

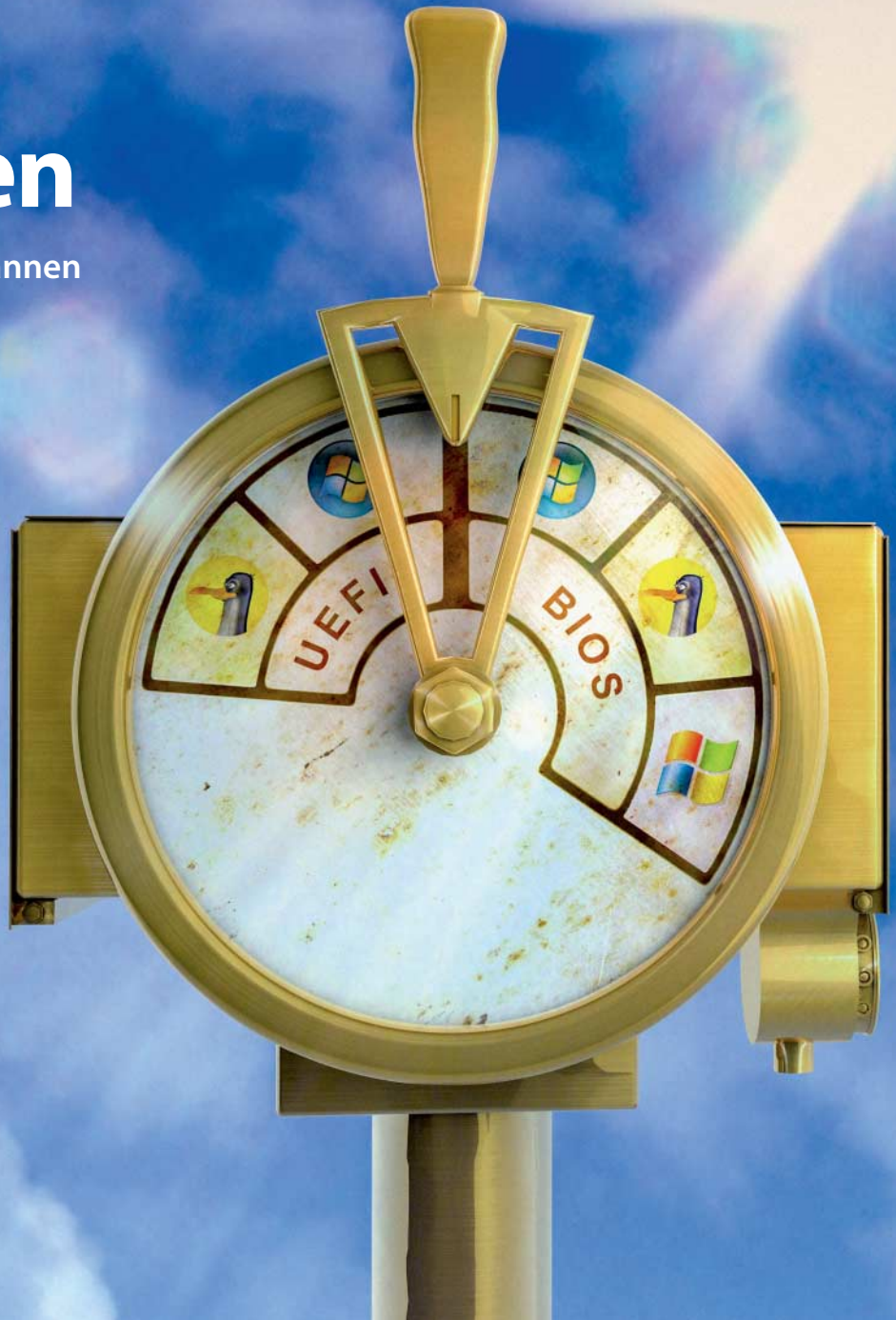
Neu starten

Lösungen für häufige UEFI-Pannen

Die meisten Notebooks und Desktop-Rechner mit vorinstalliertem Windows 8 starten im UEFI-Modus. Meistens merkt man nichts davon, aber manchmal stößt man auf Probleme: Etwa, wenn man Linux oder ein altes Windows parallel installieren oder vom USB-Stick booten möchte. Viele UEFI-Wehwehchen lassen sich aber rasch heilen.

UEFI-Troubleshooting

GPT-Partitionierung unter Windows	Seite 124
Linux parallel installieren zu Windows 8	Seite 128
GPT- in MBR-Datenträger verwandeln	Seite 134
Crashkurs UEFI: Die Neuerungen	Seite 138



Wer ein neues Notebook oder einen PC kauft, bekommt meistens Windows 8 mit dazu, fix und fertig vorinstalliert. Einige der Neuerungen von Windows 8 haben weitreichende Folgen. Dazu gehört die Ablösung des veralteten Basic Input/Output System, kurz BIOS. Der Nachfolger hört auf die Abkürzung UEFI für Unified Extensible Firmware Interface und bringt theoretisch Vorteile. Leider gibt es aber Stolperfallen und Firmware-Bugs, die einem den Spaß an UEFI verderben können.

Boot-nix

Windows 8 ist nicht auf UEFI angewiesen – außer, wenn die Systempartition auf einer Festplatte mit mehr als 2 TByte Kapazität liegen soll. Das kann bei Notebooks bisher

nicht passieren, weil so große Platten nicht hineinpassen. Und auch bei Desktop-PCs, die von einer SSD booten, ist UEFI bisher unnötig. Dass trotzdem so viele Windows-8-Systeme im UEFI-Modus booten, hat einen simplen Grund: Microsoft schreibt es ausdrücklich vor, wenn der Rechner ein Windows-Logo tragen soll.

Microsoft verlangt dann außerdem, dass die UEFI-Funktion Secure Boot [1] eingeschaltet ist: Im Auslieferungszustand starten folglich ausschließlich Betriebssysteme, deren Bootloader Microsoft digital signiert hat. Das soll Trojaner und Schädlinge daran hindern, sich schon vor dem Windows-Start im System einzunisten. Secure Boot verhindert jedoch auch den Start von älteren bootfähigen DVDs oder USB-Sticks. Wer also etwa ein Live-Linux booten möchte oder einen selbst

präparierten Stick mit Windows PE, schaut nicht selten in die Röhre. Auch ältere Windows-Versionen lassen sich nicht installieren, weil den jeweiligen Setup-Medien die nötige Microsoft-Signatur fehlt.

Secure Boot ist aber kein großes Hindernis: Erstens kommen schon mehrere aktuelle Linux-Distributionen damit klar – etwa Ubuntu 12.10 und somit auch die Desinfec't-DVD von c't 10/13 –, zweitens lässt es sich bis auf wenige Ausnahmen bei allen Windows-8-Rechnern abschalten. Windows 8 startet problemlos auch ohne den „sicheren Startzustand“, wie Secure Boot auf Deutsch heißt. Der Ausschalter steckt im BIOS-Setup, pardon, im UEFI-Firmware-Setup des jeweiligen Systems. Falls man das Setup nicht mit üblichen Tasten beim Systemstart erreicht – Entf, F2, siehe Handbuch –, lässt es sich bei

Windows-8-Rechnern sogar vom Betriebssystem aus aufrufen, siehe Kasten auf Seite 123.

Leider versteckt jedes Setup die Secure-Boot-Funktion an einer anderen Stelle. Manchmal muss man sogar erst ein Passwort für den Zugriff auf das Setup vergeben und neu starten, bevor die Abschalt-Option sichtbar wird. Notfalls muss man den Hersteller oder Händler um Hilfestellung bitten.

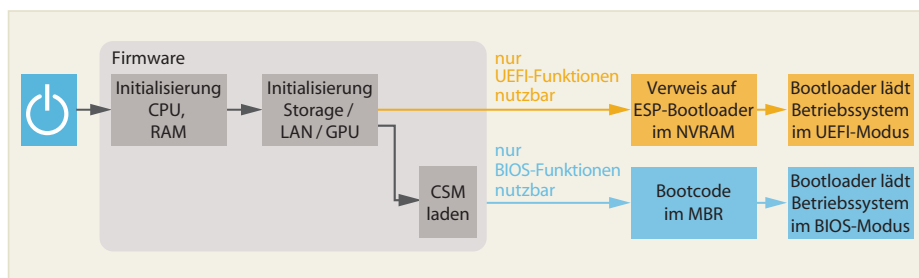
Nicht abschaltbar ist Secure Boot nur bei Tablets mit Windows RT, in denen statt normaler PC-Prozessoren Smartphone-Chips mit ARM-Kernen stecken. Bei Tablets mit Intels Atom Z2760 wiederum kann man Secure Boot zwar oft loswerden, aber das bringt nichts: Zurzeit kennen wir kein anderes Betriebssystem, das sich auf diesen Geräten mit ihrem exotischen 32-Bit-UEFI installieren ließe, und auch keines für RT-Tablets.

Bootet trotzdem nicht

Auch wenn man die Secure-Boot-Hürde genommen hat, booten UEFI-Rechner oft nicht von älteren Medien. Sie versuchen weiterhin, im UEFI-Modus zu booten, was aber erst jüngere Betriebssysteme unterstützen. Dazu gehören aktuelle Linux-Distributionen sowie die 64-Bit-Versionen von Windows seit Vista mit Servicepack 1. Anders ausgedrückt: 32-Bit-Windows und auch USB-Sticks mit einer 32-bittigen Windows-PE-Version verlangen den Systemstart im BIOS-kompatiblen Modus. Den beherrschen ebenfalls noch alle uns bekannten Windows-8-Systeme bis auf die erwähnten Tablets, aber wiederum muss man im BIOS-Setup herumfummeln. Und abermals verwirren einen die verschiedenen Hersteller mit kreativen Ideen, in welchem Menü und unter welchem Namen man die Option verstecken kann.

Der Haken an der Sache: Man muss sich zwischen BIOS- oder UEFI-Startmodus entscheiden. Im BIOS-Modus startet ein im UEFI-Modus installiertes Windows nicht mehr. Dafür gibt es keinen technischen Grund, wie Linux beweist, sondern es ist Willkür von Microsoft: Ein im BIOS-Modus installiertes Windows verlangt unbedingt einen Master Boot Record (MBR) auf dem Datenträger mit der Systempartition. Im UEFI-Modus von Windows muss die Bootpartition hingegen zwingend auf einer Festplatte oder einer SSD liegen, die eine GUID-Partitionstabelle (GPT) besitzt. Als weitere Randbedingung kommt hinzu, dass die 32-Bit-Versionen von Windows nur den BIOS-Modus kennen – bis auf die RT- und Atom-Varianten, die man aber nur vorinstalliert kaufen kann.

Die von Microsoft gestifteten Windows-Zwangsehen zwischen einerseits UEFI und GPT sowie andererseits BIOS und MBR haben schwere Nebenwirkungen, falls man mehrere Betriebssysteme parallel installieren möchte: Sie machen es unmöglich, ein 32-bittiges Windows 7 auf dieselbe Festplatte zu installieren wie ein im UEFI-Modus installiertes Windows 8. Man bekommt aber auch kein 32-bittiges Windows auf eine 3-TByte-



UEFI-Firmware kann auch BIOS-kompatibel starten, nämlich dank CSM – aber dann stehen eben auch nur BIOS-Funktionen zur Verfügung.

Platte, weil das uralte MBR-Schema eben nur 2³² Sektoren mit je 512 Byte adressieren kann, also knapp mehr als 2 TByte.

Wer mehrere Betriebssysteme parallel installieren möchte, muss bei UEFI-Systemen deshalb genau planen. Die Artikel auf den Seiten 124 und 128 helfen dabei. Geht es bloß darum, mal eben schnell ein Live-Linux vom Stick zu starten, dann kann man aber auch zeitweise den BIOS-Modus per Setup einschalten.

Bootet schon, nutzt aber nix

Selbst wenn man es aber schafft, eine DVD oder einen USB-Stick im BIOS-Modus zu starten, droht auf UEFI-Systemen Ungemach: Etwa, wenn man ältere Tools für Backups, Partitions-Abbilder (Images) oder zur Datenrettung nutzen möchte. Manche davon kom-

men nicht mit GPT-Datenträgern zurecht. Tücken bergen die Setup-DVDs der 64-Bit-Versionen von Windows 7 und Windows 8, die sowohl im BIOS- als auch im UEFI-Modus starten können. In beiden können sie zwar mit GPT-Datenträgern umgehen, aber im BIOS-Startmodus funktionieren die Reparatur- oder die Wiederherstellungsfunktionen für ein im UEFI-Modus installiertes Windows nicht – und umgekehrt. Man muss bei Windows deshalb unbedingt sicherstellen, dass der bootfähige Reparatur-Datenträger im selben Modus bootet wie das auf Platte oder SSD installierte System.

Das kann schwierig sein, weil es drei verschiedene Arten gibt, wie UEFI-Firmware den Startmodus wählt – je nach Lust und Laune des jeweiligen Programmierers. Bei manchen Systemen kann man im BIOS-Setup ausdrücklich festlegen, ob es der UEFI- oder der

UEFI-Vorzüge

Die 64-Bit-Versionen von Windows seit Vista sowie die 32-bittigen Tablet-Versionen nutzen UEFI für neue Funktionen:

- Booten von GPT-Datenträgern mit mehr als 2 TByte Kapazität und bis zu 127 Partitionen
- Touch-Bedienung von Boot-Optionen auf Tablets und All-in-One-PCs über GPU-Firmware mit Graphics Output Protocol (GOP).
- Secure Boot (sicherer Startzustand) ab UEFI 2.3.1 und Windows 8.
- BitLocker-Verschlüsselung auf eDrives mit eigenem Kryptoprozessor (EFI_STORAGE_SECURITY_COMMAND_PROTOCOL, Windows 8 Pro)

Einige Neuerungen in Bezug auf die Firmware legt nicht die UEFI-Spezifikation fest, sondern die von Microsoft vorgeschriebenen „Windows 8 Hardware Certification Requirements“. Sie gelten für Computer mit vorinstalliertem Windows 8, auf denen auch ein Windows-Logo kleben soll.

- Im Auslieferungszustand muss beim Rechner Secure Boot aktiviert sein; folglich ist eine UEFI-Installation nötig und

deshalb wiederum ein 64-Bit-Windows und ein Boot-Datenträger mit GPT.

- Im Firmware-Setup von Windows-8-Rechnern (außer Tablets mit RT) muss sich Secure Boot abschalten lassen; Pflicht ist auch eine Option für einen Custom-Modus von Secure Boot mit eigenen Signaturen. Letzteres wird oft nicht erfüllt.
- Firmware-Updates dürfen sich nur nach den Vorgaben der NIST-Spezifikation SP800-147 einspielen lassen, müssen also mit Signaturen gesichert sein.
- Die Firmware muss den Power-On Self Test (POST) in weniger als 2 Sekunden durchlaufen.
- Rechner müssen in weniger als 2 Sekunden aus dem Schlafmodus S3 (Suspend-to-RAM) erwachen.

Die beiden letzten Bedingungen bedeuten nicht, dass jeder selbst zusammengestellte PC mit UEFI schneller bootet als jedes beliebige BIOS-System – es sind viele kleine Faktoren, die zusammenwirken müssen. UEFI bietet Firmware-Programmierern bloß bessere Möglichkeiten, um für schnelle Starts zu sorgen.

Secure Boot lässt sich fast immer abschalten – bloß in welchem Menü, ist oft unklar. Medion etwa versteckt die Option hinter der Bezeichnung „OS Select“.



BIOS-Modus sein soll, und die Firmware hält sich exakt daran: Findet sie also im UEFI-Startmodus kein kompatibles Boot-Medium, dann bricht sie ab. Umgekehrt versucht sie auch nicht, im BIOS-Modus den Bootloader bootx64.efi auszuführen, der sich auf UEFI-kompatiblen Medien findet, beispielsweise im Ordner \efi\boot. Bei solcher Firmware weiß man also, woran man ist – doch es gibt einen Nachteil: Um beispielsweise einen älteren USB-Stick zu booten, muss man im Firmware-Setup den Startmodus umstellen. Wer anschließend vergisst, die Änderungen zurückzunehmen, blockiert den Start des vorinstallierten Betriebssystems.

Deshalb gibt es auch Firmware, die trotz klarer Vorgabe heimlich im jeweils anderen Modus startet – und dann weiß man beispielsweise bei der Setup-DVD von Windows 7 schlichtweg nicht, was Sache ist, denn sie beherrscht beide Modi. Beim dritten

Typ von Firmware kann man im BIOS-Setup gar nicht zwischen UEFI- und BIOS-Modus umschalten, sondern sie entscheidet stets automatisch: Findet sie die Datei bootx64.efi auf dem zum Start ausgewählten Medium – SATA-Festplatte, USB-Stick, DVD-Laufwerk –, dann lädt sie diese. Falls nicht, geht es eben im BIOS-Modus los. Die Automatik wäre akzeptabel, wenn sie mit einer Anzeige des Startmodus gekoppelt wäre, was aber bislang nie der Fall ist.

Glücklicherweise haben viele UEFI-taugliche Computer eingebaute Startmenüs, oft BIOS Boot Select (BBS) genannt: Drückt man nach dem Systemstart eine bestimmte Funktionstaste – gängig sind F8, F10 oder F12 –, so zeigt das BBS-Menü eine Liste der als bootfähig erkannten Medien und bietet gegebenenfalls beide Start-Alternativen an, kennzeichnet also etwa den UEFI-Modus. Per BBS kann man ziemlich zuverlässig den Start-

modus bestimmen. Es ist auch der von der UEFI-Spezifikation vorgegebene Weg, um zwischen mehreren parallel installierten Betriebssystemen auszuwählen. Boot-Manager wie die von Windows oder Linux sind nicht erforderlich, aber möglich.

Dummerweise kann das Booten auch auf UEFI-Systemen weiterhin an steinalten Bugs scheitern, was die Diagnose von Problemen erschwert: So booten manche Systeme etwa nicht von USB-3.0-Anschlüssen, sondern nur an USB-2.0-Ports. Es gibt auch welche, bei denen der UEFI-Start ausschließlich von Laufwerken gelingt, die an den SATA-Ports des Mainboard-Chipsatzes von AMD oder Intel hängen – und nicht etwa an den Buchsen, die zusätzliche Chips oder Steckkarten bereitstellen.

Multi-Boot-Gewirr

Die UEFI-Spezifikation erleichtert theoretisch die parallele Installation mehrerer Betriebssysteme auf einer oder mehreren Festplatten. Zwei Funktionen sind genau dazu vorhanden: Einerseits eine besondere EFI System Partition (ESP), wo jedes installierte Betriebssystem einen Bootloader oder einen Bootmanager ablegt. Andererseits das bereits erwähnte BBS-Menü sowie Einträge in einem speziellen Speicherbereich, dem sogenannten NVRAM: In dieses batteriegepufferte RAM oder nichtflüchtigen Speicher (Flash) trägt jedes Betriebssystem seine Startvariable ein, die letztlich auf den Bootloader auf der ESP verweist. Während man im alten BIOS-Setup nur das jeweilige Boot-Medium wählen konnte, um die Reihenfolge der zu startenden Betriebssysteme festzulegen, kann man bei UEFI-Firmware per Menü direkt das Betriebssystem auswählen.

UEFI-taugliche Betriebssysteme				
Betriebssystem	Start im UEFI-Modus möglich	Zugriff auf GPT-Datenplatte im BIOS-Modus	Installation auf GPT-Platte von DVD	Installation auf GPT-Platte von USB-Stick
Windows 8 x64	✓	✓	✓	✓
Windows 8 x86	–	✓	–	–
Windows 7 x64	✓ ¹	✓	✓	✓ ²
Windows 7 x86	–	✓	–	–
Windows XP	–	–	–	–
Windows 8 PE x64	✓	✓	entfällt	entfällt
Windows 8 PE x86	–	✓	entfällt	entfällt
Windows 7 PE x64	✓ ¹	✓	entfällt	entfällt
Windows 7 PE x86	–	✓	entfällt	entfällt
Linux-Distributionen mit UEFI und Secure Boot	✓	✓	✓	✓
Linux-Distributionen mit UEFI	✓ ¹	✓	✓	✓
Linux-Distributionen ohne UEFI-Unterstützung	–	✓	je nach Distribution	je nach Distribution

¹ ohne Secure Boot ² nach Hinzufügen des UEFI-Bootloaders

```
Image Authorization Fail.
System can not boot to this device due to Security Violation.

Press Enter key to continue.
```

**Du kommst hier nicht rein:
Secure Boot lädt unsigned
Bootloader nicht.**

Leider haben die Schöpfer der UEFI-Spezifikation es aber versäumt, Vorgaben oder auch nur Empfehlungen für die Bezeichnung und Gestaltung der Startoptionen sowie von BBS-Menüs zu veröffentlichen. Daher gibt es zahlreiche unterschiedliche Varianten, was verwirrt. Wiederum lauern Bugs: Bei älteren Boards konnte es passieren, dass der Ausbau der Pufferbatterie oder das Setzen des „CMOS-Clear“-Jumpers auch die NVRAM-Booteinträge ins Nirwana beförderten. Ein solches Malheur behebt die „Systemstartreparatur“ der Windows-Setup-DVD meistens automatisch, wenn man es schafft, sie tatsächlich im UEFI-Modus zu starten. Auch Linux bringt Werkzeuge mit, um NVRAM-Einträge zu bearbeiten (siehe Seite 128).

Kaputt-gebootet

Komplettrechner mancher Firmen funktionieren im UEFI-Modus zwar problemlos mit Windows 8, aber nicht mit Linux. Eine besonders böartige UEFI-Falle lauert in manchen

Samsung-Notebooks [2] mit vorinstalliertem Windows 8: Wenn man auf diesen Systemen auch nur ein einziges Mal bestimmte Linux-Versionen im UEFI-Modus startet, sind sie defekt. Man muss sie zur Reparatur einsenden. Wider sämtliche Erwartungen hat Samsung die UEFI-Firmware bei diesen Geräten so vermurkst, dass sich die Systeme nach bestimmten Fehlern nicht mehr wiederbeleben lassen.

Samsung ist das Problem dermaßen egal, dass es bis heute nicht beseitigt wurde: Linux spielt für die Koreaner offenbar keine Rolle. Diese Kaltschnäuzigkeit in Bezug auf UEFI-Bugs legen leider auch viele andere Firmen an den Tag. Sogar Intel, Erfinder des UEFI-Vorläufers EFI, liefert noch aktuelle Systeme mit Firmware aus, die nicht alle Microsoft-Vorgaben für Windows 8 erfüllt. Man darf folglich nicht darauf hoffen, dass Firmware-Pannen zügig oder überhaupt ausgebügelt werden.

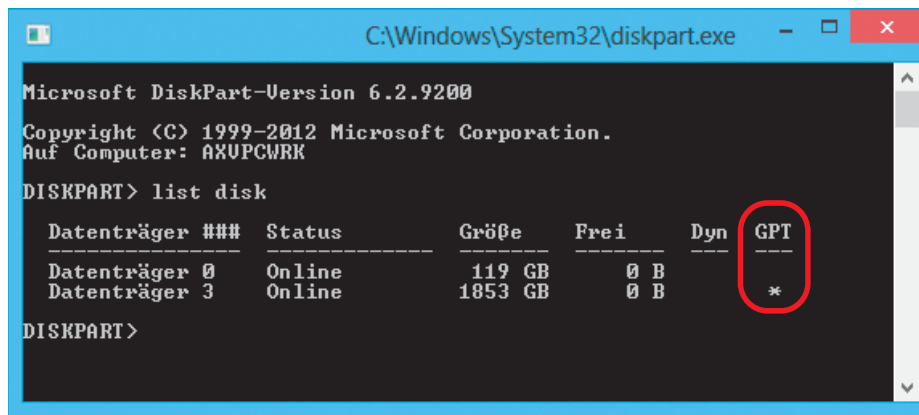
Bei Mainboards für Desktop-Rechner, die einzeln als Komponenten verkauft werden, sind wir seltener auf schwerwiegende UEFI-

Bugs gestoßen – aber durchaus auf Ungeheimheiten. So erlaubt es die Firmware mancher Asrock-Mainboards, sowohl Secure Boot als auch gleichzeitig den Start im BIOS-Modus via CMS zu aktivieren. Das ist von der UEFI-Spezifikation ausdrücklich verboten, weil es den Secure-Boot-Schutz aushebelt – aber es ist eine praktische Lösung, die die Zahl der Support-Anfragen bei Asrock reduzieren dürfte ...

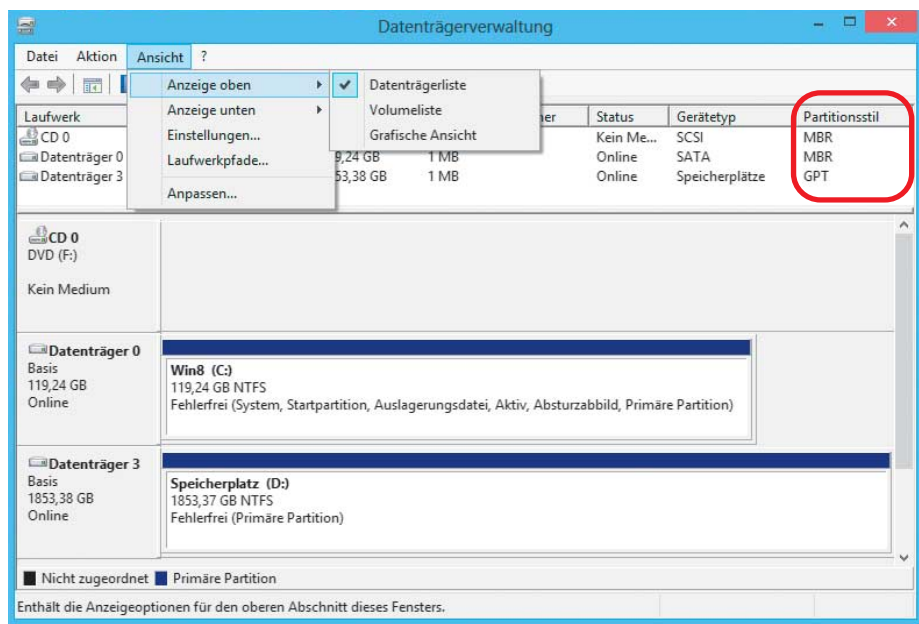
Booten nur mittelschnell

Wer sein Windows-8-System selbst zusammenstellt oder bei einem Komplettrechner eine ältere Grafikkarte nachrüstet, stolpert möglicherweise über Probleme mit der Firmware des Grafikchips: Diese ist bei älteren Karten oft nicht UEFI-kompatibel und erst recht nicht digital signiert. Das kann zur Boot-Verweigerung durch Secure Boot führen oder wenigstens zu Warnmeldungen. Durch Abschalten von Secure Boot lässt sich das beheben.

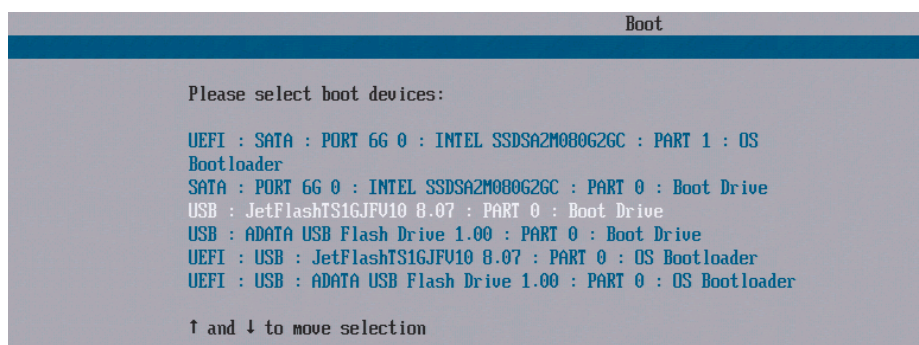
Anzeige



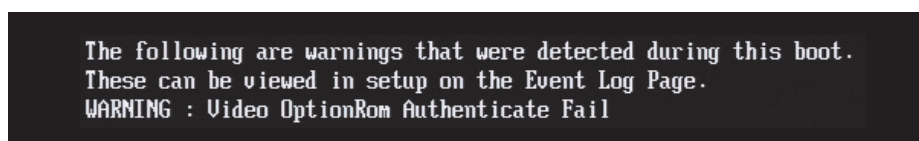
Der borgeigene Kommandozeilenpartitionierer diskpart zeigt den Partitionsstil in der Festplatten-Übersicht an.



Auch die Datenträgerverwaltung kann das Partitionierungsformat der Festplatten in der Übersicht anzeigen, dafür müssen Sie aber die Ansicht umstellen.



Per BIOS Boot Select (BBS) erlaubt die Firmware den Start verschiedener Betriebssysteme, je nach Konfiguration auch in unterschiedlichen Modi.



Auch die GPU-Firmware muss bei Secure Boot mitspielen.

Ältere Grafikkarten können aber auf vertrackte Weise dazu beitragen, dass ein PC nicht ganz so rasant bootet wie möglich. Um die Windows-8-Vorgaben für schnellen Start einzuhalten, haben viele Mainboard-Hersteller die UEFI-Firmware ihrer Produkte optimiert. Die Initialisierung in weniger als 2 Sekunden, die sich oft hinter Bezeichnungen wie „Fast Boot“ im Setup versteckt, hat aber ihre Tücken: Sie gelingt nur, indem die Firmware bestimmte Funktionen auslässt. Im Fast-Boot-Modus werden beispielsweise USB-Eingabegeräte nicht eingebunden, sondern sind erst bei geladenem Betriebssystem nutzbar. Die Folge: Das Firmware-Setup lässt sich nicht mehr starten. Windows 8 schafft dagegen Abhilfe, indem sich das Setup auch vom Betriebssystem aus aufrufen lässt – siehe Kasten rechts.

Doch auch das Booten von USB-Medien, vom Netzwerk-Server oder von Silberscheiben gelingt im Fast-Boot-Modus manchmal nicht. Und mit älteren Grafikkarten kooperieren die Boot-Beschleuniger nicht, weil sie sie dann über das Graphics Output Protocol (GOP) der UEFI-Spezifikation ansprechen und ein altes „VGA-BIOS“ ignorieren.

Die Hersteller von Grafikkarten verspüren wenig Lust, Updates für ältere Produkte zu programmieren; damit muss man also manchmal auf UEFI-Funktionen verzichten. Das trifft auch RAID-Hostadapter: Damit die Mainboard-Firmware eine EFI-Systempartition auf einem daran angeschlossenen Festplattenverbund überhaupt finden kann, ist auch hier ein UEFI-kompatibles Option-ROM nötig. Erst die jüngsten Versionen der SAS- und SAS-RAID-Hostadapter von LSI und Adaptec sind UEFI-tauglich, auch bei Server-Mainboards ist volle UEFI-Unterstützung nicht selbstverständlich. Secure Boot kann ebenfalls über die Firmware von SCSI-, SAS- oder RAID-Hostadaptern stolpern: Zum Sicherheitskonzept gehört es, dass das System nur signierten Code aus Option-ROMs ausführt.

Der Schnellstart-Modus (Fast Startup) von Windows 8 selbst ist nicht an UEFI-Firmware gebunden, er arbeitet auch auf BIOS-Systemen [3]. Windows-8-Computer mit SSD können weniger als 10 Sekunden nach dem Einschalten den Kachel-Startbildschirm zeigen. Der Trick dahinter ist bloß, dass Windows 8 das eigentliche System eben nicht herunterfährt, sondern in einer Art Ruhezustand parkt – und daraus wacht es schneller wieder auf als nach dem „echten“ Herunterfahren.

UEFI-Macken

UEFI-Tauglichkeit lässt sich nur in seltenen Ausnahmefällen nachrüsten: Nämlich genau dann, wenn der Hersteller eines Computers oder einer Komponente – Mainboard, Grafikkarte, Storage- oder Netzwerkadapter – entsprechende Firmware zum Update bereitstellt. Das bedeutet aber längst nicht, dass die UEFI-Spezifikation oder die Windows-Logo-Vorgaben vollständig und fehlerfrei unterstützt werden. Auch bei Komplettrech-

nern mit Logo gilt das nicht zwingend. Microsoft stellt PC-Herstellern zwar Checklisten und Softwaretools für Konformitätstests zur Verfügung, scheint aber nicht rigoros zu prüfen: Bugs sind häufig, wie auch die katastrophalen Fehler in Samsung-Notebooks zeigen. Verblüffend vielen UEFI-Firmware-Setups fehlt auch der eigentlich von Microsoft verlangte „Custom“-Modus für Secure Boot, der dem Nutzer eigene digitale Schlüssel erlauben würde. Wer spezielle Firmware-Funktionen benötigt, sollte diese also gleich nach dem Kauf neuer Hardware testen und notfalls das Produkt zurückgeben.

Nervig sind auch kleine Wehwehchen, die nur indirekt mit UEFI zu tun haben. So funktioniert manches beliebte Hilfswerkzeug eben nicht mehr, sei es nun wegen Secure Boot oder weil es ausschließlich im BIOS-Modus starten kann. Das ist nicht immer leicht zu diagnostizieren. So verlangen beispielsweise Firmware-Update-Tools für Festplatten oder Solid-State Disks oft noch den Start im BIOS-Modus. Oder das Update-Tool für die Mainboard-Firmware startet zwar direkt aus dem Setup heraus, findet die Update-Datei aber ausschließlich auf FAT- oder FAT32-Datenträgern und nicht etwa im Download-Verzeichnis auf der NTFS-Partition.

Solche Hakeleien sind unnötig, die Mainboard-Hersteller könnten viel bessere Firm-

Setup-Aufruf und andere Boot-Medien

Viele Windows-8-Komplettrechner booten dermaßen schnell, dass man mit den gewohnten Tastendrücken beim Systemstart nicht mehr ins Firmware-Setup kommt. Bei diesen UEFI-Rechnern lässt sich das Setup aber vom Betriebssystem aus aufrufen und auch das Booten von alternativen Startmedien, etwa von USB-Sticks. Wechseln Sie dazu unter Windows 8 ins Menü zum Herunterfahren und Neustarten, etwa durch gleichzeitiges Drücken der Windows-Taste + I. Halten Sie dann die Umschalt-

(Shift-)Taste fest, während Sie mit der Maus die Option „Neustart“ wählen. Klicken Sie im daraufhin erscheinenden Auswahlmenü auf „Problembehandlung“; über „Erweiterte Optionen“ gelangen Sie zur Schaltfläche „UEFI-Firmwareeinstellung“, die nach einer Bestätigung einen Neustart auslöst, der ins Firmware-Setup führt. Im Auswahlmenü findet sich auch der Punkt „Ein Gerät verwenden“: Hier können Sie den Datenträger festlegen, von dem ihr System beim nächsten Booten starten soll.

ware schreiben. UEFI ist ein mächtiges Werkzeug und ermöglicht beispielsweise wesentlich komfortablere Setup-Menüs, auf Tablets sogar mit Touch-Oberfläche. Doch viele Setups sind bloß bunter, aber nicht verständlicher geworden.

Leider wird in Bezug auf UEFI noch vieles durcheinandergewürfelt: Manche Panne, deren Ursache eigentlich in der fehlerhaften Umsetzung etwa von Seiten der Mainboard-Hersteller liegt, wird UEFI als Ganzes angelastet. Das hat bereits zu einem schlechten Ruf von UEFI insgesamt geführt. Hätten sich je-

doch einerseits Microsoft und andererseits die PC-Hersteller geschickter angestellt, stünden heute wohl eher die Vorzüge der Technik im Rampenlicht. (ciw)

Literatur

- [1] Thorsten Leemhuis, Gesichtskontrolle, Secure Boot und Linux, c't 5/13, S. 170
- [2] Thorsten Leemhuis, Firmware-Schaden, UEFI-Funktionen schuld an Notebook-Defekten, c't 6/13, S. 46
- [3] Stephan Bäcker, Sprinter, Windows 8 Schnellstart im Griff, c't 4/13, S. 80

ct

Anzeige