

# „Ollas schworz...“

Dieser Artikel befasst sich mit Szenarien, die einem Heim-User, egal welches Betriebssystem er benutzt, nicht unbekannt sein sollten: mit Bootproblemen.

**Günter Hartl**

Es gibt tonnenweise Anleitungen und Hilfestellungen im Netz zu allen möglichen Problemen mit den Betriebssystemen. Verwende den Artikel einfach als Anleitung. Die darin enthaltenen Schritte habe ich selbst durchexerziert und können anhand dieses Artikels leicht nachvollzogen werden.

Es ist eben so wie immer: Tausend Wege führen zum Ziel. Meine Wege haben den Vorteil, dass sie versuchen, ohne externe Hilfsmittel oder Programme bewerkstelligt zu werden.

Ein guter Rat von mir: Bevorzuge immer zuerst die internen System-Tools für Reparaturvorgänge gegenüber externen Tools. Wenn es mit den internen Tools nicht funktioniert, hast Du immer noch die Externen.

Kurz zu den externen Tools: Ich persönlich verwende unter Windows 7 das Backup-Tool Acronis 2011. Nicht weil ich so überzeugt bin von dem Zeug (in der 2010er Version hat's einen Bug gegeben, der nervte...), sondern weil ich es gratis bekommen habe. Halt, damit das nicht in die falsche Richtung losgeht. Acronis hat einen guten Ruf. Aber Du weißt ja, wie das ist. Man verwendet so lange ein Tool, bis es irgendwann irgendwas nicht so macht, wie Du willst. Üblicherweise wechselt man dann zum Konkurrenzprodukt. Die Leute, die ihr Backup-Tool vehement verteidigen, haben höchstwahrscheinlich noch keinen Supergau mit ihrem Programm erlebt. Wünsche ich auch keinem. Was ich damit sagen will: alles ist subjektiv.

Ich kenne genug, die zwischen Norton Ghost und Acronis hin und herwechseln...

Wenn Du von mir eine Empfehlung willst, bezüglich Sicherungsprogrammen im Privatbereich: nimm Norton Ghost 2004. Einfach, funktionell, ohne Schnick-Schnack, funktioniert. Aber wie gesagt, das ist auch sehr subjektiv von mir.

Kurz: Wenn Du ein (externes) Backupprogramm hast und Dich mit dem wohlfühlst, verwende es.

Wenn Du keines hast (oder es Dir nicht leisten kannst) lese weiter und verwende die internen (Windows)Tools. Das ist nämlich unter anderem das Thema dieses Artikels.

Vieles geht in Windows mit Bordmitteln. Bei Linux sowieso; sogar sehr gut.

Trotzdem übernehme ich keine Verantwortung für eventuell auftretende Folgeschäden oder dergleichen nach Ausführung meiner Anleitungen. Sorry, das musste sein.

Zum Artikel: der erste Teil beinhaltet Themen um Windows 7, der zweite um Linux.

Heute will ich mich einem Szenario widmen, das nach meiner Erfahrung die „größten Schwierigkeiten“ im Umgang mit den Betriebssystemen mit sich bringt, nämlich mit Bootproblemen.

Wenn die Kiste einmal rennt, kann man immer irgendwie tricksen und etwas hinbiegen. Bleibt der Bildschirm aber beim Start schwarz, kann das bei sensibleren Naturen schon zu leichtem Herzrasen führen. Muss nicht sein.

Wie immer gilt: Nerven behalten. Ja ich weiß, die letzte Sicherung war vor der Jahrtausendwende oder so...

Egal, die unten aufgeführten Schritte sollten von jedem User, der des Lesens mächtig ist, durchgeführt werden können. Sieh es einfach so. Der Kübel startet sowieso nicht. Schlimmer kann es eh nicht mehr kommen :-)

Bitte seht es mir nach, dass ich die ausgeführten Szenarien und Schritte „nur“ auf einem Windows 7 durchgeführt habe. Ich behaupte mal, dass Windows 7 in der Zwischenzeit salonfähig geworden ist und somit auch unter den Privatsusern etabliert ist. Die Szenarien (und Lösungswege) sind demnach für Home-User sehr interessant, weil sie eine Hilfe zur Selbsthilfe anbieten. In Firmenumgebungen fährt man bei solchen Szenarien sowieso andere Geschütze auf, die für den Home-User alleine vom Aufwand her unattraktiv sind.

Angenommen wurden immer nur „normale“ Windows-Installationen ohne Schnick-Schnack. Einfach nur ein Betriebssystem (eben Windows 7) auf der Platte. Diese Konstellation wird auf den meisten Geräten per Default vorhanden sein.

Somit sollte diese PCNEWS-Ausgabe nicht ihr Gnadentrost in einem heruntergekommenen Papageienkäfig als Kotfänger fristen, sondern kann für die Zukunft als erstklassige Anleitung bei Bootproblemen herhalten. Deine Wahl.

Der zweite Teil des Artikels betrachtet das Ganze von der Linux-Seite aus. Hier ist es eigentlich egal, welches „Linux“ man nimmt. Funktioniert überall gleich. Ehrlich.

## Bootprobleme unter Windows 7

Fangen wir an...

Es wäre sehr begrüßenswert, wenn Du Dir vorerst einmal den Artikel von Franz Fiala zu Gemüte führst. Darin sind schon einmal sehr übersichtlich die wichtigsten Schritte für die Absicherung des Systems erläutert.

Ich warte derweil da... gäh, mein Gott, Du liest wirklich langsam :-)

So, verstanden um was es geht? Ganz wichtig: Du solltest Dein Windows einmal mit Bordmitteln absichern. Immer. Am Besten gleich nach der Installation oder einem PC-Neukauf. So hast Du bei einem Super-Gau immer gute Karten, das Ganze wieder ins Lot zu bekommen.

Hier bei meinem Artikel zeige ich Dir, wie Du Dein Windows wieder flott bekommen kannst.

Was brauchst Du dazu?

Interesse, Nerven und Windows 7...

Da auch in meinem Bekannten- und Freundeskreis viele Windows7-User sind, möchte ich denen auf diesem Weg ein „Kochrezept“ mitgeben, um ihre PCs größtenteils wieder flott zu bekommen. Ist keine Raketentechnik, und sollte man jedem engagierten User zutrauen können...

Windows 7 ist relativ neu. Trotzdem halte ich es zumindest für so stabil wie XP. Und XP war (und ist) schon ein sehr stabiles Betriebssystem.

Diese trügerische Sicherheit verleitet viele User (und meine Bekannten) meist dazu, die elementarsten Vorsichtsmaßnahmen oder Rettungskonzepte komplett zu negieren.

Wenn der PC zu spinnen anfängt oder gar nicht mehr hochfährt, ist der Griff zum roten Telefon nicht weit. Am anderen Ende bin meist ich und pariere die hysterischen Ausbrüche à la „da PC gät nimma. ollas is schworz. i hob nix gmocht.“ mit einem lakonischen „hast schon probiert, mit den Bordmitteln den PC wieder flottzukriegen?“ „Bordmitteln.? i bin jo auf kan Schiff heast. wo soi des sei?“

Wenn Windows einmal nicht mehr startet, das ist eher das typische Szenario: Startdateien kaputt, fehlerhafte Software installiert, missing dll...

Im laufenden Betrieb kann man immer irgendwie tricksen. Gestern noch lief der PC tadellos und heute startet er nicht mehr.

Wenn der Bildschirm einmal schwarz bleibt, ist guter Rat teuer.

Ich muss gestehen, Windows hat mit der Reparaturkonsole in Windows 7 einen tollen Job gemacht. Ist nach wie vor kein Allheilmittel, aber bisher hat sie mir ausgezeichnete Dienste geleistet. Und was mich besonders freut: Die Reparaturkonsole wird immer besser...

Hier noch eine kurze Übersicht zur Begriffserklärung der Windows-Medien, und den damit verbundenen Fragen. Betrifft in der Regel gekaufte PC mit vorinstalliertem Windows 7.

### Kann man mit dem Reparaturdatenträger Windows installieren?

Nein

### Sind ein Recoverydatenträger und ein Reparaturdatenträger dasselbe?

Nein

### Ich habe einen Recoverydatenträger. Brauche ich jetzt auch einen Reparaturdatenträger?

Ja, sicher ist sicher.

### Ich habe eine Installations-DVD. Brauch' ich jetzt einen Reparaturdatenträger?

Nein, dort ist die Reparaturkonsole schon drin.

### Wenn ich keine Installations-DVD habe, wie installiere ich dann eventuell mein Windows neu?

Über die Recovery-DVD/Partition

### Habe ich ein Anrecht auf eine Installations-DVD, wenn ich mir einen PC mit vorinstalliertem Windows kaufe (OEM-Version)?

Nein, das wäre für den OEM-Hersteller zu teuer. Deshalb gibt er ja die Recovery-Cd/DVD dazu.

### Welchen Vorteil hätte eine Installations-DVD gegenüber einer OEM-Installation?

Du hättest ein sauberes Betriebssystem, denn bei OEM-Installationen ist ein Haufen „Mist-Software“ installiert (30 Tage Virens Scanner, 60 Tage Microsoft-Office...). Braucht nicht jeder, denke ich.

### Warum installiert der OEM-Hersteller dann diese „Mist-Software“ überhaupt?

Weil er dafür Geld bekommt, wenn er diese Software mitverkauft.

## Zusammengefasst

Wenn Du eine Installations-DVD hast, brauchst Du keine andere Scheibe. Fertig.

## Ein paar Worte zur OEM-Software.

OEM-Software unterscheidet sich in der Regel durch einen geringeren Lieferumfang von der sogenannten Vollversion. Meistens ist der Verkauf von OEM-Software lizenzrechtlich nur in Verbindung mit Hardware erlaubt, nicht jedoch in Deutschland und Österreich. OEM-Versionen sind in der Regel upgrade- oder updatefähig.

Microsoft verkauft deutlich billigere OEM-Versionen ihrer Software (zum Beispiel Office oder Windows) an Händler, welche dann aber die Software zusammen mit einem neu gekauften PC ausliefern (bundle) müssen.

Diese Softwarelizenzen sind dafür jedoch auch mit weniger bzw. eingeschränkten Nutzungsrechten verbunden. Welche Nutzungsrechte da zum Tragen kommen, kann im jeweiligen Endbenutzer-Lizenzvertrag (englisch abgekürzt *EULA*; beim Installieren **F8** drücken, dort kann man das alles einsehen.) nachgelesen werden. Hier kann zum Beispiel vermerkt sein, dass die Lizenz nicht downgrade-fähig ist (es darf mit der erworbenen Softwarelizenz keine ältere Vorgängerversion des Programmes installiert werden) oder dass das Reimaging nicht zugestanden wird (es darf nicht von einem anderen Original-Datenträger, der zu einer anderen Lizenz oder einem anderen Lizenzvertrag gehört, installiert werden als von dem, der zusammen mit der Lizenz herausgegeben wurde).

Mit anderen Worten: zahlt ein Kunde beim Neukauf eines PCs zusammen mit einer vorinstallierten OEM-Version viel weniger, als wenn er denselben PC und eine normale Verkaufsversion der gleichen Software getrennt kauft.

Selbst wenn er zunächst nur die Hardware kauft und beim selben Händler kurze Zeit später die Software, hat er kein Anrecht auf die günstigere OEM-Version mehr. Microsoft nennt seine OEM-Versionen OSB, was für *OEM for System Builder* steht. Gelegentlich sind auch Begriffe wie SB(V) (*System Builder (Version)*) in den Händlerpreislisten zu sehen.

## Recovery-CD

Manche Erstausrüster beschriften die Windows-CDs mit dem Zusatz „Recovery“. Diese verfügen über den gleichen Leistungsumfang wie eine Windows-Original-Version und sind nicht nur zum Wiederherstellen eines Systems geeignet, sondern können zur kompletten Neuinstallation eines PCs genutzt werden. Oftmals werden Recovery-CDs auch als OEM-CDs verkauft, da sie die gleichen Eigenschaften wie OEM-SB-Versionen besitzen.

Allerdings gibt es bei Recovery-CDs häufig mehrere Einschränkungen. Einerseits verfügen die meisten CDs über einen Kopierschutz; andererseits sind sie meist fest an das gelieferte PC-Set gekoppelt und führen vor der Installation in der Regel eine Hardwareprüfung durch.

Recovery-CDs lassen sich daher nicht auf Rechnern anderer Hersteller installieren, was den Wiederverkauf verhindern soll. PC-Hersteller genossen bei der Programmierung von Recovery-CDs viele Freiheiten und konnten sie mit den neuesten und geeignetsten Treibern versehen, was die Installation am Original-PC erleichterte. Microsoft förderte die Verbreitung von Recovery-CDs mit besonderen Rabatten, um die unbefugte Weitergabe der Software zu verhindern (als ob das Usus wäre...). Seit der Einführung der Microsoft-Produktivierung

sind Recovery-CDs seltener geworden. Dafür aber die Cracktools mehr...

Laut einem Urteil des BGH vom 6. Juli 2000 ist es Händlern in Deutschland erlaubt, auch OEM-Versionen ohne Bindung an Hardware zu verkaufen. So können OEM-Versionen auch ohne Hardware erworben werden. Die Firma Microsoft hatte gegen dieses Vorgehen geklagt und verloren. Somit sind OEM-Versionen legal separat erhältlich. Microsoft selbst bzw. die Distributoren verkaufen die System-BUILDER-Versionen von Windows und Office nur an spezielle Vertragspartner Microsofts. In entsprechenden Verträgen verpflichtet sich der System Builder, diese Versionen nur auf Neu-PCs zu installieren und auch nicht einzeln zu verkaufen. Für jede einzelne System-BUILDER-Version muss der Händler Verkaufsnachweise Microsoft gegenüber vorlegen. Diese Verträge wurden als Reaktion auf das BGH-Urteil eingeführt, und sie sind auch nicht durch dieses Urteil betroffen, ebenso wenig wie diese speziellen System-BUILDER-Versionen.

Da der Laie diese speziellen System-BUILDER-Versionen (OSBs) von „normalen“ System-BUILDER-Versionen (Non-OSB) nicht unterscheiden kann, ist der Kauf legal, der Verkauf durch einen Microsoft-Vertragspartner aber nicht.

Ein weiterer Streitpunkt ist die Umwandlung einer Recovery-CD in eine normale Windows-CD. Technisch gesehen ist das ohne Weiteres möglich, da die benötigten Dateien auf der Systempartition liegen. Das Vorgehen ist auch legal, sofern lediglich „der reibungslose Betrieb gewährleistet wird“. Die so gewonnene Windows-Version auf mehreren PCs oder Partitionen zu installieren ist allerdings illegal.

Die Ausgangssituation:

Beschissen sind alle dran, die einen billigen Rechner gekauft haben, bei dem keinerlei Windows Setup-DVD dabei war - typisch bei „OEM-Fällen“. (Leider aber nicht nur dort. Hatte auch schon Fälle, wo bei einem Sony Vaio-Notebook der gehobenen Preisklasse über 1.800 Euro kein Installationsmedium dabei war.)

Da die Installations(Setup)-DVD aber meist nicht „mit verkauft“ wird, musst Du selber eine CD erstellen, wo die Reparaturkonsole drauf ist > eben den Reparaturdatenträger. Wer keine Setup-DVD hat, sollte deshalb nicht zögern und einen Reparaturdatenträger anfertigen.

## Wie soll ich das machen?

So: *Startmenü* - „Systemsteuerung“ - „System und Sicherheit“ - „Sichern und Wiederherstellen“. Hier wird in der linken Spalte *Systemreparaturdatenträger erstellen* geklickt (**Bild 1**).

Schneller geht es so: **Windows-Taste** + **R** (für „run“=„Ausführen“) und dann *recdisk* eingeben und ausführen.

Der Rest ist selbsterklärend: Windows 7 bittet um einen Rohling und brennt Dir die Rettungsscheibe. Diese Scheibe hebst Du Dir gut auf. Beschrifte sie gleich, in 2 Monaten weißt Du nicht mehr, was da drauf ist. Sie ist unter Umständen bei Bootproblemen Dein einziger Zugang zum System, um dieses zu reparieren.

## Wiederherstellungspunkt

Als nächstes legst Du manuell einen Wiederherstellungspunkt an.

*Start* > ins Suchfeld den Begriff „Wiederherstellung“ eingeben und „Enter“ drücken. Bei mir war das in Windows 7 Enterprise standardmäßig deaktiviert. Keine Ahnung jetzt, wieso. Aber so aktivierst Du das Zeug wieder:

1. Am Reiter „Computerschutz“ den Button „Konfigurieren“ drücken
2. Im Bereich "Einstellungen wiederherstellen" den Radiobutton auf „Systemeinstellungen und vorherige Dateiversionen wiederherstellen“ aktivieren
3. Im Bereich „Speicherplatzbelegung“ den gewünschten Speicherplatz freigeben
4. Mit **OK** bestätigen
5. Erstellen.

Der Rest ist selbsterklärend...

So, wir sind auf Kurs...

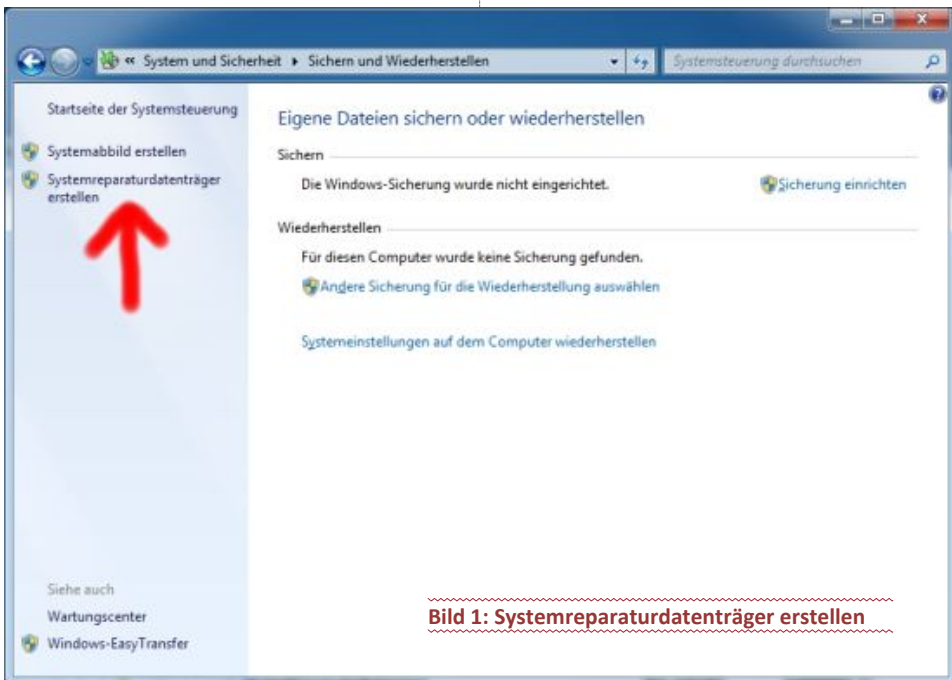
## Systemabbild

Jetzt legst Du noch ein Systemabbild an. Das ist ein Spiegelbild deiner Systempartition, die Du im Notfall einspielen kannst.

Wie machst Du das?

Unter *Systemsteuerung* > *System und Sicherheit* > *Sichern und Wiederherstellen* in den linken Seitenleiste den Punkt *Windows 7 Systemabbild erstellen* auswählen.

Hier sollte es auch keine offenen Fragen geben...



**Bild 1: Systemreparaturdatenträger erstellen**

Im Folgenden kann man wählen, ob man auf eine Festplatte (in meinem Fall eine USB-Festplatte), auf eine oder mehrere DVDs oder ob man auf eine Netzwerkfreigabe das Abbild der Festplatte speichern will.

Meines Wissens funktioniert das mit dem Speichern auf ein Netzlaufwerk nur ab der „Professionell-Version“. Ich konnte es leider nicht selbst ausprobieren. Daher ist Vorsicht angesagt, damit es bei den „niederwertigeren Versionen“ von Windows 7 nicht zu bösen Überraschungen kommt.

Achtung: Auf Partitionen mit dem „alten“ FAT32-Dateisystem kann das ganze Zeug auch nicht weggesichert werden. Also aufpassen, wenn man auf einen USB-Stick wegsichern will. USB-Sticks sind in der Regel mit FAT32 formatiert.

### Notfall CD

Am Ende wird man kurz gefragt, ob man eine Notfall-CD erstellen will. Das können wir ruhigen Gewissens verneinen, da wir ja diesen Systemreparaturdatenträger schon im ersten Punkt erstellt haben. Haben wir doch, oder?

Die CD ist zwar nicht zwingend nötig, denn man kann auch beim Booten des System (F8) drücken und den Recovery-Modus starten.

Was aber, wenn Du per (F8) keinen Zugriff mehr auf Deinen PC hast? Also, die Scheibe hat schon einen Sinn. Außerdem kannst Du sie im Freundeskreis bei anderen auch verwenden, wenn's wo brennt. Achte aber auf die verschiedenen Windows-Versionen (32- und 64-Bit; die sind meines Wissens nicht kompatibel mit dem selben Reparaturdatenträger)

Schön, das Wichtigste haben wir schon mal. Das müsste reichen. Dir steht es natürlich frei, die professionellen Imageprogramme (Acronis, Norton Ghost...) auch zu verwenden und Images zu erstellen.

Der Unterschied gegenüber der internen Windows-Imagesicherung? Der Zeitvorteil beim Zurückspielen eines Images. Das dauert mit den Windows-Tools wirklich lange. Aber besser als nichts, würde ich sagen. Nachteil bei einem externen Imageprogramm (Trueimage...): Entweder brauchst du eine eigene Notfall-Cd oder ein Tool, welches auf die Festplatte gespielt wird, um von ihr ebenfalls mit einem Notsystem starten zu können.

### Vorteil von True Image

True Image 2010+2011 hat den Vorteil, dass es zu den Backups von MS virtuellen Backupdateien (TIB) kompatibel ist; heißt auf deutsch: True Image kann das lesen was MS angelegt hat.

Images vom Windows-Backup können in Acronis-Image konvertiert werden zusätzlich lassen sich Acronis-Image zu Windows-Image umwandeln.

Und ganz wichtig: mit Acronis kannst Du einzelne Partitionen sichern. Mit Windows nicht. Wenn Du mit der windows-eigenen Sicherung nur die „C-Partition“ auswählst, sichert er Dir trotzdem die anderen Partitionen von der Festplatte mit. Schlimmer noch. Wenn Du nur die C-Partition wieder einspielen willst, macht er das auch. Aber gleichzeitig löscht er Dir sämtliche anderen Partitionen auf der Platte außer „C“. Ohne Worte... Das Windows-Tool ist also so von den Möglichkeiten mit einem Professionellen nicht zu vergleichen. Aber wie gesagt, besser als nichts.

Fazit: Wenn Du ein externes Image-Programm hast, installiere es.

Wenn Du keines hast, dauert das Einspielen eines Images eben länger. Es gibt Schlimmeres...

Du musst wie immer nur eines wissen: Was Du tust :-)

### Unsere Situation jetzt.

- Wir haben einen Reparaturdatenträger zum Reparieren von Windows
- Wir haben einen Wiederherstellungspunkt
- Wir haben ein Image

Schön!

Klar, kleinere Problemchen löst man am besten durch eine Internetsuche über Google, wenn eine Anwendung spinnt oder ein Treiber nicht will.

Ein kleiner Tipp noch, weil mir das immer wieder auffällt. Unter Google kann man schon betriebssystemmäßig die Suche einschränken. Wenn ich ein Linux-Problem habe suche ich unter [www.google.de/linux](http://www.google.de/linux), unter Windows daher [www.google.de/microsoft](http://www.google.de/microsoft). So hat man schon eine vernünftige Vorselektion, die der Lösungsfindung nur zuträglich sein kann. Und wir alle wissen es sowieso. Irgendwer hat dasselbe Problem sicher auch schon gehabt. Finden muss man das Ganze halt in den Untiefen des Internets.

So, unsere Vorbereitungen und Sicherungsmaßnahmen sind einmal abgeschlossen. Der Supergau kann kommen. Ich meine, wenn Du jetzt in der Wohnung einen Wasserschaden hättest und Dein PC 10 cm tief bis zur Grafikkarte im trüben Wasser herumlungern würde. Ja, dann hilft Dir der Reparaturdatenträger auch recht wenig. Aber für die üblichen Szenarien halte ich dieses Tool nach wie vor für sehr geeignet.

Jetzt kommen wir zur Praxis. Endlich. Ich weiß, das Gesülze oberhalb geht Dir eh am Nerv. Mir auch, aber irgendwie müssen wir ja die Seiten voll bekommen :-)

Hier wird's jetzt interessant.

Die Szenarien sind nach deren Schwere chronologisch angeordnet. Da ist bestimmt für jeden was dabei...

### Windows startet mit Fehlermeldungen.

Was ist zu tun? Nachdenken schadet nie. Wenn Interessierte zuschauen, die Stirn etwas in Falten legen und irgendwas von „schwierig... heikel...“ dahermurmeln. So hast Du schon mal

einen Bonus bei Deinen Zuschauern und im schlimmsten Fall deren Mitleid sicher.

Solange Windows noch komplett hochfährt, finden sich in der Systemsteuerung diverse Reparatur-Assistenten.

### Vista reparieren / Windows 7 reparieren / XP reparieren

Wichtige Windows-Systemdateien kann man reparieren (falls sie defekt sind) und bei Bedarf automatisch reparieren/wiederherstellen lassen. Das hat mir schon manchmal unter XP das Leben gerettet. Und in Windows 7 kann's daher nur besser werden...

1. Auf *Start* > *Alle Programme* > *Zubehör* gehen und mit der rechten Maustaste auf *Eingabeaufforderung* > *Als Administrator ausführen* wählen (bei XP einfach mit der linken Maustaste draufklicken)

2. Im neuen Fenster `sfc /scannow` eingeben.

`sfc=System File Checker`

Nach einigen Minuten ist die Überprüfung abgeschlossen und eventuell defekte Systemdateien sind in der Regel repariert. Achtung: Wenn Du Deine Systemfiles verändert oder modifiziert hast, bewirkt das Kommando `sfc /scannow` die Zurücksetzung derselben auf die Default-Werte. Wenn Du „normaler User“ bist und nicht herumexperimentierst, kannst Du getrost `sfc /scannow` durchlaufen lassen.

Es kann sein, dass nach dem ersten Durchlauf und darauf folgendem Neustart immer noch Fehlermeldungen auftauchen. Lass' Dich nicht nervös machen. Mach' das Ganze insgesamt 3 mal. Danach sind die Chancen, dass Windows ohne Fehlermeldungen startet, extrem hoch.

Warum dreimal durchlaufen lassen? Erklär ich weiter unten...

Warum werden Startdateien überhaupt kaputt? Wenn Du mich ehrlich fragst, keine Ahnung, was oder wer die kaputt macht. Warum wird ein Auto kaputt?

### Und bei Linux?

Das Witzige ist, in Linux gab es bisher „nur“ Startprobleme bei kaputter Hardware oder wenn ich mich „deppat“ mit den Boot-Files gespielt habe.

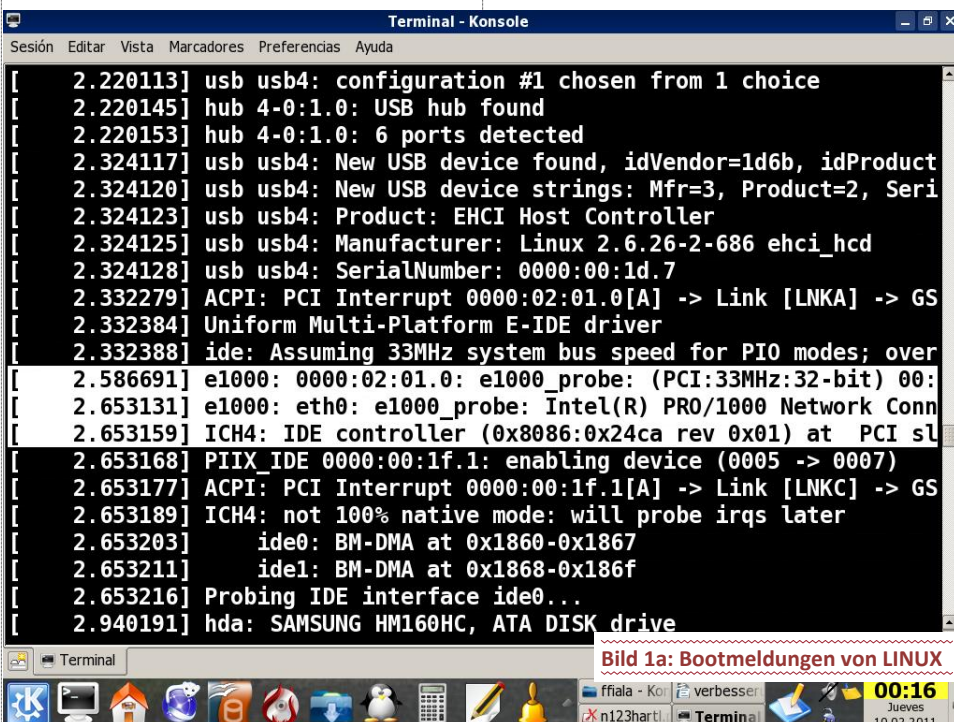
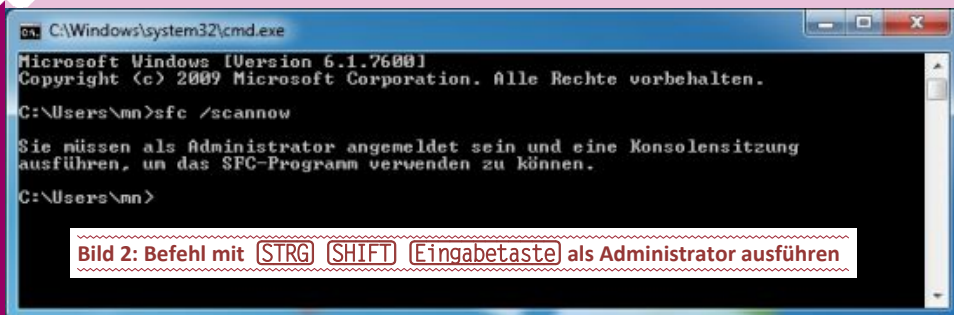


Bild 1a: Bootmeldungen von LINUX



**Bild 2: Befehl mit (STRG) (SHIFT) (Eingabetaste) als Administrator ausführen**

Es ist immer wieder erstaunlich, wie furchtflößend so ein Startvorgang bei Linux ist.

Da Linux ein sehr transparentes System ist, kommuniziert es über eine Textausgabe. Heißt nichts anderes, als dass beim Startvorgang weiße Zeilen auf einem schwarzen Hintergrund über den Bildschirm fliegen.

Der Hauptgedanke, der sich bei jedem Linux-Neuling dabei manifestiert: „Um Gottes Willen, was mach ich, wenn der jetzt bei einer Zeile stehenbleibt...“

Ein Horrorszenario. Wo ist das gute alte Windows-Blau... :-)

Erst wenn man länger mit Linux arbeitet, offenbart sich der immense Vorteil solcher Transparenz.

Wenn der Kübel bei einer Zeile stehenbleibt, kann ich genau lesen, woran es hakt.

Spruch: die Fehlermeldung ist genau vor meiner Nase... in lesbarer Form ohne Fehlercodes oder dergleichen.

Darum bin ich auch ein bisschen gespalten, weil die großen Distributionen (Suse, Ubuntu...) vermehrt versuchen, die aussagekräftigen Startmeldungen gegen eine beruhigende grafische Lösung, die keine Infos bereitstellt, einzutauschen.

Sieh einmal auf das **Bild 1a (vorige Seite)**.

Das sehe ich bei mir, wenn ich Linux starte. Ich habe die Startmeldungen noch einmal nachträglich aufgerufen (Kommando „dmesg“) und einen Screenshot gemacht.

Was sieht man da?

Dass es schon spät ist (00:16), und ich eigentlich schon schlafen sollte :-). Links in der eckigen Klammer den Zeitwert, wann was passiert ist.

2,5 Sekunden nach der Bootinitialisierung wurde mein Netzwerkkartentreiber (e1000) ins System eingebunden. Nur zur Klarstellung: Treiber heißen in Linux Module. Aus Verständnisgründen bleib' ich einmal bei dieser Bezeichnung, weil damit mehr Leute etwas anfangen können. Woher weiß das System, dass es den „e1000 Treiber“ braucht? Sieh' es mir nach, dass ich da jetzt nicht genauer darauf eingehe, da es den Rahmen bei Weitem sprengen würde. Trivial gesprochen ist jedem Treiber ein eindeutiger Zahlenwert zugeordnet. In unserem Fall 02:01.0.

Sieht man auch schön am Bild. Man sieht auch, dass meine LAN-Netzwerkkarte (e1000..Intel Pro) die erste Schnittstelle (eth0) Ethernet 0 zugewiesen bekommen hat. WLAN hat bei mir eth1. (Sieht man nicht am Bild.)

In der letzten markierten Zeile erkennt man auch, dass mein erster Controller erkannt und eingebunden wurde (IDE controller...), wo meine Festplatte draufhängt.

Falls mir die Zeilen beim Start zu schnell vorbeifliegen, kann ich mit (STRG) (S) den Bootvorgang aufhalten und lesen. Ja, der Bootvorgang wird wirklich unterbrochen; die Kiste steht, bis

ich mit (STRG) (Q) sage, dass er weiterbooten soll. Funktioniert mit jedem LINUX.

Der Verdacht drängt sich da bei mir auf, dass generell versucht wird, ein windowsähnliches Startbild bereitzustellen, sodass der Linux-Anfänger (oder meist der Windows-Umsteiger) nichts vom Startvorgang mitbekommen soll.

Die „richtigen“ Linux-Distris (Slackware, Debian, Redhat...) behalten hingegen die übliche Transparenz bei.

Warum? Weil es der (eventuellen) Fehlerfindung bei einem missglückten Startvorgang extrem zuträglich ist. Du brauchst nur lesen können. Steht genau dort, wie weit das System beim Start gekommen ist...

Wenn das System fehlerfrei durchstartet, wird danach auf das fertig gestartete Linux noch der grafische Server gestartet wo Du Dich einloggen kannst.

Das ist der große Unterschied zu Windows. In Windows wird das System mit der Grafik in „einer Wurst“ gebootet.

Bei Linux erst mal Linux. Wenn Linux fertig gebootet hat, kommt die grafische Oberfläche noch dazu. (oder nicht... typisch bei Servern)

Warum haben die meisten (Linux)Server keine grafische Oberfläche?

Die Grafik ist immer das Erste, was angegriffen wird (X-Server), und ohne Grafik braucht man auch nicht so hohe Hardwareanforderungen.

Zurück zu den Startdateien...

Ich wüsste jetzt auch nicht auf Anhieb, wie ich defekte Startdateien wieder einspielen könnte. Geschweige denn, wo die sind > Kopfkraatz... (missing dll...missing ntldr... (F8) drücken ist alles windows-spezifisch...).

Darum ist das Wichtigste in Linux: korrektes Herunterfahren des Systems. Das ist so ziemlich das Erste, das Du in einem Linux-Kurs lernst. Ausschaltknopf à la Windows einfach drücken, da kannst Du Dir schon den Zorn des Trainers zuziehen... dazu aber ein anderes Mal mehr...

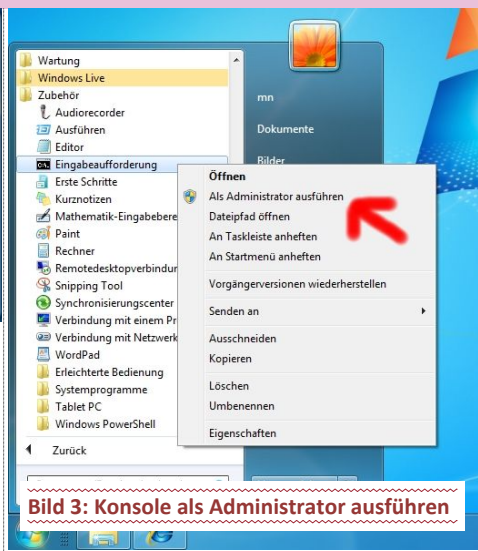
**So, zurück zu unserem Windows 7.**

Pech: Beim Versuch sfc /scannow auszuführen, weigert sich Windows und teilt mit, dass man dazu als Administrator angemeldet sein muss (**Bild 2**).

Damit ein Befehl, der Administratorrechte benötigt, in der Eingabeaufforderung ausgeführt werden kann, muss die Konsole mit einer speziellen Methode gestartet werden.

Du siehst auch hier, dass Windows mit einer Konsole arbeitet. So ähnlich arbeitet Linux auch. Die Konsole ermöglicht Dir ein unkompliziertes Arbeiten direkt am System.

Und außerdem ist der ganze Zauber dort aussagekräftiger als auf der grafischen Oberfläche, wo Du nur „deppat dem Balken zuschaust“ wie der von links nach rechts wandert ...



**Bild 3: Konsole als Administrator ausführen**

Per Tastenkombination (Windows-Taste) (R) wird der Ausführen-Dialog geöffnet und im Öffnen-Textfeld cmd eingegeben.

Entscheidend ist jetzt, dass cmd nicht per Eingabe-Taste oder mit der „Ok“-Taste ausgeführt wird, sondern mit dieser Tastenkombination (STRG) (SHIFT) (Eingabetaste), dann startet die Eingabeaufforderung im Administrator-Modus. Hat man sich bei Windows als Standardbenutzer angemeldet, wird noch das Passwort des Administrators gefordert. Soll sein...

Bei exotischen Tastaturen, oder wenn Windows 7 in einer virtuellen Maschine gefahren wird, kann es passieren, dass die Tastenkombination nicht funktioniert. Dann musst Du diese alternative Aufrufmethode verwenden: Windows-Startmenü: *Alle Programme > Zubehör*. Dann Rechtsklick auf *Eingabeaufforderung* und im Menü *Als Administrator ausführen* wählen (**Bild 3**).

Somit bist Du im Administrator-Modus. Der darf am System herumschrauben.

Führe sfc /scannow drei mal aus und es müsste hingehauen haben.

Nach erfolgreicher Reparatur mach gleich ein Windows-Update, damit die „neuen“ Startdateien aktualisiert werden...

So, das war einmal der Teil, wo wir noch Zugang zum System hatten.

**Windows fährt nicht mehr hoch**

Wenn Windows 7 allerdings nicht mehr hochfährt, ist eine manuelle Fehlersuche extrem brutal und zeitaufwändig. Dann empfiehlt es sich, erst einmal die Reparaturaufgaben von Windows 7 anzuwerfen. Die wurden mit jeder Windows-Version besser und können viele Startprobleme lösen. Bei mir haben sie bisher alle gelöst. Entweder hab ich die „richtigen“ Fehler gehabt oder einfach nur Glück; ich weiß es nicht. Hauptsache, es hat funktioniert.

Das Reparieren von Windows 7 funktioniert eigentlich genau so wie bei Windows Vista. Bei Windows 7 werden die Reparatur-Programme aber gleich auf die Festplatte geschrieben, so dass diese direkt vom Bootmanager ( (F8) drücken nach dem Bios) gestartet werden können. Der Vorteil dabei ist, dass man keine Windows 7 Reparatur-CD bzw. -DVD benötigt.

Also, schafft Windows 7 es nicht mehr bis zum Desktop, bleiben erst einmal nur diese Methoden:

**Erweiterte Startoptionen verwenden**

Wenn ein kaputtes Windows auf der Platte noch gefunden wird und zumindest zu starten ver-



**Bild 4: Windows Startoptionen**



**Bild 5: Booten von Windows-Setup DVD**

sucht, besteht eine Chance, es über die erweiterten Start-Optionen zu reparieren.

Das heißt: Bevor Windows 7 startet - wie schon bei früheren Windows-Versionen - wie bekloppt auf der **[F8]**-Taste rumtackern (**Bild 4**).

Bei den erweiterten Start-Optionen wird oben „Computer reparieren“ gewählt - das führt dann später auch zur Option ein System-Backup zurückzuspielen. Wenn man eines vorher gemacht hat... hast Du doch, oder?

- Was mach ich, wenn ich keinen Zugriff auf die Festplatte per **[F8]** habe?

Lassen sich die erweiterten Startoptionen nicht mehr per **[F8]** aufrufen, bleibt als zweite Methode das Booten von einer Windows-Setup-DVD (**Bild 5**).

Nach Booten von der Windows 7 Setup-DVD wird im „Jetzt installieren“-Dialog unten die Option „Computerreparaturoptionen“ angeboten. Auch das bietet im Folgedialog die Option zum Zurückspielen eines Komplett-Backups. Das wäre eine „einfache“ Lösung, mit der wir alle leben könnten.

Klappen die ersten beiden Methoden nicht, ist hoffentlich ein Reparaturdatenträger vorhanden. Dort hast Du natürlich auch die Reparaturkonsole drin.

Du hast keinen Reparaturdatenträger erstellt? Schlecht.

Nichts klappt, keine CD/DVD vorhanden? Borg' Dir von einem Freund eine Windows 7 Setup-DVD aus, um die Reparatur durchzuführen oder das Systembackup einzuspielen. Natürlich kannst Du auch jemanden bitten, mittels recdisk einen Systemreparaturdatenträger herzustellen.

Oder besitzt Du einen Zweit-PC? Dann hast Du hoffentlich eine bootfähige Live-Linux-Scheibe griffbereit, um das Not-Windows downloaden und brennen zu lassen.

Hier ist der Link zur 90-Tage Testversion von Windows 7. Diese Version kannst Du völlig legal runterladen und auf eine DVD brennen. Wie erwähnt, ist das eine 90-Tage Testversion.

<http://technet.microsoft.com/de-de/evalcenter/cc442495.aspx>

- Du hast keine Freunde, keinen Zweit-PC, keine Windows-CD/DVD, keine Linux-Live-CD?

Hmmm, Du machst irgendwas falsch im Leben...

Ich gehe einmal davon aus, dass Du es doch irgendwie geschafft hast, mit obigen Mitteln die Reparaturkonsole zu starten. Entweder per **[F8]** oder mittels einer CD/DVD. Dann siehst Du erst einmal das da: **Bild 6**. Gut.

Bei den Systemherstellungsoptionen sollte es keine Überraschungen geben. Ist im Grunde ähnlich aufgebaut wie bei den älteren Windows-Versionen.

Also, wenn Windows nicht mehr bis zum Desktop durchstartet, empfiehlt sich, zuerst die klassische Option „Systemstartreparatur“ ...nona (erster Punkt oben)

Im Grunde genommen macht dieses Programm genau das, was es verspricht. Es repariert defekte, überschriebene oder gelöschte Systemstart-Dateien, die Windows benötigt, um weitere Treiber und schließlich die Benutzeroberfläche mit den Programmen zu starten.

Bei dieser Reparatur-Methode werden auch alle Installations-Dateien überprüft.

Der Reparaturmechanismus sucht zuerst die auf dem System installierten Betriebssysteme und listet sie auf. Merke: mit einer Windows 7 Setup-DVD kann man auch nur ein Windows 7 Betriebssystem reparieren. (Darum gibt es ja auch bei den Reparaturdatenträgern für jede Version. Vista, Windows 7... immer ein eigener Reparaturdatenträger)

Jetzt sollte in der nächsten Maske Dein Betriebssystem aufgezeigt werden (**Bild 7**). Wähle es aus.

Wenn es dort nicht aufscheint, hast Du dasselbe Problem wie ich gehabt. Eigentlich war's bei einem Freund, der angesichts des fehlenden Betriebssystems schon leichte Panikattacken hatte. Wenn das Betriebssystem dort nicht aufscheint, ist entweder Dein System zerschossen, die Festplatte hinüber oder ein Treiber fehlt.

Aber für das Treiberproblem gibt es natürlich auch eine Lösung :-)

Bis ich dumme Nuss den Workaround heraußen hatte, verging aber auch ein Zeitl. Du profitierst hingegen davon. Einfach weiterlesen.

Findet der Reparatur-Mechanismus kein Betriebssystem oder kommt mit einem ausgewählten nicht klar, dann liegt das vermutlich an einem fehlenden Festplatten-Treiber.

Eh klar, steht ja auch unten klar und deutlich „Treiber laden“. Was aber, wenn Du die CD vom Mainboard nicht mehr hast; und vor allem: welches Mainboard hast Du überhaupt drin? Wer weiß das schon genau, ohne jetzt Zugriff auf das (vielleicht fremde) System zu haben?

À la.. „was hastn für a Festplatten drin?“ „Kann I da genau sogn, a 300 Gigabyte Plottn; wieso wüstn des wissn?“ Kein Kommentar

Generell werden IDE-/SATA-Platten automatisch erkannt. Und alte SCSI-Platten sind eigentlich ausgestorben. Ein Spezialfall ergibt sich, wenn SATA-Platten im modernen AHCI-Modus betrieben werden, also dieser Betriebsmodus im BIOS des PC aktiviert ist. Hat Windows 7 für einen neueren Chipsatz keine passenden AHCI-tauglichen Standardtreiber drinnen, dann müssen die passenden Treiber (typischerweise von der Mainboard-Setup-CD - ja wo is sie denn?) per Taste „Treiber laden“ nachgeladen werden.

Hat man keine Setup-CD parat (so wie bei mir der Fall) hilft dieser Workaround weiter. (Meine

Rettung): Im BIOS den SATA-Modus auf „normales IDE“ umstellen, also den AHCI-Modus vorübergehend deaktivieren. Thats it!

Wenn Dein Windows aber zerschossen oder die Festplatte kaputt ist, siehst Du es auch nicht im Pop-up. Klar, dann hast Du aber sowieso andere Probleme... Aber im Normalfall können wir ja zumindest schon mal unser Betriebssystem auswählen.

Nach Auswahl des zu reparierenden Systems, legt Microsoft per Klick auf „Weiter“ sofort los und startet die Systemreparatur. Optionen hast Du hier keine zum Auswählen. Abwarten und Beten lautet die Devise (**Bild 8**).

Am Ende teilt der Dialog mit, dass (so es möglich war) Reparaturen durchgeführt wurden. Wer mag, kann sich die „Reparaturdetails“ anzeigen lassen, die allerdings selten brauchbare Informationen liefern. Danach wird Windows 7 wieder neu gestartet und man muss hoffen, dass es wieder funktioniert.

Wenn's beim ersten Mal nicht geklappt hat, lass' es da auch sicherheitshalber 3 mal durchlaufen. Schadet zumindest nicht.

So, jetzt kommen wir zu dem Punkt, warum man das Ganze öfters durchlaufen lassen sollte.

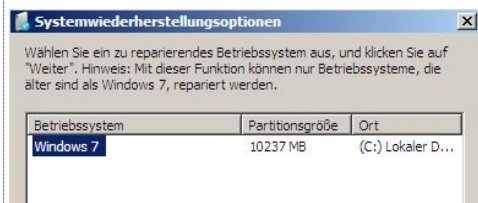
Es kann notwendig sein, die „Computerreparaturoption“ über den Menüpunkt „Systemstartreparatur“ bis zu zweimal zu wiederholen - also insgesamt 3 Durchläufe.

Warum? Beim ersten Durchlauf versucht Windows einmal den MBR wieder herzustellen.

Beim Zweiten den PBR (um Gottes Willen, was is'n des?)

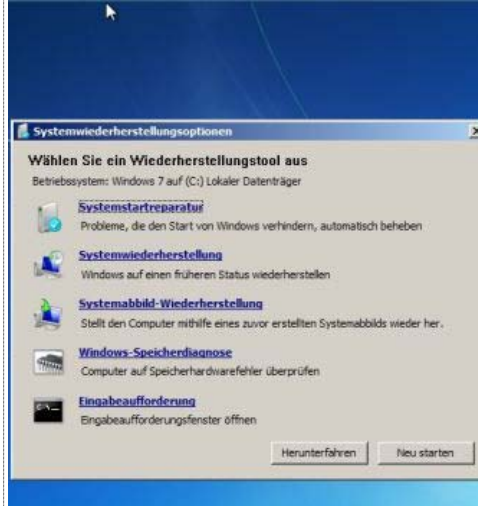
Und beim dritten Durchlauf den Bootmanager zu reparieren.

Deshalb mein Tipp. Egal was Du machst, lass es mehrmals durchlaufen. Ist zwar nervig, aber bei mir hat's spätestens beim dritten Durchlauf



**Bild 7: Liste der gefundenen Betriebssysteme**

Klicken Sie auf "Treiber laden", um die Treiber für die Festplatten zu laden, falls das gesuchte Betriebssystem nicht aufgeführt ist.



**Bild 6: Windows 7 Wiederherstellungsoptionen**

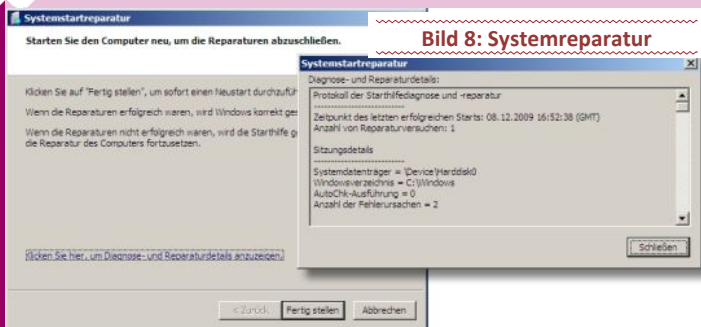


Bild 8: Systemreparatur

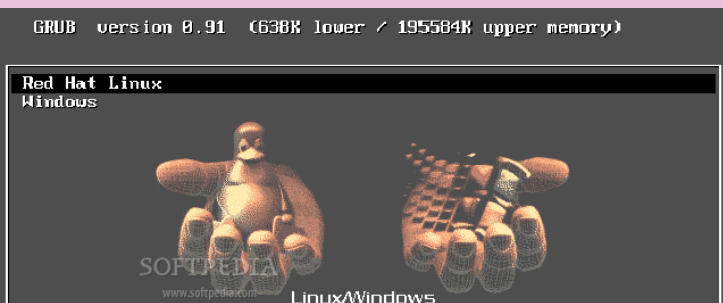


Bild 9: Dual Boot LINUX—Windows

immer geklappt. Ehrlicherweise muss ich sagen, dass ich den Tipp aus dem Internet bekommen habe.

Von der Vorgehensweise erscheint mir das Ganze logisch. Die Erfolgsquote hat mich auch zuversichtlich gestimmt. Ob die Annahme technisch korrekt ist - da will ich mich nicht zu weit aus dem Fenster lehnen - Hauptsache, es hat funktioniert.

Kurz gefasst: Lass' das Reparaturprogramm öfters durchlaufen. Und schmeiß' die Nerven nicht weg.

So, jetzt noch zur Erklärung, was es mit dem PBR, MBR und Bootmanager auf sich hat.

Achtung, jetzt wird's ein bisschen technisch.

### MBR

Jede Festplatte hat einen MBR (*master boot record*). Dieser MBR enthält Informationen über die genaue physikalische Lage der Partitionen und welche Partition die aktive ist. Der MBR ist 512 Byte groß. Auf einer Festplatte sind maximal vier primäre Partitionen möglich und nur eine (oder keine) kann als "aktiv" gekennzeichnet sein.

Das muss man eventuell bei einem Recovery-tool einstellen > *make active* - oder wenn Du frisch partitionierst und Du das Programm abschließt, ohne eine Boot-Partition bestimmt zu haben, kommt meist eine Fehlermeldung. Daher musst Du die aktive Partition angeben, damit das System weiß, wo es nachschauen soll.

Warum sind nur 4 primäre Partitionen möglich? Ganz einfach, weil nicht mehr Platz ist im MBR.

Wie viele Partitionen kannst Du haben?

- 63 bei IDE > 3 primäre und 60 logische
- 15 bei SCSI-Geräten > 3 primäre und 12 logische

Zumindest ist es so in Linux. Dort werden erweiterte Partitionen nicht gezählt.

Bei Windows weiß ich's jetzt nicht so genau.

Sollte aber trotzdem von der Anzahl her ausreichen.

Wenn von der Festplatte gebootet wird, dann wird zuerst im MBR nachgeschaut, welches die aktive Partition ist. Von dieser versuche dann das System zu booten. Bei Windows ist das standardmäßig die „C-Partition“.

### PBR

Jede einzelne Partition hat einen eigenen PBR (*partition boot record*). Wenn die Partition bootfähig ist, dann enthält der PBR die Information welches Programm auf der Partition als erstes gestartet werden soll. Bei Windows 2000 und XP ist das der Bootmanager *ntldr*. (kennen wir ja von wo. *ntldr* missing beim Startvorgang > *ntldr= New Technology Loader...*), bei Windows Vista und Windows 7 der Bootmanager „bootmgr“ > *bootmgr= Bootmanager* und bei Linux kann es zum Beispiel der Bootmanager „grub“ sein. *grub = Grand Unified Bootmanager*.

### Bootmanager

Der Bootmanager lädt dann seine Konfigurationsdatei und anschließend wird das Betriebssystem gestartet. Die Konfigurationsdatei des Bootmanagers von Windows 2000 und Windows XP ist die Textdatei „boot.ini“ (die hat man noch schön editieren können). Bei Windows Vista und Windows 7 ist die Konfigurationsdatei die Binärdatei „BCD“ im Ordner „C:\boot“.

Da es eine Binärdatei ist (besteht profan gesprochen aus für den Menschen nicht lesbaren Zeichen) kann diese in der „Eingabeaufforderung“ nur mit dem Programm „bcdedit.exe“ bearbeitet werden.

Sprich, da brauchst Du einen eigenen Editor. Eben *bcdedit.exe*.

Enthält die Konfigurationsdatei des Bootmanagers nur einen einzigen Bootmenü-Eintrag, dann erscheint kein Auswahlmengü. Klar, wär' ja unnötig. Sind zwei oder mehr Bootmenü-Einträge vorhanden, dann bietet der Bootmanager ein Auswahlmengü an. Der Bootmanager kann auch Betriebssysteme von anderen Partitionen oder anderen Festplatten starten.

Ein typisches Szenario wäre ein Dualboot mit Windows und Linux (Bild 9).

Es gibt auch eine Vielzahl anderer Bootmanager, die nicht auf der jeweiligen Partition stehen sondern im MBR (*master boot record*). Der Linux Bootmanager *grub* und *lilo* natürlich auch (*lilo=Linux Loader*) kann z.B. in den MBR oder in die jeweilige Partition installiert werden. Bei einer Windows-Installation werden diese "Fremd"-Bootmanager im MBR im Allgemeinen überschrieben durch einen "Standard-Boot-Sektor".

Das heißt im Klartext, Windows schert sich nicht um andere Betriebssysteme auf der Festplatte. Selbst wenn es ein anderes Windows ist. Wird einfach ohne Nachfrage alles überschrieben...

Darum ist die beste Vorgehensweise immer die: Installiere immer zuerst das (oder die) ältere/n Betriebssysteme, und dann die Neuen.

Also zum Beispiel so: Windows XP, Windows 7 und dann Linux.

In der Regel übernimmt der Bootmanager von Linux sämtliche Betriebssysteme in seinem Menü auf. Per Tastendruck kannst Du dann beim Start auswählen, welches Betriebssystem Du starten willst.

Das funktioniert problemlos...

Nach meiner Internetrecherche geht es scheinbar in Windows 7 nicht anders, als dass der Bootmanager im MBR liegen muss und nicht auf die Partition installiert werden kann wie zum Beispiel bei Linux.

Im Grunde genommen ist es egal, auf welche Partition Du Linux installierst. Kann die 14. logische Partition auch sein, egal. Nicht so bei

Windows. Wenn Du das bei Windows machst, musst Du tricksen. Ist mir zu heikel, deshalb hab ich's auch noch nie gemacht. Warum auch, wenn's einfacher geht.

Theoretisch könntest Du auch in Windows die Startprozedur einrichten. Ist aber immer mit einem Mehraufwand verbunden. Gescheiter ist es auf alle Fälle, Grub oder Lilo den Startvorgang übernehmen zu lassen, wenn Du Dualboot mit Linux einrichten willst.

So, zurück von diesem kleinen technischen Exkurs zu unserer Reparaturkonsole (Gott sei Dank...)

### Reparaturoptionen versagen, was dann?

Was machst du, wenn die automatischen Reparaturoptionen trotzdem nicht hinhalten? Dann versuchst Du das Ganze eben manuell. Vorteil: Du siehst immer genau, was der Kübel genau macht (oder eben nicht macht). Das alles schaut nur ein bisschen wild aus, das ist alles.

### Wo starte ich mit der manuellen Reparaturoption?

Ganz einfach, wieder vom Anfang: Setup-DVD einlegen und dann kannst Du gleich **[Shift] [F10]** drücken, um in die Eingabeaufforderung zu kommen. Alternativ kannst Du Dich natürlich auch per Menü zur „Eingabeaufforderung“ durchklicken. Ist egal.

Dort gibt es etliche Reparaturbefehle, die aber den Rahmen dieses Artikels bei Weitem sprengen würden. Ist auch gar nicht notwendig, die alle zu wissen... Mit ein paar Befehlen kann man hingegen schon sehr viel erreichen.

Wenn Windows nicht mehr startet, wollen wir einmal den MBR, PBR und zum Schluss den Bootmanager wieder flott bekommen.

Erinnerst Du dich, warum Du bei den grafischen Varianten das Ganze 3 mal durchlaufen hast lassen? Genau, weil bei jedem Durchgang das entsprechende Zeugl gefixt wurde (oder zumindest wurde es versucht)

Was gebe ich ein?

Das da einmal: `bootrec /?`

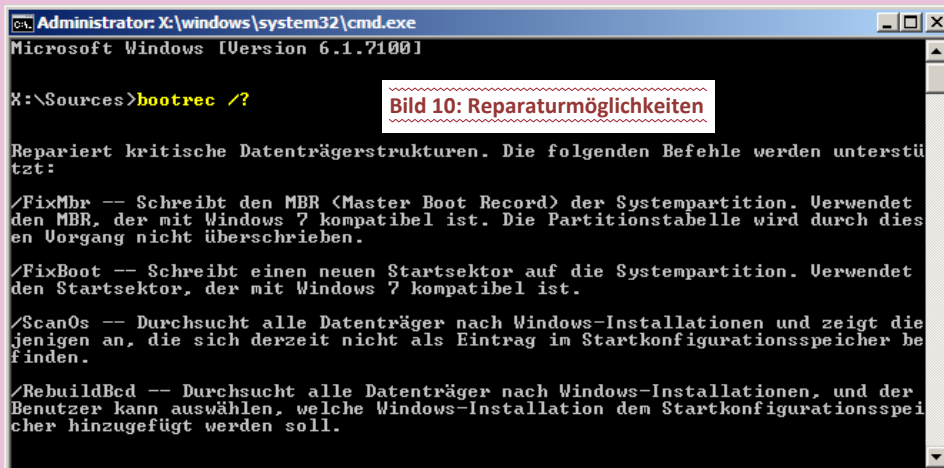
Damit siehst Du einmal Deine Reparaturmöglichkeiten (Bild 10).

Lese es durch - okay?

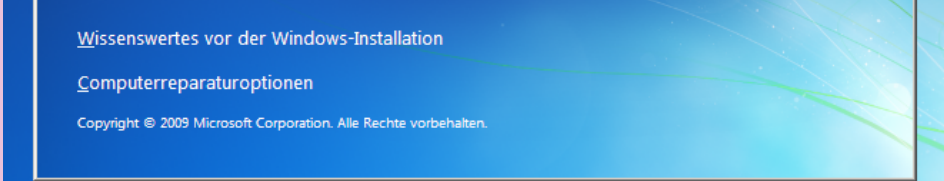
Jetzt setzt Du die 3 Befehle ab (gelbe Schrift - genauso wie im Bild 11).

Die Reparaturen mittels

- `bootrec /fixmbr` > der MBR wird neu geschrieben



**Bild 10: Reparaturmöglichkeiten**



**Bild 11: Reparaturmöglichkeiten**



**Bild 12: Problem-Recorder**

- bootrec /fixboot > der Bootloader (von Windows) wird neu erstellt
  - bootrec /RebuildBcd > einfügen anderer Windows-Betriebssysteme
- laufen ziemlich schnell und fast kommentarlos ab. Also nicht wundern, einfach lesen.
- Rebuildbcd sorgt zum Schluss einfach dafür, dass alle installierten Windows-Betriebssysteme erkannt werden.
- Im Prinzip machen die grafischen Tools auch nichts anderes...
- Es gibt natürlich noch haufenweise andere Kommandos, die man absetzen kann. Aber für eine „normale“ Windows-Installation solltest Du mit diesen Kommandos das Auslangen in Windows 7 finden und eventuelle Bootprobleme in den Griff bekommen.
- Zusammenfassung auf Grund meiner Erfahrungen:
- Bootprobleme > wirf die Reparaturkonsole an und mach' Dich wichtig

- Windows zerschossen > spiel ein Image ein und stelle (wenn nötig) den MBR mit der Reparaturkonsole wieder her...
  - oder verwende einen Wiederherstellungspunkt...
- Mit diesen Optionen sollten die meisten User auskommen.
- Auf der Windows-Seite gibt's noch ein geniales Tool, womit man seine Arbeitsschritte dokumentieren kann.
- Falls mal wo keine Fernwartungssoftware eingerichtet ist, kann man dieses Tool einem Supporter zukommen lassen.
- Videorecorder**
- In Windows 7 ist praktischerweise ein „Videorecorder“ eingebaut, genannt „Problemaufzeichnung“. Der „filmt“ alle Aktivitäten am Bildschirm als „Diashow“ mit Einzelbildern ab und schreibt unter jedes Einzelbild konkret darunter, was man gemacht hat (beispielsweise „Anwendung Explorer gestartet“, auch Taste „Z“ geklickt).

Leider hat Microsoft diesen praktischen Recorder elend gut versteckt. Am einfachsten lässt sich das Ding per „Ausführen“ starten. Dazu (Windows-Taste) drücken und Befehl „psr“ ausführen: Der „Problem-Recorder“ wird durch Befehl „psr“ gestartet (**Bild 12**).

Die Handhabung ist simpel. Per Klick auf „Aufzeichnung starten“ legt der Recorder los und man tut dann am Desktop das, was das Problem verursacht hat. Bei Klick auf „Aufzeichnung beenden“ erscheint ein „Speichern-Dialog“. Die „Diashow“ mit Kommentaren wird dann einfach als ZIP-Datei gespeichert und kann dann jemandem geschickt werden, um ihm das Problem zu zeigen.

Finde ich zumindest eine gute Idee...  
 Eine Anmerkung noch für Leute, die Dualboot (XP und Windows 7) eingerichtet haben. Aufpassen! XP löscht automatisch die in Windows 7 angelegten Wiederherstellungspunkte. Alle.  
 Workaround > C-Partition verstecken.

**Und bei Linux?**

So, jetzt kommen wir zur Linux-Seite (ja, das muss auch sein, aber keine Angst, wird nicht so lang)

Natürlich versuchen die großen Distributionen (Suse, Ubuntu..) automatische Reparaturmechanismen in ihre Systeme einzupflegen. Ehrlich gesagt, hab ich die noch nie verwendet. Warum? Nicht weil sie schlecht sind. Ich weiß ja gar nicht einmal, ob die schlecht sind. Aber ich und jeder erfahrenere Linux-User sichert sich sein Boot-Zeug manuell, um es im Extremfall wieder einspielen zu können.

Generell kann man sagen, dass die Image-Erstellung in Linux zur Systemabsicherung im Privatbereich eher selten vorkommt. Grundsätzlich wird auf Datei- und nicht auf Dateisystemebene gesichert. Warum? Weil es praktischer ist und man eventuell defekte Dateien schnell gegen neue tauschen kann. Wie? Starte eine Live-CD und kopiere die gesicherten Dateien über die „kaputten“. Mit einer Live-Cd hast Du immer vollen Zugriff auf das System.

Das ist gegenüber der Systemverwaltung in Windows (interne Datenbank > Registry...) der Vorteil, dass Du die Files unter Linux editieren und reinkopieren kannst. Sind einfache Textfiles.

**Abenteuer Registry editieren**

Das Editieren in der Registry betrachte ich so wieso immer mit ein bisschen Bauchweh. Egal ob manuell oder mit einer Software.

Für eine Bekannte „musste“ ich erst kürzlich ein Notebook herrichten. Windows enterprise 64 Bit war drauf installiert.

Ein Zip-Programm installiert (Justzip oder so ähnlich hat es gelautet... Freeware... sie wollte es unbedingt haben)

Vergiss es. Es schien zwar im Kontextmenü auf, aber nur um mit einer kryptischen Fehlermeldung auf sich aufmerksam zu machen.

Also das Zeugl wieder deinstallieren. Nach zwei Stunden hatte ich es geschafft.

Weder unter „Programme“ noch im „Menü“ war eine Deinstallationsroutine zu finden. Geschweige denn in der Systemsteuerung unter „Software deinstallieren“.

Ab in die Registry. Fünf Schlüssel musste ich löschen. Bis ich die alle gefunden hatte. Löschen; schauen, ob das Programm noch im Kontextmenü war... wieder herstellen, was anderes löschen... usw.

Vorher noch ein Freeware-Programm heruntergeladen, mit dem man angeblich das Kontextmenü manipulieren (sprich Einträge löschen) kann. Der erste Aufruf des Programmes wurde mit einer Fehlermeldung quittiert, obwohl ich die 64-Bit-Version heruntergeladen und installiert hatte. (Meine Nerven...).

Dann eben wie oben beschrieben manuell die Registry durchhackern.

Und wer mir noch immer erzählt, dass die Registry intuitiv aufgebaut ist, wieso verteilt die dann die Einträge über so viele „hives“? Und vor allem in nicht lesbarer Form hinter „extrem aussagekräftigen“ Zahlenkolonnen?

Nebenbei, es gibt natürlich auch hervorragende Tools, um Images herzustellen; partimage heißt solch eines zum Beispiel unter Linux.

Wenn die Festplatte abraucht, musst Du eben neu installieren. Vom Zeitfaktor verschmerzbar, und die persönlichen Anpassungen spielst Du über die gesicherten Files (etc, home...) wieder ein.

Seien wir uns ehrlich, unter Windows spiel ich meist ein sauberes Image bei Virenbefall ein. Okay, das Virenthema im herkömmlichen Sinn ist in Linux eher vernachlässigbar.

Und die meisten Home-User fummeln auch nicht an den Systemfiles herum, sodass das Einspielen einer Sicherung notwendig wäre.

Klar, für die „Bastler“ wäre das eine überlegenswerte Alternative. Aber der „normale“ Heimuser hat sowieso keinen Zugriff auf systemrelevante Files und Ordner. Die meisten „meiner“ Linux-User wissen nicht einmal ihr „root“-Passwort. (root = Administrator in Windows).

Brauchen sie ja auch gar nicht. Updates gehen automatisch. Software ist sowieso installiert. „Aber was ist, wenn ich einmal was am System machen muss...“ kommen meist die Befürchtungen der User.

Was solltest denn machen am System? Machst in der Firma auch was am System? Nein. Eben. Vergiss es, schalt den Kübel ein, arbeite und dann schalte ihn einfach aus. Es ist ja nicht so, dass du dir jede Woche einen neuen Drucker kaufst, sodass du was machen müsstest. Einmal einrichten, die Leute vertraut machen. Fertig. Das ist es.

Viele meinen, ich habe das selber so abgeschottet. Mittlerweile habe ich es aufgegeben, mich zu rechtfertigen und die „Schuld“ auf Linux zu schieben.

Im Endeffekt läuft es sowieso wieder nur zu einem Windows-Vergleich hinaus > „In Windows hob I des dirfn, in Linux net“ > Windows ist nicht Linux.

Wiederherstellungspunkt? Gibt's nicht (meines Wissens nach...)

Wenn was nicht funktioniert, repariere es. Linux ist transparent und Du hast überall Zugang. „Reparieren“ unter Linux bedeutet meist, Dateien zu konfigurieren, nichts anderes.

Wie sieht das in der Praxis aus? Was brauche ich?

Eine Linux-Live-Cd; irgendeine, ist egal welche. Nerven und ein Linux eben...

Da das ganze Bootzeugs üblicherweise auf den ersten 512 Byte einer Festplatte untergebracht ist, sichert man das einfach weg. Ist wie eine Datei zu betrachten:

```
dd if=/dev/hda of=/home/wachbirn/sicherung/mbr count=1 bs=512
```

mit diesem Kommando ist der MBR einmal in meinen eigenen Dateien unter dem Filenamem „mbr“ gesichert.

Syntax:

In Linux ist der Slash „/“ üblich, in Windows der Backslash „\“

- Dd disk dump (kopiere ein File...)
- /dev/hda > erste Festplatte... /dev/hdb wäre die zweite Festplatte
- /home/wachbirn/meine "eigenen Dateien" von User "wachbirn"
- /home/wachbirn/sicherung/ Ordner sicherung
- if : input file
- of : output file
- count : einmal zählen (ein Durchlauf)
- bs : blockgröße (512 ..so groß ist der MBR)

bild\_15

Falls was einmal in die Hose geht beim Booten: Live-Cd starten und das mbr-File einfach zurückspielen. Kann man auch im laufenden Betrieb zurückspielen.

```
• dd if=/home/wachbirn/sicherung/mbr of=/dev/hda
```

Wenn Du in der Zwischenzeit etwas an Deinen Partitionen geändert hast, musst Du beim Zurückspielen aufpassen, dann machst Du folgendes:

```
• dd if=/home/wachbirn/sicherung/mbr of=/dev/hda bs=446 count=1
```

Die ersten 446 Byte sind für den Bootloader und der Rest für die Partitionstabelle, die eben die Partitionsgeometrie verwaltet.

Somit spielst Du den funktionierenden Bootloader wieder ein, lässt aber die aktuelle Partitionstabelle „am Leben“. Fertig!

### Booten und MBR

Wie funktioniert das mit dem Booten und dem MBR in Linux überhaupt? Hier ein grober Überblick. Sorry, wird wieder ein bisschen technisch. Ist aber leider notwendig, um am Schluss eines der genialsten Features unter Linux zu verstehen...

Üblicherweise wird nach dem Start erst einmal der Selbsttest angeworfen (POST). Power On Self Test. (Hardware wird initialisiert, usw.)

Das ist noch deckungsgleich mit Windows.

Sind alle Tests positiv verlaufen, sucht das BIOS auf den Bootgeräten nach einer gültigen Bootsequenz. Bootgeräte können eine Diskette, eine Festplatte, das CD-ROM-Laufwerk und die Netzwerkkarte sein. (okay, Diskette vergessen wir mal...)

Welche Bootmedien durchsucht werden und die Reihenfolge, in der das BIOS die Geräte durchsucht, kann im CMOS-Setup eingestellt werden. Der erste gefundene Bootcode wird geladen und gestartet. Auch klar...

Im weiteren Verlauf lädt das BIOS den MBR (*Master Boot Record*) des ersten eingetragenen Bootmediums. Der MBR enthält neben der Partitionstabelle mit den Koordinaten der maximal 4 primären (bzw. maximal 3 primären und einer erweiterten) Partitionen ein kleines Programm (446 Bytes), das die Auswertung der Daten der Partitionstabelle übernimmt.

Ist eine dieser Partitionen mittels eines „bootable Flags“ markiert (sollte jedes gute

Partitionsprogramm bewerkstelligen können... cfdisk, fdisk, gparted, parted...) wird deren Bootsektor (der erste Sektor dieser Partition) angesprungen und der dortige Code ausgeführt. Fehlt eine Markierung, so fährt das BIOS mit dem Laden des MBR vom nächsten Bootmedium fort. Ist dagegen der Bootcode einer »bootable« Partition ungültig, stoppt der Bootvorgang mit einer Fehlermeldung (bei einer Diskette wird bspw. zu deren Wechsel aufgefordert).

Die allgemeine Aufgabe des Bootcodes ist das Laden des Betriebssystems. Systeme, die nur einen solchen initialen Bootcode mit sich bringen (Windows), besitzen meist die unangenehme Eigenschaft, dass sie nach der Installation ungefragt das bootable Flag im MBR auf »ihre« Partition umbiegen und daher das Booten von bereits installierten »Fremdsystemen« verhindern. Bei Microsoft Betriebssystemen ist das Standard.

Darum auch immer der Tipp, zuerst Windows und dann Linux zu installieren. Bei Linux kannst du immer erst entscheiden, ob du einen anderen MBR überschreiben willst. Bei Windows kannst du das nicht.

Ein Bootcode, der hingegen das Laden mehrerer Betriebssysteme unterstützt, wird als „Bootloader“ oder „Bootmanager“ bezeichnet. Linux selbst ist zwar nicht auf einen Bootloader angewiesen, mit Ausnahme des Starts von einem Wechselmedium (Diskette, CDROM) wird dennoch auf einen solchen zurückgegriffen.

Der Standard-Loader von Linux - Lilo- kann sowohl das kleine Programm im MBR ersetzen als auch im Bootsektor einer Partition liegen. Egal.

In ersterem Fall lädt das BIOS direkt den Bootloader; in letzterem Fall muss die den Lilo enthaltene Partition in der Partitionstabelle mit dem »bootable« Flag versehen sein. Bei Grub ditto. (Grub ist der andere populäre Bootloader in der Linux-Welt)

Bootloader vermögen oft weit mehr als nur das Laden eines Betriebssystems. So können sie den Start der Systeme mit einem Passwort schützen oder Parameter an das System übergeben, die dessen Arbeit dann beeinflussen; zum Beispiel den Kernel ohne Energiesparoptionen starten...

Bei einer solch umfangreichen Funktionalität ist es leicht nachvollziehbar, dass der gesamte Code eines Bootloaders nicht in die dafür reservierten 512 Bytes eines Bootsektors passt. Zumal von diesem Speicherplatz weitere 2 Bytes für eine »Magic Number« (AA55; sie markiert den Sektor als gültigen Bootcode) und - im Falle des MBR - noch 64 Bytes für die Partitionstabelle abzuziehen sind. (Bleiben die erwähnten 446 Byte über).

Deshalb werden heutige Bootloader in zwei Stufen realisiert, wobei die erste Stufe im Bootsektor bzw. im MBR einzig die Aufgabe hat, die zweite, auf der Festplatte liegende Stufe, in den Hauptspeicher zu laden.

Ein Bootloader kennt nun die Speicherplätze der von ihm verwalteten Betriebssysteme und wird das Auserwählte in den Hauptspeicher laden.

Im Falle von Linux übernimmt mit der Meldung „Uncompressing Linux...“ der Kernel die Kontrolle über den Rechner.

Das ist der Zeitpunkt, wo die Zeilen über den Bildschirm flitzen beim Start. Der komprimierte Kernel wird entkomprimiert und geladen.

So, stopp einmal. Das reicht einmal bis hierher. Natürlich kommt da noch 'ne Menge nach, aber für das Verständnis sollte das Gelesene einmal reichen, um das Nachfolgende in den richtigen Kontext setzen zu können.



Das ist jetzt wichtig für das Verständnis des Unterschieds zu anderen Betriebssystemen.

Wenn im Bootmanager ein zu bootender Linux-Kernel ausgewählt wurde, wird dieser und eventuell eine eingebundene initiale Ramdisk geladen.

Der Kernel führt bei jedem Booten des Systems eine Hardware-Erkennung durch und stellt die entsprechenden Schnittstellen zur Verfügung. Ein für Pentium optimierter Kernel läuft sowohl auf Pentium I, II, III, IV und Athlon/Duron. Man muss also nach dem Aufrüsten eines Rechners (Mainboard, Prozessor, Speicher....) das Linux-System nicht neu installieren, wie das bei Betriebssystemen aus Redmond gang und gäbe war bzw. noch ist. (Ganz abgesehen von deren ganzen Aktivierungszirkus...) Sprich, Hardware-tausch ist in der Regel für Linux kein Problem.

Die initiale Ramdisk ist dafür zuständig, Kernel-Module für SCSI, spezielle Controller und entsprechende Dateisysteme zu laden, die nicht im Kernel enthalten sind. Der Kernel wird dadurch ziemlich modular und klein und somit auch schneller.

Bedenke, dass dieses „Feature“ für den Heimuser noch eher vernachlässigbar ist. „Ah, da installier ich gleich neu, wenn ich das neue Mainboard drin habe...“

In Produktivumgebungen mit Servern ist das hingegen ein echter Gewinn. Wenn auf solch einer Hardware 4 große Serveranwendungen laufen, kannst Du Dir vorstellen, was da eine Neuinstallation des Systems für einen Aufwand bedeuten würde.

Wie Du im **Bild 15** siehst, hab ich die Ordner boot und etc auch noch weggesichert. Ist eine reine Vorsichtsmaßnahme. In boot sind alle relevanten Dateien drin, um das System zu starten. In etc alle systemweiten Konfigurationsdateien (etc=editable text configuration).

Im Notfall kann man immer von dort die funktionierenden Dateien einspielen. So sieht meine typische Linux-Sicherung aus. Wegsichern von 2 Ordnern und einem File. Eine Live-Cd liegt erfahrungsgemäß auch immer irgendwo rum...

Wenn Du aber von einer Live-CD starten musst, weil der PC nicht mehr startet, kannst Du das auch als Laie recht einfach handeln.

Natürlich gibt es da auch verschiedene Wege, das System wieder flott zu bekommen (chroot... grub-install...)

Aber mit den im Bild angeführten Kommandos dürften auch Laien durchaus zurecht kommen.

Um genau zu sein, musst Du vier Kommandos absetzen, um Deinen Bootloader wieder herzustellen (**Bild 12a**).

Was passiert da? Und wie mach ich das?

Wenn Dein Linux nicht mehr startet (oder Dein Dualboot-System mit Windows und Linux), startest Du von einer Linux-Live-CD. Ich habe eine Ubuntu-Live-CD genommen. Ist aber egal, weil jede (Linux) Live-Cd mit Grub umgehen kann.

Noch einmal, Grub ist der Standard-Bootmanager in Linuxsystemen. Den wollen wir wieder herstellen.

Also, wie Du auf dem Bild erkennen kannst, ist die Live-Cd schon gestartet und wir befinden uns in einer sogenannten „shell“.

Je nach Version heißt das auch Konsole, xterm, Terminal, Kommandozeile, shell... was auch immer). Aber egal, was Du für ein Live-Linux auch verwendest: jedes hat so was (meist ein weißer Hintergrund und schwarze Schrift davor...)

Wie Du bemerkst mag, verzichtet man da auf jede grafische Oberfläche mit Buttons und sich bewegenden Balken. Das braucht Dir keine Angst machen.

Führe einfach die Befehle so wie auf dem Bild aus (natürlich anpassen an die eigenen Partitionen der Festplatte...)

So, gehen wir es durch...

Wir sind in einer shell...

Als erstes verschaffen wir uns root-Rechte (das heißt, wir arbeiten in einem Level, wo wir alles am System manipulieren dürfen...)

Kommando: sudo grub **siehe Punkt 1**

sudo = superuser do > mach, wechsele auf „root“

sprich, ich rufe das Programm „grub“ mit root-Rechten auf.

Danach suchen wir die Partition, wo die Bootinfos drin sind

find /boot/grub/stage1... **siehe Punkt 2**

Diese Infos befinden sich auf „hd1,4“

Das heißt, auf der 2ten Platte und der 5ten Partition. Das ist somit die erste logische Partition der 2ten Festplatte (erklär' ich ein anderes Mal genauer... ist auch nicht so wichtig jetzt für Dich, sondern nur für das System).

Mit dem Kommando „root (hd1,4)“ geben wir an, wo das Wurzelverzeichnis (kann man so ähnlich interpretieren wie „C“ unter Windows - technisch nicht korrekt, aber mir fällt für Windows-User keine bessere Veranschaulichung auf die Schnelle ein - alles andere würde den Rahmen sprengen) zu finden ist. **Punkt 3**

Natürlich musst Du den Wert in der Klammer an das anpassen, was das Kommando „find“ gefunden hat...

Mit „setup (hd1)“ wird der Installationsvorgang angestoßen **siehe Punkt 4**.

Die darauffolgenden Meldungen bestätigen, dass alle gefunden und ordnungsgemäß durchgeführt wurde. Fertig.

Live-Cd schließen und neu starten, das müsste es gewesen sein.

Und wie immer gilt: Schau genau, was Du eintippst. Ein Vertipper mit Kommandoabschluss (Enter-Taste) kann Deine Daten ins digitale Nirvana schicken.

Ein Tool kann ich noch empfehlen, obwohl ich nicht so ein großer Fan von Drittherstellern bin.

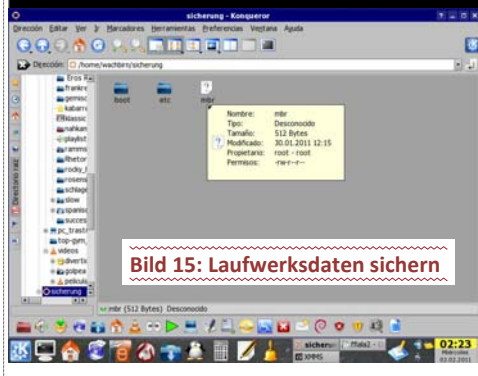
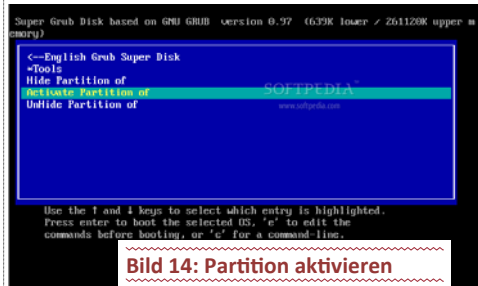
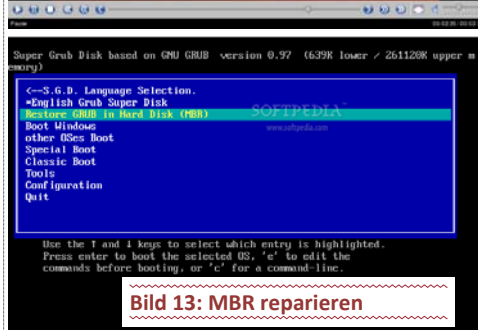
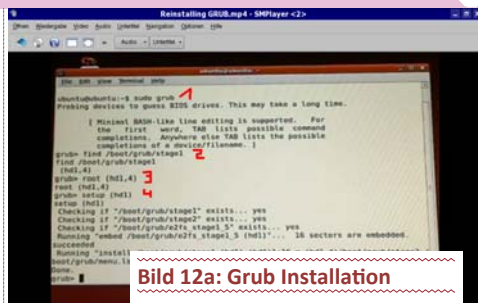
supergrub heißt es:  
<http://www.supergrubdisk.org/>

Mit dem Tool kannst Du auch schön grafisch Deinen zerschossenen MBR wieder herstellen. Auch Windows-Betriebssysteme. Ist Freeware. **Bild 13, Bild 14.**

Die Menüs sind selbsterklärend, darum möchte ich nicht zu sehr darauf eingehen. Was Du oben per Kommandoeingabe durchgeführt hast, bewerkstelligt diese CD mit einem grafischen Menü. Stellt auch Windows-Bootloader wieder her, wenn's sein muss.

Wer Lesen kann, sollte mit dem Tool keine Schwierigkeiten haben.

Trotzdem mein Tipp. Wenn Du ein Problem hast, versuch es zuerst mit den systemeigenen Tools zu lösen und dann erst mit externen Tools. Auch und gerade in Windows.



## Zusammenfassung

**Windows fährt mit Fehlern hoch**

sfc /scannow

**Windows fährt nicht mehr hoch**

Reparaturkonsole anwerfen (F8), Reparaturdatenträger, Installations-DVD...

**Linux startet mit Fehlermeldungen**

Lesen und googeln

**Linux startet nicht mehr**

mit Live-Cd Grub wieder herstellen

Das wär's im Großen und Ganzen. Ich hoffe, Du wirst das Ganze nie brauchen. Aber es ist schon mal gut, wenn man eine ungefähre Ahnung hat, wie man es eventuell wieder hinbiegen könnte, falls mal der PC nicht mehr bootet.

Datensicherung nicht vergessen... wir sehen uns

Gruß, Günter