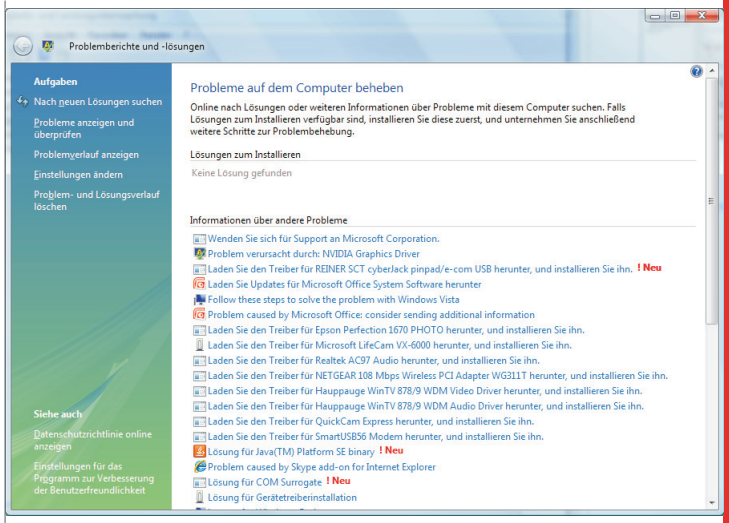
(Eigentlich ärgerlich dass Hersteller, die sich auf Sicherheit spezialisieren, nicht einmal stabile Software machen können, dieses `dne2000.sys` macht wohl schon seit Windows 2000 laufend Probleme, wenn man sich durch das Thema durchgoogelt.)

2 Problemberichte und -lösungen

Nur Windows Vista

Problemberichte- und Lösungen hilft bei der Lösung von Hardware- und Softwareproblemen in dem es manuell oder automatisch Fehlerberichte an Microsoft sendet. Ist zu einem Fehler schon eine Lösung bekannt, bekommt man umgehend die Lösung angezeigt.

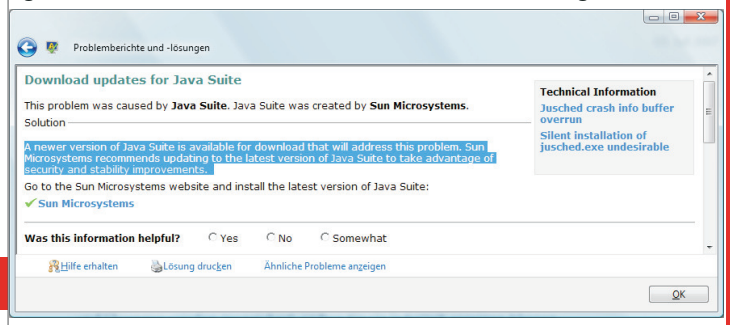
Dazu ein kleines Beispiel aus meinem Alltag: Im Rahmen meiner Tätigkeit als Trainer für die CC | Akademie habe ich für ein Training zehn PCs mit Windows Vista samt Treibern und Software vorbereitet. Der erste Teilnehmer schaltet seinen PC ein – Bluescreen. Peinlich. Was war passiert? Ich hatte einen falschen Grafikkartentreiber installiert gehabt (bzw. genau gesagt wurden kurzfristig andere Grafikkarten für die Trainingsrechner angekauft…) Mir ging durch den Kopf: „Wie überspiele ich das jetzt? Wie kann ich so tun als wäre das ein Teil des Trainings?"



Ich riskierte es: Nach einem Neustart forderte ich den Teilnehmer auf, den Fehler an Microsoft zu melden. Ohne meine Aufforderung hätte er das glatt weggeklickt.

Ich hatte Glück: Nur Sekunden nach dem Senden des Problemberichts kam die Lösung zurück: *„Problem verursacht durch Grafikkartentreiber, laden Sie hier den richtigen Treiber herunter…"* – Während ich die Lösung und dieses Feature noch erklärte flackerte der Bildschirm kurz, Windows Update hatte im Hintergrund schon den Treiber aktualisiert. Problem behoben!

Also: Problemberichte unbedingt senden, am besten automatisch. Es kommen verdammt oft brauchbare Lösungen zurück, manchmal blitzschnell. Persönliche Daten werden nicht an Microsoft übermittelt. Außerdem hilft man Microsoft damit Software- und Treiberprobleme rasch an den verantwortlichen Hersteller zu melden, sodass dieser den Fehler rasch beheben kann. Sobald dieser Fehler behoben ist, liefert das Feature „Problemberichte und –lösungen" die Lösung zurück, meistens gleich direkt mit Downloadlink, so wie in dieser Abbildung.



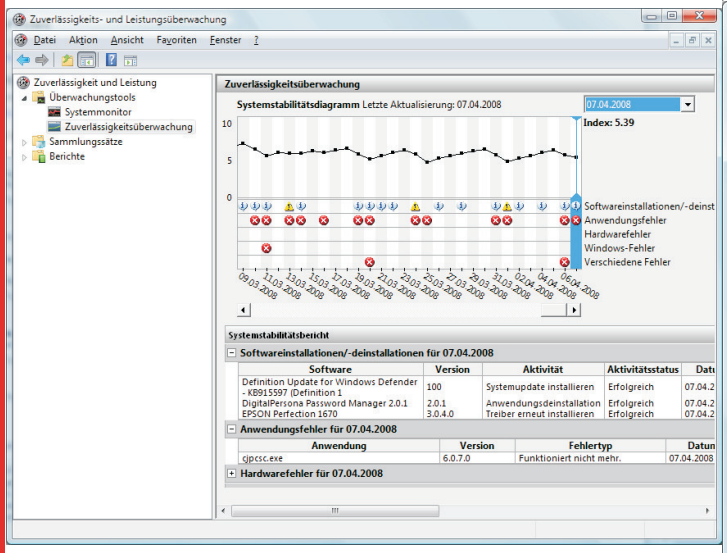
Als Firma kann man übrigens auch einen firmeninternen Reporting Server zwischenschalten, wenn man nicht will, dass jeder Benutzer Fehler direkt an Microsoft berichtet. Dieses Feature nennt sich dann *„Corporate Error Reporting"* bzw. *„Desktop Error Reporting"*.

Besonders ausführlich beschreibt Kay Giza das Feature „Problemberichte und -lösungen" in seinem Blog:

`http://www.giza-blog.de/WasIstAusDrWatsonGewordenNaProblemberichteUndLoesungenVista.aspx`

3 Zuverlässigkeitsüberwachung

Nur Windows Vista

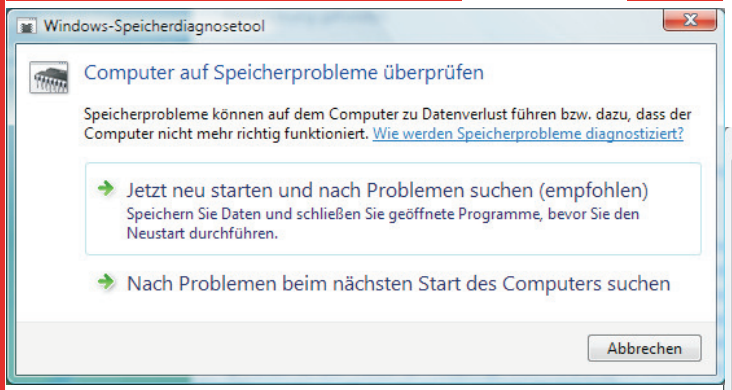


Eines der wichtigsten Troubleshooting Werkzeuge überhaupt in Windows Vista, die *„Zuverlässigkeitsüberwachung“* eignet sich besonders gut für wiederkehrende Probleme, aber auch für das Aufspüren kausaler Zusammenhänge.

Es stellt auf einer Zeitachse die Systemstabilität (0-10) dar. Dieses Systemstabilitätsdiagramm zeigt jeweils in einer eigenen Zeile *„Software(de)installationen“* und Fehler von den Typen *„Anwendungsfehler“*, *„Hardwarefehler“*, *„Windows-Fehler“* und *„Verschiedene Fehler“* – So kann man rasch erkennen, welche z.B. Treiberinstallation einem regelmäßig auftretenden Problem vorausging.

4 Hauptspeicher (Memory)

Nur Windows Vista



Windows Vista enthält ein Speicherdiagnosetool (**`mdsched.exe`**), das die Speicherbausteine auf Herz und Nieren prüft.

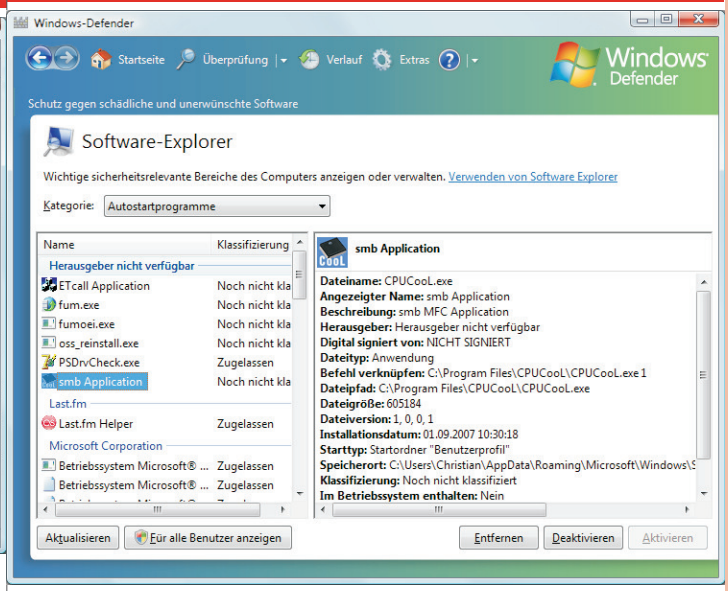
Hat man zwei oder mehr Speicherriegel verbaut, sollte man überdies testen, ob es mit nur je einem der beiden die Probleme vielleicht nicht gibt.

Ich hatte z.B. einmal ein System, da war wohl am Mainboard etwas defekt, was dazu geführt hat, dass Speicherfehler auftraten, aber nur wenn zwei Speicher-Riegel verbaut waren. Mit einem lief das System einwandfrei, egal mit welchem der beiden.

Also Vorsicht: Nicht nach fehlgeschlagener Speicherprüfung gleich neuen Speicher kaufen!

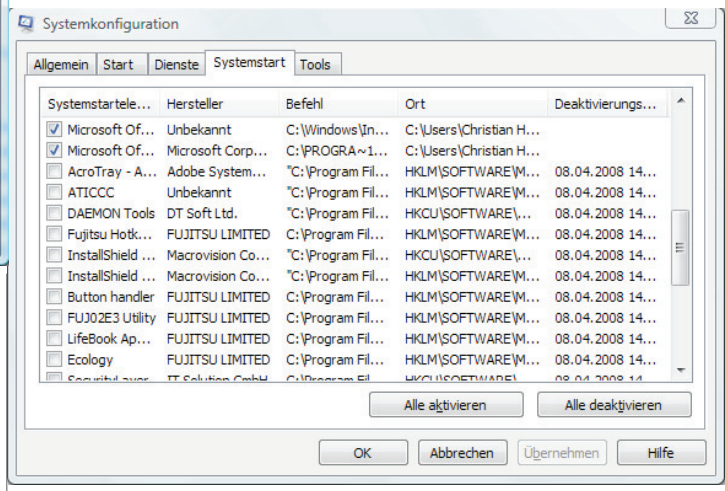
Wenn aber alle Speicherbausteine, auch bei separater Prüfung zu Fehlern beim Speicherdiagnosetool führen, liegt hier der Übeltäter!

5 Dienste und Autostartprogramme

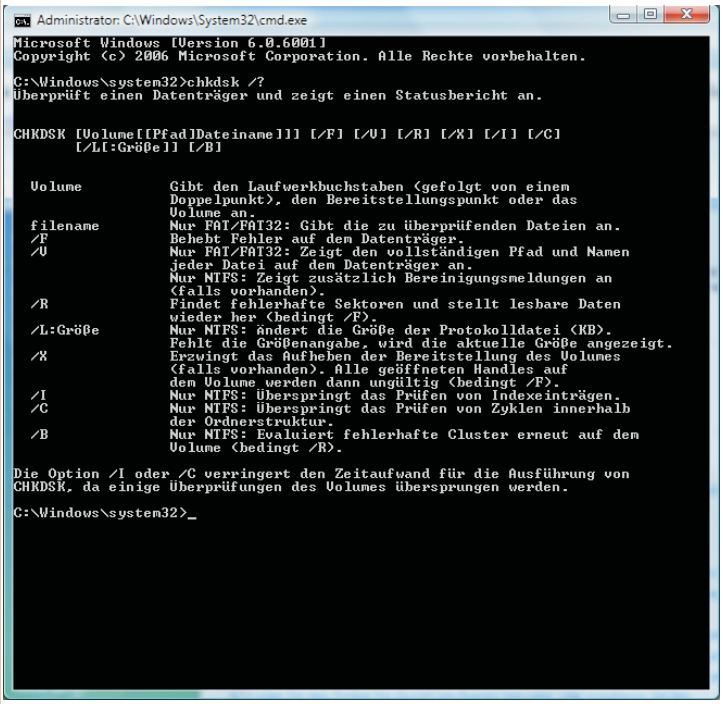


`msconfig.exe` oder der Software-Explorer in **Windows Defender** erlauben es, gezielt Dienste und Autostartprogramme, die man vielleicht im Verdacht hat, das System zu destabilisieren zu deaktivieren. Der Software-Explorer ist ein Teil von Windows Defender und befindet sich unter Extras, er erlaubt es nicht nur, Autostartprogramme zu deaktivieren, sondern sogar diese zu entfernen, und dabei ist es egal wie sich dieses Autostartprogramm in das System hineinhängt - der Ordner *Autostart* im *Startmenü* ist nur mehr einer der vielen Wege, ein Programm nach dem Systemstart automatisch auszuführen. Ein weiterer Weg ist ein Eintrag in der Registry etwa unter **`Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run`** aber das sind noch lange nicht alle.

Sollten sich bestimmte Programme über Software-Explorer oder **`msconfig`** nicht abdrehen lassen (bei mir sind das z.B. iTunes und Quicktime), dann kann man auch direkt in die Registry reingehen und die entsprechenden Schlüssel unter **`Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run`** entfernen (eventuell vorher sichern, wenn man sie später wieder reingeben möchte).

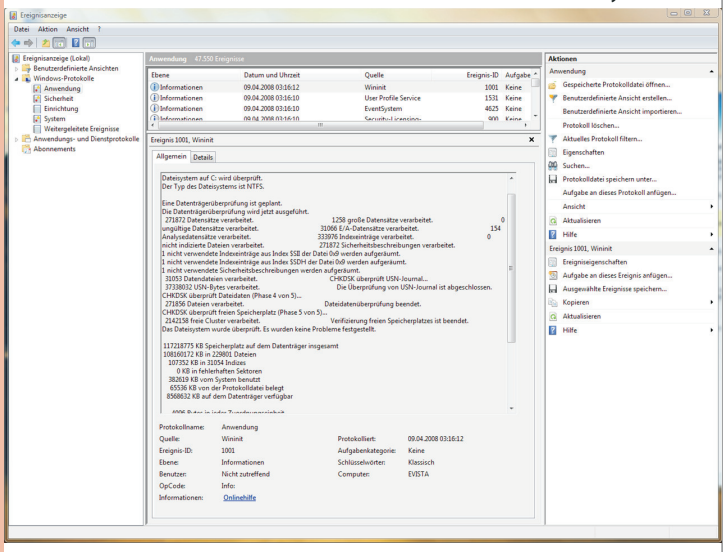


6 Festplatte



Der Befehl **`chkdsk /f /r`** versucht, Fehler auf der Festplatte und im Dateisystem zu beheben. Ein Durchlauf kann aber mehrere Stunden dauern, weshalb man das gerne über Nacht machen will. Außerdem muss man - wenn man die Systemplatte überprüfen will - den Computer neu starten. Doch wenn man dann am nächsten Tag wissen möchte, was das Ergebnis von **`chkdsk`** ist, ist Windows bereits hochgefahren, und **`chkdsk`** nicht mehr am Bildschirm, daher mein Tipp: Im ***Wininit***-Event der Anwendungs-Ereignisanzeige (Vista) wird protokolliert, was **`chkdsk`** gefunden bzw. gemacht hat, wenn es beim Booten ausgeführt wurde. (Unter XP war es noch das ***Winlogon***-Event)

Nun kann es sein, dass entweder kleinere Probleme im Dateisystem behoben wurden, oder dass wirklich wichtige Dateien beschädigt sind, oder aber dass die Festplatte tatsächlich physisch beschädigt ist. Im ersten Fall braucht man nichts weiter unternehmen. Im zweiten Fall sollte man sichergehen, dass man die eventuell beschädigten Dateien austauscht (siehe Punkt ***Systemdateien***) bzw. wenn eine Datei, die zu einem Treiber gehört, beschädigt wurde, dass man diesen Treiber neu installiert. Im letzten Fall, wenn sich also wirklich physisch beschädigte Sektoren auf der Festplatte häufen, sollte man die Festplatte rasch austauschen. Es droht weitere Instabilität des Systems und Datenverlust.

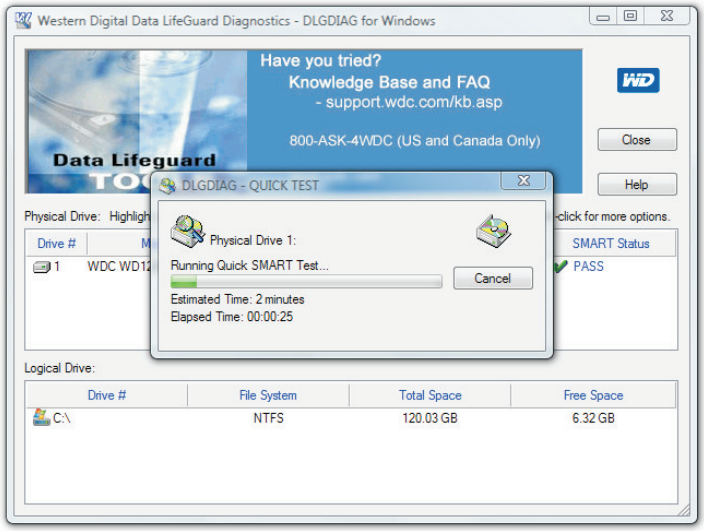


Im Fall eines Sturzes sollen Daten auf der Festplatte so besser vor einem Headcrash geschützt werden, indem der Schreib-Lesekopf während des Falls auf der "Rampe" positioniert wird, um den Aufschlag des Kopfes auf das Medium zu verhindern.

Neben **`chkdsk`** kann man auch die Tools der jeweiligen Festplatten-Hersteller verwenden, wo man genauere und zuverlässigere Informationen über die Festplatte bekommt.

Hier eine Übersicht über die Tools der Hersteller:

- Fujitsu *http://www.fel.fujitsu.com/home/drivers.asp*
  - FJDT (Fujitsu ATA Diagnostic Tool)
  - SDIAG (SCSI/SAS Diagnostic Tool)
- Hitachi/IBM *http://www.hitachigst.com/hdd/support/download.htm*
  - DFT - Drive Fitness Test (angeblich auch für Platten anderer Hersteller)
  - OGT Diagnostic Tool
- Seagate/Maxtor/Quantum
  http://www.seagate.com/www/en-us/support/downloads/
  - Seatools (Ersetzt auch Maxtor's Powermax Tool)
- Samsung
  http://www.samsung.com/global/business/hdd/support/utilities/Support_HUTIL.html
  - ESTool/HUTIL/SUTIL (The Drive Diagnostic Utility)
  - SHDIAG
- Toshiba
  - Kein eigenes Diagnose-Tool!
- Western Digital *http://support.wdc.com/download/*
  - Data Lifeguard Tools/Diagnostic



Tipp: Wenn (gerade bei Notebooks) die Festplatte als Fehlerquelle reduziert werden soll, kann man zu *Solid State Disks* greifen (sehr teuer) oder eine Festplatte mit *Free Fall Sensor* (*Shock Sensor*) verwenden.

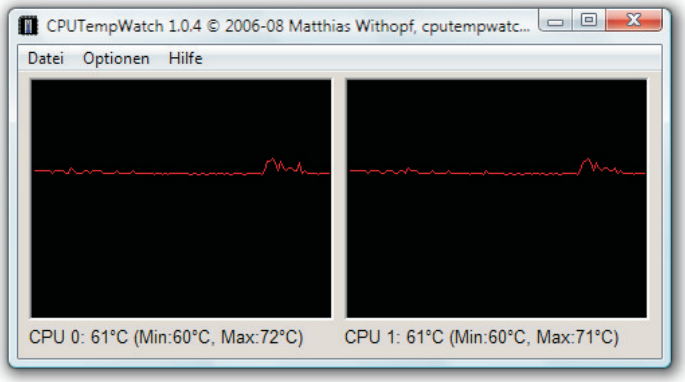
Zuletzt noch ein Tipp: Ist die Festplatte wirklich schuld und muss diese ersetzt werden, nicht vergessen, die Daten zu zerstören!

Aber bevor man diese aus dem Flugzeug wirft, auf die Straßenbahnschienen legt oder am Schießstand als Zielscheibe verwendet, kann man – wenn sie sich per Software noch ansprechen lässt – mit dem in Windows Vista enthaltenen Tool **`cipher.exe`** die Daten „shreddern" also unlesbar machen:

```
FORMAT drive_letter: /FS:NTFS /V:label /X
CIPHER /W:drive_letter:\
```

Die Festplatte wird damit in 3 Schritten zuerst mit Nullen, dann mit Einsen, dann mit Zufallswerten überschrieben. Wenn man ganz sicher gehen will, kann man das auch mehrfach ausführen.

7 Thermik / Überhitzung



Ausgefallene Lüfter, unzureichender Luftstrom oder Übertaktung führen oft zur Überhitzung von Systemkomponenten oder gar der CPU, was zu Abstürzen oder "Not-Abschaltungen" der CPU führen kann.

Gute Belüftung sicherstellen, Standgeräte sollten frei stehen, nicht eingezwängt zwischen Möbeln und schon gar nicht in der Nähe von Heizkörpern.

Lüfter - auch bei Notebooks - sollten regelmäßig von Staub befreit werden, weil sie sonst möglicherweise nicht mehr ordentlich kühlen oder „hängen bleiben". Die regelmäßigen Bluescreens in letzter Zeit auf meinem Notebook waren laut Fujitsu Siemens Service Techniker genau darauf zurückzuführen. Bei Lifebooks gibt es sogar einen Filter, den man abschrauben und reinigen kann, bzw. mit Druckluftspray dann sogar den Lüfter durchblasen kann/soll, wenn das Filterteil herausgeschraubt ist.

Um die Temperatur der Prozessoren zu überwachen, empfiehlt sich das kostenlose Tool **cputempwatch** von Matthias Withopf. *http://www.withopf.com/tools/cputempwatch/*

8 Steckkontakte

Gerade bei Standgeräten (Desktops) können nicht ordentlich sitzende Steckkarten oft zu Problemen führen. Diese überprüfen, gegebenenfalls ausbauen und neu einstecken.

9 „Crash Dump" analysieren

Jetzt geht's an's Eingemachte. Die Hardware (Festplatte und Speicher) ist es nicht, die Bluescreens spucken vielleicht den Übeltäter nicht eindeutig aus, Problemberichte- und Lösungen und Zuverlässigkeitsüberwachung in Vista geben keine Anhaltspunkte? - Dann ran an den Crashdump!

Bluescreens haben etwas ziemlich Mystisches an sich. Viele Anwender meinen, dass es Stop-Fehler nur unter Windows gibt, und diese etwas mit der (fehlenden) Stabilität des Betriebssystems selbst zu tun haben.

Wer sich über Microsoft und/oder Windows lustig machen möchte, erwähnt gerne gehässigt diese *Bluescreens of Death* (BSOD) und ihre angebliche Häufigkeit unter Windows Betriebssystemen.

Man könnte dann kontern, dass in anderen Betriebssystemen ein Bluescreen gar nicht auffällt, weil er sich von der Benutzeroberfläche kaum unterscheidet ;-)

Tatsächlich gab es aber vor allem zur Zeit von Windows 98 und Windows ME noch sehr viele Bluescreens.

Heute - also unter NT basierten Betriebssystemen wie XP, Vista, Server 2003 und Server 2008 - werden fast alle Stop-Fehler von fehlerhaften Treibern oder von sehr systemnaher fehlerhafter Software verursacht, oder - was noch schlimmer ist - von tatsächlich physisch schadhaften Hardwarekomponenten.

Egal, was schuld ist, für mich als Trainer und Vortragender sind Bluescreens vor allem lästig und mitunter peinlich. In anderen Situationen - zum Beispiel wenn durch einen Bluescreen Daten verloren gehen - kann so ein Stop Fehler sogar massiven Schaden anrichten.

Doch wie wird man aus den Crash Dump-Daten schlau? Woher weiß man, welcher Treiber daran schuld ist?

Nicht immer gibt der *Blue Screen of Death* selbst diese Auskunft.

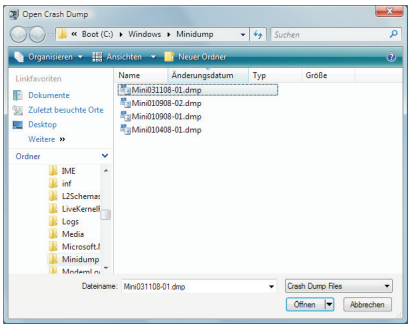
Oft ist das einfacher, als man ob der kryptischen Daten vielleicht meint. Dieser Guide soll eine Anleitung dazu geben.

1. Zunächst besorgen wir uns die Debugging Tools für unsere Plattform:

   http://www.microsoft.com/whdc/devtools/debugging/installx86.mspx (32Bit)

   http://www.microsoft.com/whdc/devtools/debugging/install64bit.mspx (64Bit)
2. Dann starten wir **windbg** - Wichtig: Als Administrator ausführen!
3. Im ***File Menü***, klicken wir auf ***Symbol File Path***.
4. Im ***Symbol Path***-Fenster geben wir folgendes ein:
   "srv*c:\cache*http://msdl.microsoft.com/download/symbols;"
   und bestätigen mit *'ok'*.
5. Im ***File Menü*** wählen wir ***"open crash dump..."*** und wählen unter **c:\Windows\Minidump** das File aus, das wir analysieren wollen - in der Regel das Neueste.

   Bei mir gab es ja schon einige Crashes - es wird also Zeit, dass ich dem Übeltäter auf die Spur komme. Für jeden Crash liegt ein Crash Dump File mit einem Namen wie **Mini102107-03.dmp** in dem Verzeichnis.



6. Jetzt ein paar Sekunden auf das Ergebnis warten - Falls die Firewall sich meldet - es wird versucht auf die Symbol Files unter **msdl.microsoft.com/download/symbols** zuzugreifen - muss man die Firewall Warnung bestätigen, **windbg** schliessen und noch einmal bei Punkt 2 weiter machen.
7. Im Ergebnisfenster sucht man die Zeile ***"Probably caused by: "*** - Danach steht der Übeltäter fest.

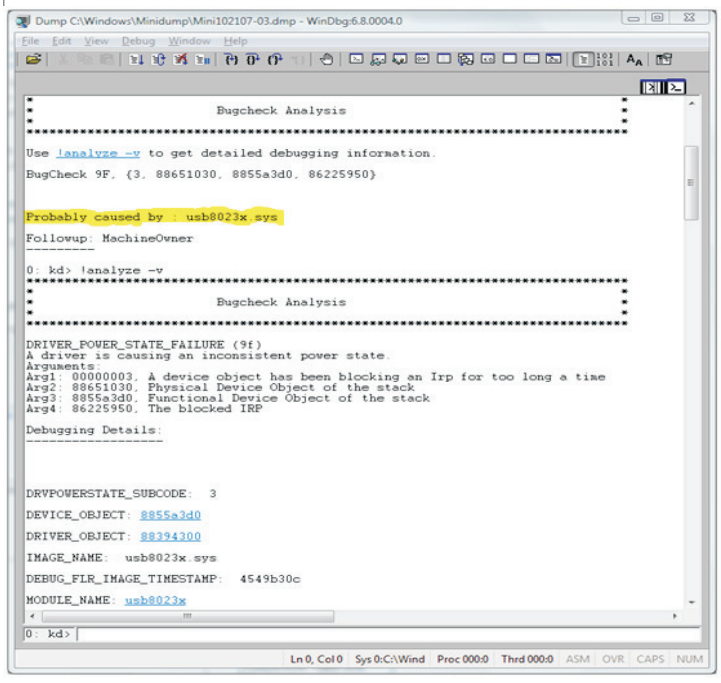
Mit einer guten Suchmaschine findet man schnell Näheres heraus, dann einfach eine neue Treiberversion vom Hersteller herunter laden und das Problem sollte behoben sein.

Möchte man mehr wissen, kann man noch **„!analyze –v"** ausführen und bekommt dann noch genauere Hinweise:

In diesem Fall war also bei mir der Übeltäter **usb8023x.sys** - der Remote NDIS USB driver. In einem anderen Fall **dne2000.sys** - ein Teil einer Sonicwall VPN Client Software.

Eine neuere Version des Treibers/der Software vom Hersteller herunter laden oder die betroffene Software deinstallieren und das Problem ist meistens gelöst.

Sollte man unter ***„probably caused by"*** die Phrase ***„memory corruption"*** finden, sollte man den Speicher, die Festplatte, die Thermik und das Bios (ungefähr in der Reihenfolge) überprüfen.



10 Systemdateien

Windows Resource Protection (WRP) versucht, wichtige Windows-Dateien, Ordner und Registry-Schlüssel vor Manipulation zu schützen. WRP ist in Windows Vista und Windows Server 2008 der Nachfolger von *Windows File Protection* (WFP), welches es schon seit Windows 2000 gibt.

Wenn eine mit WRP geschützte Datei korrupt oder fehlerhaft ist, kann es beim automatischen WRP-Reparaturvorgang zu Problemen kommen, und das kann dazu führen, dass Windows Vista nicht richtig funktioniert oder nicht mehr richtig reagiert.

Hier eine Kurzfassung der unter `http://support.microsoft.com/kb/929833/de` bzw. `http://support.microsoft.com/kb/929833/en-us` beschriebenen Lösung:

`sfc /scannow`
Überprüft Windows Systemdateien und ersetzt falsche/korrupte Dateien durch Richtige

`findstr /C:"[SR] Cannot repair member file" %windir%\logs\cbs\cbs.log >sfcdetails.txt`
Durchsucht das Protokoll, ob beim letzten Schritt irgendwelche Systemdateien nicht repariert werden können

`edit sfcdetails.txt`
Zeigt die Ergebnisse an - wenn nichts drinnen steht, ist alles in Ordnung, wenn man darin einen Dateinamen findet,
z.B. **`C:\windows\system32\jscript.dll`**

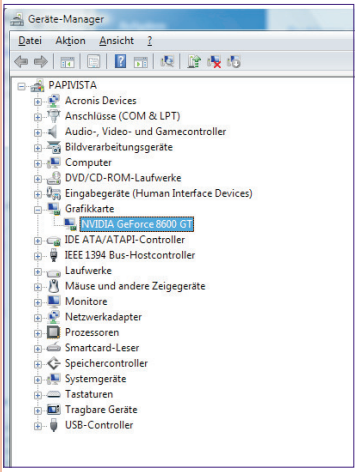
`takeown /f Path_And_File_Name`
also konkret zum Beispiel
`takeown /f E:\windows\system32\jscript.dll`

Ownership übernehmen

`icacls Path_And_File_Name /GRANT ADMINISTRATORS:F`
Dateirechte für den Administrator setzen.

`Copy Path_And_File_Name_Of_Source_File Path_And_File_Name_Of_Destination`
Datei durch eine gute Version, z.B. von einer anderen Vista-Installation oder von der Windows-DVD ersetzen.

11 Treiber



Es kann manchmal sein, dass neuere Treiber ein Problem beheben - daher sollte man sich mit Hilfe von Windows Update oder auf der Homepage des Herstellers nach neueren Treibern umsehen. Aber Achtung: Manchmal ist genau das Umgekehrte der Fall - bei meinem Media Center kommt es mit dem neuesten Grafikkartentreiber zu Problemen, weshalb ich auf den letzten (älteren) Treiber zurückgerollt habe.

Das macht man übrigens im ***Geräte-Manager***.

12 Bios

Wenn man sich die Revisionshistorie von Bios Versionen so durchliest, entdeckt man, dass Probleme oft durch Fehler im Bios entstehen, und durch neuere Bios-Versionen behoben werden. Vor allem so ein Text im **`Readme.txt`** eines Bios-Updates sollte zu denken geben:

`"Solved problems: Fixed problem that the system hangs up occasionally when it is shutting down by using SIID $1:OFFx."`
Das heißt, ein Bios Update ist in jedem Fall eine gute Idee, außerdem sollte man das Bios auf Werkseinstellungen zurücksetzen, um sicherzustellen, dass nicht eine "falsche" Bioskonfiguration den Fehler verursacht.

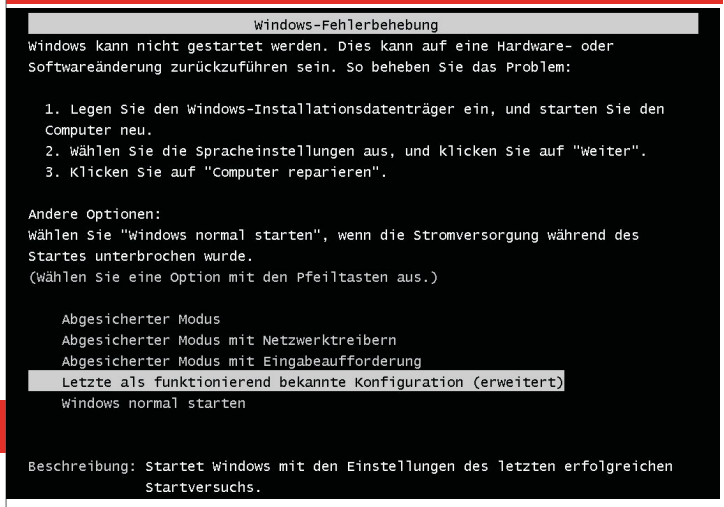
13 Microsoft Knowledgebase konsultieren

Gut, hätte man vermutlich auch schon in Schritt 1 gefunden, aber bei komplexeren Problemen kann es mitunter helfen, diese direkt in der Microsoft Knowledgebase unter `http://support.microsoft.com` nachzuschlagen.

Wichtig: Oft sind die Einträge der Knowledgebase maschinell übersetzt, und dann findet man mit einer deutschen Fehlermeldung nichts. Ich versuche daher, zunächst mit Hilfe von Google die englische Version meiner Fehlermeldung zu finden und suche dann nach der in der Knowledgebase. Oder ich verkürze die Fehlermeldung auf ein paar eindeutige Stichwörter, die auch in der englischen Version enthalten sein müssten.

Bei jedem Knowledgebase-Artikel kann man am Ende statt **„/de"** **„/en-us"** an den Link anhängen und bekommt dann den Originaleintrag. Die maschinell Übersetzten sind fast immer unbrauchbar.

14 Windows Fehlerbehebung / Erweiterte Startoptionen



Spezialfälle, wo viele der Schritte nicht anwendbar sind, können zum Beispiel sein, dass das System nicht mehr startet, oder dass Bluescreens so rasch auftreten, dass man keine Zeit zur Fehleranalyse und -behebung hat.

Dann muss man zu härteren Mitteln greifen und davon gibt es auch einige:

- **Letzte funktionierende Konfiguration**

Diese Option stellt Registrierungsinformationen und Treibereinstellungen wieder her, die beim letzten erfolgreichen Start des Computers vorhanden waren. Dazu werden alle Schlüssel unterhalb von **`HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet`** durch eine ältere Version ersetzt.

- **Abgesicherter Modus**

Wenn gar nichts anderes mehr dazu führt, dass Windows hochfährt, kann man den abgesicherten Modus verwenden. Der abgesicherte Modus ist eine Methode, bei der Windows nur mithilfe von Basisdateien und -treibern gestartet wird.

Von dort aus kann man dann weitere Schritte zur Fehlerbehebung setzen, z.B. **`rstrui.exe`** ausführen, um die Systemwiederherstellung zu starten. (Mehr zur Systemwiederherstellung im nächsten Schritt.)

Sowohl zu der Option ***„Letzte als funktionierend bekannte Konfiguration"*** als auch zu der Option ***„Abgesicherter Modus"*** gelangt man automatisch, wenn das System nicht vollständig hochgefahren, oder während des Betriebs abgeschaltet (also nicht ordentlich heruntergefahren) wird.

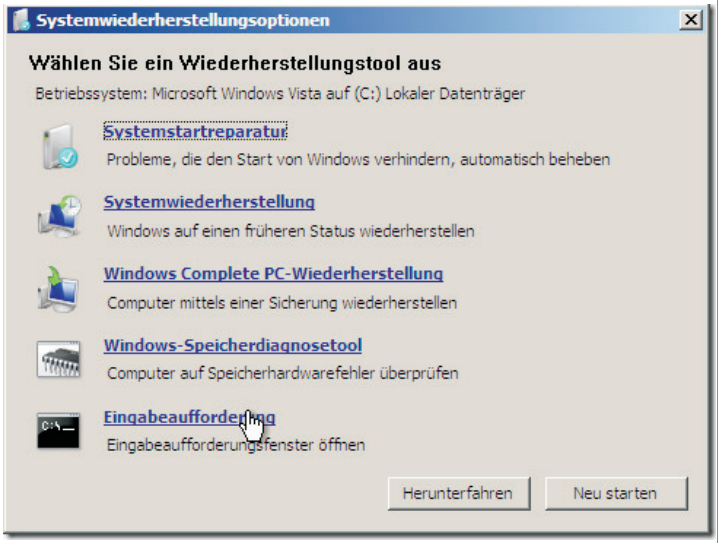
Sonst muss man nur beim Hochfahren, möglichst rasch – noch bevor das Windows Logo bzw. der Fortschrittsbalken kommt – F8 drücken, um zu den ***„Erweiterten Startoptionen"*** zu gelangen.

15 Wiederherstellung

Nur Windows Vista

Noch mehr Möglichkeiten als bei den erweiterten Startoptionen beim Systemstart bieten die Systemwiederherstellungsoptionen auf der Vista DVD. Um dort hinzukommen, muss man folgende Schritte durchführen:

1. Von Vista DVD booten
2. Sprachauswahl tätigen und auf *"Weiter"* klicken
3. Auf *"Computerreparaturoptionen"* klicken



Systemstartreparatur

Der erste Punkt, die ***Systemstartreparatur*** versucht automatisch, das System so zu reparieren, dass es wieder starten, also erfolgreich vollständig hochfahren kann.

Systemwiederherstellung

Diese Option geht viel weiter als ***„Letzte funktionierende Konfiguration"***, weil sie nicht nur einen Teil der Registry, sondern Windows-Systemdateien, Programme und Registrierungseinstellungen komplett wiederherstellt. Dabei muss dieses Feature aber aktiviert sein, und es müssen auch Wiederherstellungspunkte vorhanden sein. Diese Wiederherstellungspunkte können manuell oder regelmäßig erstellt werden, werden aber auch automatisch zum Beispiel bei einer Software- oder Treiberinstallation angelegt. Wie viele Wiederherstellungspunkte zur Verfügung stehen, hängt auch vom verfügbaren Platz auf der Festplatte ab.

Benutzerdaten sind von der Systemwiederherstellung nicht betroffen.

Windows Complete PC-Wiederherstellung

Vermutet man den Fehler auf Softwareseite und reichen Maßnahmen wie ***„Letzte funktionierende Konfiguration"*** oder Systemwiederherstellung nicht aus, um ein Problem zu beseitigen, kann man auch das komplette Festplatten-Image mit Hilfe der Backup Funktion ***„Windows Complete PC-Wiederherstellung"*** wiederherstellen.

Vorsicht: Hierbei sind auch Benutzerdateien betroffen, so dass es wichtig ist, dass man zusätzlich noch über Backups der Benutzerdateien verfügt. Dafür gibt es in Vista das Feature der ***automatischen Dateisicherung***.

Ich verwende die *Windows Complete* PC-Sicherung übrigens immer, wenn ich ein System neu aufsetze, um das komplett installierte und konfigurierte System als Komplettimage zu sichern.

Windows Speicherdiagnosetool

Das Speicherdiagnosetool wurde schon unter ***Punkt 5: Hauptspeicher/Memory*** besprochen, lässt sich aber natürlich auch von hier aus starten

Eingabeaufforderung

Es gibt dann noch einige Dinge für die man eine Kommandozeile braucht. – `copy/xcopy/robocopy` zum Beispiel für das Kopieren/Spiegeln/Wiederherstellen von Dateien. Oder `regedit`, falls man einmal bei der Registry Hand anlegen muss, um zum Beispiel den Massenspeichertreiber (SATA/Raid) zu verstellen.

Zum Beispiel kann man Probleme mit SATA-Treibern - wie dem Stop Fehler `0x0000007B` - zu Leibe rücken, indem man im Bios auf AHCI umstellt und dann in der Registry unter `HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Msahci` den Value von *'Start'* auf *'0'* setzt.

Fazit: Dank der Systemwiederherstellungsoptionen kann eine Vista-DVD fast als *„Schweizer Taschenmesser"* im Troubleshooting bezeichnet werden. Nur Microsoft's DART *(Diagnostic and Recovery Toolset)* – ehemals ERD Commander kann noch mehr, ist aber nur für Microsoft's Unternehmenskunden mit *Software Assurance* Vertrag gegen Bezahlung erhältlich.

16 Neu installieren

Zu Testzwecken das Betriebssystem neu installieren, am besten mit einer zweiten Festplatte.

Möglichst nur in Windows Vista enthaltene bzw. über Windows Update angebotene, WHQL-zertifizierte Treiber einsetzen, Systemstabilität beobachten.

Wenn das System tagelang stabil bleibt, nach und nach Software und fehlende Treiber installieren beziehungsweise durch neuere Treiber vom Hardwarehersteller aktualisieren - Wenn man da nicht zu viel auf einmal macht, kann man mit Hilfe von ***Schritt 3 (Zuverlässigkeitsüberwachung)*** vielleicht einen zeitlichen Zusammenhang zwischen der Installation eines Treibers oder eines Programms und den Abstürzen erkennen.

Um diesen Schritt zu beschleunigen, verwende ich übrigens einen schnellen USB Stick und eine `autounattend.xml` Datei, die das Setup vollständig automatisiert. So ist in nur 5-7 Minuten Windows Vista installiert.

17 Hersteller/Service

Wenn nach einer Neuinstallation die Probleme gleich wieder auftauchen, ist von einem Hardwaredefekt auszugehen, man sollte dann das Gerät einmal vom Hersteller unter die Lupe nehmen lassen, vielleicht überhitzt es sich regelmäßig oder es ist das Mainboard oder ein elektronischer Bauteil defekt?

18 Microsoft Support

In ganz seltenen Fällen könnte man tatsächlich von einem Bug des Betriebssystems betroffen sein, der so selten auftritt, dass man ihn nur mit Hilfe eines speziellen Patches beheben kann, den man aber nur vom telefonischen Microsoft Support auf Anforderung zugeschickt bekommt, wenn dieser meint, dass der Patch das Problem lösen könnte.

Wenn man ohnehin einen Supportvertrag mit Microsoft oder kostenlose Supportanfragen hat, kann dieser Schritt natürlich auch viel früher erfolgen. Trifft die Schuld wirklich Microsoft, bekommt man die Anfrage wieder gutgeschrieben. Hat man keine Support-Calls, muss man aber löhnen, und geht das Risiko ein, dass man das nicht wieder gutgeschrieben bekommt, wenn es eben doch kein Bug im Betriebssystem ist.

Auch wenn da jetzt ein ganz schön ausführliches Nachschlagewerk entstanden ist - Bei manchen Themen konnte ich nur an der Oberfläche kratzen, und empfehle daher mein Blog (`http://blog.this.at/`) für weitergehende Informationen.

Für Fragen und Anregungen stehe ich im Forum (`http://www.clubcomputer.at/`) von ClubComputer gerne zur Verfügung.