

Linux und Windows parallel auf dem PC

Windows oder Linux? Keine Sorge, Sie müssen sich nicht entscheiden. Installieren Sie beide Betriebssysteme parallel auf einem PC, und profitieren Sie von den Vorzügen beider Welten. Nach dem PC-Start können Sie zwischen den Systemen wählen. Das ist vor allem für Umsteiger sinnvoll, die noch nicht wissen, ob sie dauerhaft bei Linux bleiben möchten.



› Linux und Windows parallel auf einem Rechner – das klappt, wir sagen, wie es geht. (Foto: IDG)

Die Beschreibungen in diesem Artikel beziehen sich auf **Ubuntu** (www.ubuntu.com). Sie gelten ähnlich aber auch für andere aktuelle Linux-Distributionen wie **Linux Mint** (www.linuxmint.com) oder **Ubuntu Mate** (www.ubuntu-mate.org). Die einzelnen Schritte und vor allem Beschriftungen von Menüpunkten oder Optionen können jedoch von den beschriebenen abweichen.

Einstellungen des PCs prüfen

Auf neueren Geräten ist Windows 8 oder 10 fast immer im Uefi-Modus vorinstalliert. Ob das auch bei Ihrem PC der Fall ist, ermitteln Sie über die Tastenkombination Win-R und „msinfo32“. Sie sollten dann auf der gleichen Festplatte auch Linux im Uefi-Modus installieren. Hinter „BIOS-Modus“ steht die Angabe „Uefi“. „Vorgängerversion“ erscheint bei Systemen im Bios-Modus.

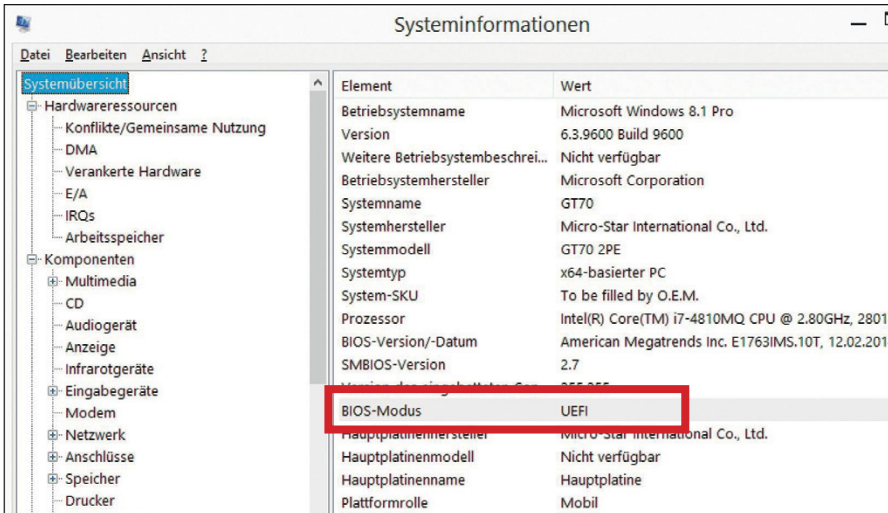
Bei neuen PCs, die mit Windows 10 ausgeliefert werden, ist in der Regel Secure Boot in der Firmware aktiviert. Das soll verhindern, dass sich Schadsoftware vor dem Start des Betriebssystems einnistet. Einige Linux-Varianten und auch viele Notfall- und Reparatursysteme enthalten jedoch keine Unterstützung für Secure Boot. Diese Systeme lassen sich dann weder installieren noch starten.

Die meisten aktuellen Linux-Distributionen enthalten einen signierten Bootloader beziehungsweise Kernel und das System kann auch mit aktiviertem Secure Boot installiert und gestartet werden. Dabei kommt es jedoch immer wieder zu Problemen.

Grundlagen

70 > Linux und Windows parallel auf dem PC

Manchmal wird beispielsweise der Booteintrag nicht in den Firmwarespeicher („NV-RAM“) übernommen. Sie sollten daher wenigstens für die Installation Secure Boot im Setup der Uefi-Firmware deaktivieren. Das geht bei jedem PC anders. Eine Anleitung dafür sollte im Handbuch der Hauptplatine oder des Notebooks zu finden sein.



The screenshot shows the Windows System Information window. The left sidebar lists various system components, and the main pane displays a table of system details. The 'BIOS-Modus' entry is highlighted with a red box, showing the value 'UEFI'.

| Element | Wert |
|-----------------------------------|--|
| Betriebssystemname | Microsoft Windows 8.1 Pro |
| Version | 6.3.9600 Build 9600 |
| Weitere Betriebssystembeschrei... | Nicht verfügbar |
| Betriebssystemhersteller | Microsoft Corporation |
| Systemname | GT70 |
| Systemhersteller | Micro-Star International Co., Ltd. |
| Systemmodell | GT70 2PE |
| Systemtyp | x64-basierter PC |
| System-SKU | To be filled by O.E.M. |
| Prozessor | Intel(R) Core(TM) i7-4810MQ CPU @ 2.80GHz, 2801 |
| BIOS-Version/-Datum | American Megatrends Inc. E1763IMS.10T, 12.02.201 |
| SMBIOS-Version | 2.7 |
| BIOS-Modus | UEFI |
| Hauptplatinenhersteller | Micro-Star International Co., Ltd. |
| Hauptplatinenmodell | Nicht verfügbar |
| Hauptplatinenname | Hauptplatine |
| Plattformrolle | Mobil |

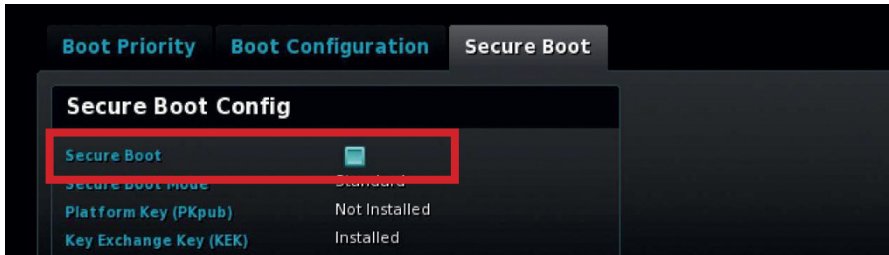
> Bios oder Uefi: In welchem Modus Windows installiert ist, erfahren Sie über Msinfo32 in der Zeile „BIOS-Modus“. Installieren Sie Linux im gleichen Modus.

Vorbereitungen für die Linux-Installation

Gleich ob Bios oder Uefi, in jedem Fall müssen Sie die Windows-Partition zuerst verkleinern, damit Sie Linux auf einer eigenen Partition auf derselben Festplatte neben Windows installieren können. Änderungen an der Partitionsstruktur sind immer mit einem gewissen Risiko verbunden. Sie sollten daher vorher wenigstens alle wichtigen Dateien sichern. Ein komplettes Backup der Festplatte vor der Installation eines weiteren Betriebssystems ist grundsätzlich empfehlenswert. Sie können dann den ursprünglichen Zustand jederzeit wiederherstellen.

Unter Windows 7, 8 und 10 lassen sich Partitionen über die „Datenträgerverwaltung“ („diskmgmt.msc“) verkleinern. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der unteren Fensterhälfte auf den Partitionsbalken des gewünschten Datenträgers und wählen Sie im Menü „Volume verkleinern“. Geben Sie hinter „Zu verkleinernder Speicherplatz in MB:“ die gewünschte Größe der neuen Partition an und klicken Sie auf

„Verkleinern“. Lassen Sie immer genug Raum auf der Windows-Systempartition frei, damit auch nach einigen Updates und der Installation neuer Software genügend Speicherplatz vorhanden bleibt. Um mit Linux sinnvoll arbeiten zu können, genügen etwa 20 GB freier Platz. Deutlich mehr ist besser, weil Updates und eigene Dateien auch unter Linux die Festplatte nach und nach füllen.



› Bios-/Firmwareeinstellungen: Damit die Installation eines Linux-Systems auf einem Uefi-PC problemlos klappt, sollten Sie „Secure Boot“ im Bios-Setup deaktivieren.

Installationsalternativen

Statt einer weiteren Partition auf der Windows-Systemfestplatte können Sie für Linux auch eine zweite Festplatte verwenden. Linux lässt sich dann – zumindest im Bios-Modus – komplett unabhängig von Windows einrichten und es gibt keine Probleme, wenn Sie Windows oder Linux einmal neu installieren müssen. Eine externe USB-Platte oder ein ausreichend großer USB-Stick sind ebenfalls möglich.

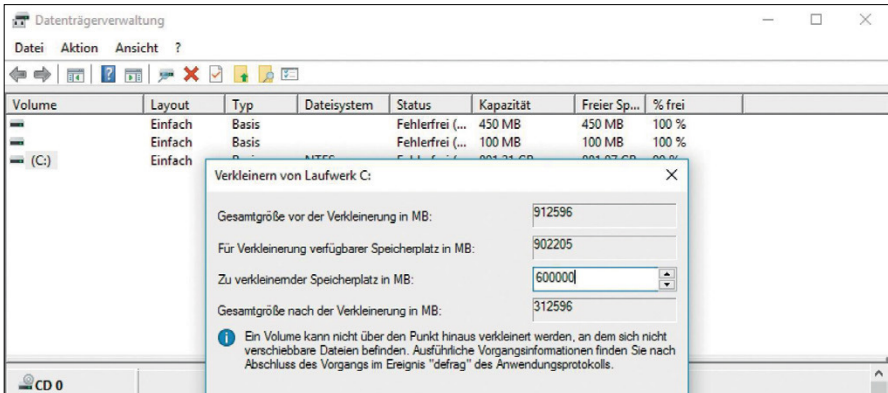
Datenaustausch zwischen Linux und Windows

Über den Linux-Dateimanager können Sie auch auf NTFS- oder FAT32-formatierte Partitionen zugreifen. Ihnen stehen daher alle Dateien zur Verfügung, die sich auf der Windows-Festplatte befinden. Es gibt jedoch eine Einschränkung: Wenn Sie Windows nicht komplett heruntergefahren haben, verweigert der Dateimanager den Zugriff mit einer Fehlermeldung. Das gilt für den Ruhezustand von Windows 7 und unter Windows 8 und 10, wenn Sie zum Ausschalten „Herunterfahren“ gewählt haben. Linux hängt dann die Windows-Partitionen aus Sicherheitsgründen nicht in das Dateisystem ein, weil sonst Datenverlust droht.

Das Problem lässt sich vermeiden, indem Sie Windows 7 über „Herunterfahren“ beenden, bei Windows 8 und 10 verwenden Sie immer „Neu starten“.

Linux und Windows gemeinsam auf einer Platte

Ist das bisher genutzte Windows im Bios-Modus installiert, müssen Sie den PC nur von der Linux-Distributions-DVD booten und im Menü die gewünschte Linux-Variante wählen. Das Setup sollte eine vorhandene Windows-Installation automatisch finden und im Fenster „Installationsart“ dann beispielsweise „Ubuntu daneben installieren“ anbieten. Wenn nicht, prüfen Sie, ob Windows im Uefi-Modus installiert ist (siehe „Einstellungen des PCs prüfen“). Der Linux-Bootmanager Grub wird auf der Bootfestplatte installiert. Linux startet automatisch, wenn Sie im Bootmenü nicht „Windows“ wählen. Sind mehrere Windows-Systeme installiert, sehen Sie danach das Auswahlménú des Windows-Bootmanagers. Wie Sie die Startreihenfolge bei Grub ändern, lesen Sie unter „Bootumgebung wiederherstellen“.



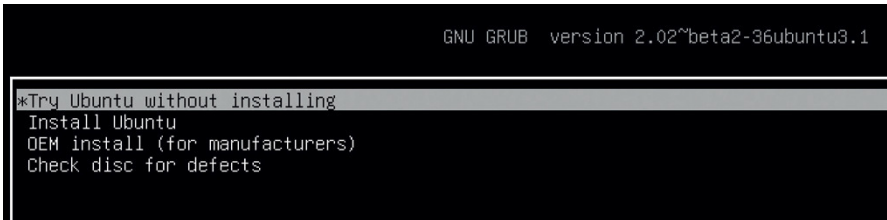
> Platz für Linux: Über die Datenträgerverwaltung („diskmgmt.msc“) verkleinern Sie die Windows-Partition. Der Linux-Installer kann Linux dann im frei gewordenen Bereich einrichten.

Uefi-Installation

Der Uefi-Start steht nur bei 64-Bit-Linux- und Windows-Systemen zur Verfügung. Starten Sie den PC neu. Rufen Sie dann das Bios/Uefi-Setup des PCs auf oder verwenden Sie das Bios-Bootmenü. In der Auswahl der Bootgeräte gehen Sie auf den Eintrag, dem ein „Uefi“ vorangestellt ist. Es erscheint ein Menü, in dem Sie den ersten Eintrag mit der Enter-Taste bestätigen, bei Ubuntu beispielsweise „Try Ubuntu without installing“.

Das Uefi-Bootmenü bietet keine Sprachauswahl und das System startet mit englischsprachiger Oberfläche. Im Livesystem rufen Sie das Setupprogramm auf, etwa

per Doppelklick auf „Install Ubuntu 16.04.3 LTS“, und wählen als Sprache „Deutsch“. Im Fenster „Installationsart“ wird Ihnen – je nach System – „Ubuntu neben Windows Bootmanager installieren“ oder „Linux Mint neben Windows Bootmanager installieren“ angeboten. Folgen Sie den weiteren Anweisungen des Setupprogramms.



➤ Uefi-Installation: Ein 64-Bit-Ubuntu im Uefi-Modus zeigt ein übersichtliches Bootmenü. Die Oberfläche erscheint in Englisch, im Setuptool können Sie aber auf „Deutsch“ umstellen.

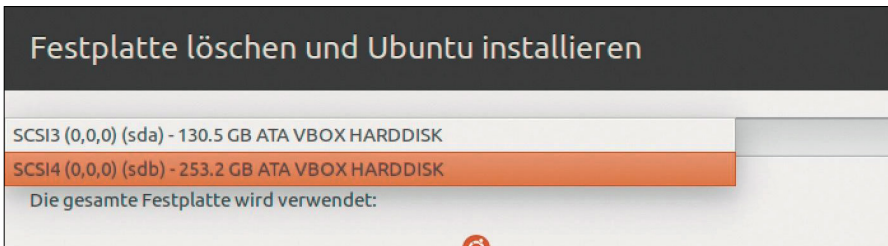
Nach Abschluss der Linux-Installation starten Sie den PC neu. Über das Menü des Grub-Bootmanagers wählen Sie wie im Bios-Modus zwischen Linux und Windows. Der Unterschied: Bei der Bootreihenfolge im Firmwaresetup des Rechners oder über das Firmware-Bootmenü können Sie sich zwischen „Windows Boot Manager“ oder „Ubuntu“ entscheiden. Wenn Sie darüber Windows starten, entspricht das dem Verhalten vor der Linux-Parallelinstallation.



➤ Parallelinstallation: Das Linux-Setup-Tool erkennt die Windows-Installation automatisch und bietet die Einrichtung auf der gleichen Festplatte neben Windows an.

Linux auf einer zweiten Festplatte installieren

Die Linux-Installation auf einer zweiten Festplatte unterscheidet sich vom Prinzip her nicht von der auf einer eigenen Partition. Es gibt jedoch mehr Varianten, weil Sie aus Sicht des Setupprogramms Linux neben Windows auf der gleichen Festplatte, aber auch auf der zweiten Festplatte installieren können. Der Bootloader kann ebenfalls auf jeder der Festplatten untergebracht werden.



- › Steht eine weitere Festplatte für die Linux-Installation zur Verfügung, wählen Sie „Festplatte löschen und Ubuntu installieren“ und danach die gewünschte Festplatte aus.

Booten Sie vom Installationsmedium im Bios- oder Uefi-Modus wie zuvor beschrieben. Im Fenster „Installationsart“ wird Ihnen „Ubuntu neben Windows Bootmanager installieren“ (Uefi) beziehungsweise „Ubuntu daneben installieren“ (Bios) angezeigt, was zur Installation auf der Windows-Festplatte führen würde. Klicken Sie stattdessen „Festplatte löschen und Ubuntu installieren“ an, dann auf „Weiter“ und geben Sie hinter „Laufwerk wählen“ die Zielfestplatte an, beispielsweise „sdb“. Kontrollieren Sie die Einstellung genau, damit Sie Linux nicht versehentlich auf der falschen Festplatte installieren, was zu Datenverlust führen würde. Folgen Sie den weiteren Anweisungen des Setupassistenten. Die Dateien des Bootloaders landen bei einem Uefi-PC neben denen von Windows in der EFI-Partition. Konflikte oder eine gegenseitige Beeinflussung sind nicht zu befürchten. Im Bios-Modus bringt das Setupprogramm den Bootloader auf der Bootfestplatte unter. Er ist dann dem Windows-Bootloader vorgeschaltet wie bei der Installation auf einer einzelnen Festplatte. Das ist generell unproblematisch, auch wenn es eine Änderung in der Systemkonfiguration darstellt.

Alternative Methode

Wenn eine zweite Festplatte im PC alleine für Linux zur Verfügung steht, lässt sich die Installation im Bios-Modus vereinfachen und sicherer gestalten. Das ist auch bei

einem Uefi-PC möglich. Aktivieren Sie dafür im Firmwaresetup das „*Compatibility Support Module*“ (CSM). Sie finden die Einstellung meist im Menü „*Boot*“. Trennen Sie die Windows-Festplatte sowie alle weiteren Festplatten vorübergehend vom PC. Danach führen Sie eine Linux-Standardinstallation mit den vorgegebenen Optionen durch. Nach der Linux-Installation verbinden Sie die Windows-Festplatte wieder. Setzen Sie im Bios-Setup die Linux-Festplatte an die erste Stelle oder wählen Sie im Bootmenü der Firmware die Linux-Festplatte. Wenn Sie Windows starten möchten, ändern Sie die Bootreihenfolge wieder.

Sind Windows und Linux im Bios-Modus installiert, können Sie einen Menüeintrag für Windows auch in das Linux-Bootmenü einbauen. Dazu rufen Sie unter Linux ein Terminalfenster auf und führen Sie folgenden Befehl aus

```
› sudo update-grub
```

Damit aktualisieren Sie die Konfiguration des Linux-Bootmanagers und binden die Windows-Partition ein. An der Bootumgebung von Windows ändert sich dadurch nichts. Beim Start des PCs haben Sie jetzt die Wahl zwischen Windows und Linux. Außerdem lässt sich eins der Systeme löschen, einfach indem Sie die jeweilige Festplatte neu formatieren. Rufen Sie unter Linux dann erneut

```
› sudo update-grub
```

auf, um den Windows-Eintrag im Bootmenü zu entfernen. Bei Windows müssen sich weiter nichts unternehmen.

Technischer Hinweis: Bei einem Uefi-System könnten Sie die gleiche Methode anwenden. Allerdings gibt es dann auf jeder Festplatte eine EFI-Partition. Welche davon die Firmware des PCs findet, ist dem Zufall überlassen. Auch Systemupdates, bei denen der Bootloader aktualisiert wird, rechnen nur mit einer EFI-Partition. In der Folge kann es zu Fehlern kommen, die das System beeinträchtigen. Führen Sie die Installation bei einem Uefi-System daher mit angeschlossener Windows-Festplatte durch.

Bootumgebung wiederherstellen

Bei der Installation richtet Linux den Bootmanager Grub ein, über den das System startet. Ist nur Linux auf dem PC installiert, bekommen Sie Grub nicht zu Gesicht. Erst wenn sich mehrere Systeme auf dem PC befinden, erscheint das Grub-Menü