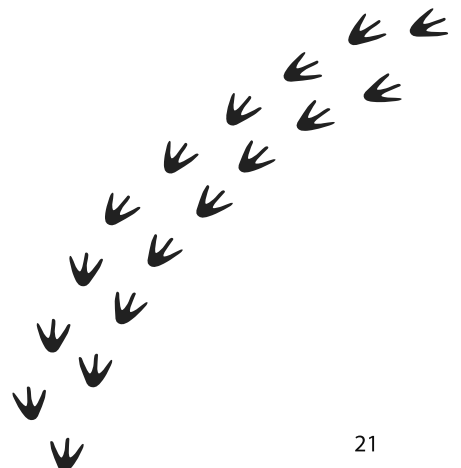


## 2 Live-System



2.1	Linux Mint: Voraussetzungen.....	22
2.2	Linux Mint herunterladen.....	22
2.3	Start- und Installationsmedium vorbereiten.....	25
2.4	Linux Mint starten .....	27
2.5	Problembehandlung über den Startbildschirm.....	31
2.6	Das Live-System nutzen und beenden.....	33
2.7	Startfähigen USB-Stick mit Linux Mint erstellen .....	36



Egal, ob Sie Linux Mint nur unverbindlich ausprobieren oder es gleich installieren möchten, in jedem Fall müssen Sie die Distribution aus dem Internet herunterladen, dann ein Startmedium erstellen und von diesem Ihren Computer starten. Wie das genau funktioniert, erklären die nachfolgenden Abschnitte. Zuvor sollten Sie aber kurz klären, ob Ihr Computer alle Voraussetzungen für den Einsatz von Linux Mint mitbringt.

## 2.1 — Linux Mint: Voraussetzungen

Linux Mint stellt recht geringe Hardwareanforderungen an Ihren PC und läuft selbst noch auf älteren Computern. Für eine typische Installation erfordert Linux Mint mindestens 1 GByte Hauptspeicher und 15 GByte freien Platz auf der Festplatte. Eine Ausnahme ist die KDE-Edition, die mindestens 2 GByte Hauptspeicher verlangt. Auch einige Anwendungen, wie etwa das Büropaket LibreOffice, stellen höhere Anforderungen. Empfehlenswert für ein flüssiges Arbeiten sind daher mindestens 2 GByte Hauptspeicher und 20 GByte freier Festplattenplatz. Damit laufen das Linux-System selbst und die meisten Anwendungen flüssig genug für die tägliche Arbeit, und es bleibt noch etwas Platz für persönliche Daten. Mehr freier Speicherplatz kann jedoch nicht schaden – insbesondere dann nicht, wenn Sie eine umfangreiche Musik- oder Fotosammlung Ihr Eigen nennen.

Linux Mint unterstützt zudem die meisten Hardwarekomponenten recht gut. Falls Sie ungewöhnliche Technik besitzen, sollten Sie sich jedoch vor der Installation Klarheit verschaffen. Das geht am einfachsten, indem Sie Linux Mint von einem Datenträger starten und ausprobieren. Folgen Sie dazu einfach den Ausführungen in den folgenden Abschnitten. Zusätzlich helfen verschiedene Listen im Internet; eine kleine Auswahl solcher »Hardwaredatenbanken« finden Sie beispielsweise hier:

- <https://certification.ubuntu.com/certification/catalog/>
- <https://community.linuxmint.com/hardware>
- <https://kmuto.jp/debian/hcl/>
- <https://h-node.org/home/index/de>

## 2.2 — Linux Mint herunterladen

Linux Mint erhalten Sie auf der Homepage unter <https://www.linuxmint.com>. Dort wechseln Sie in den *Download*-Bereich. Am unteren Rand finden Sie hier eine Tabelle, die zahlreiche verschiedene Linux-Mint-Editionen anbietet (wie in Abbildung 2.1).

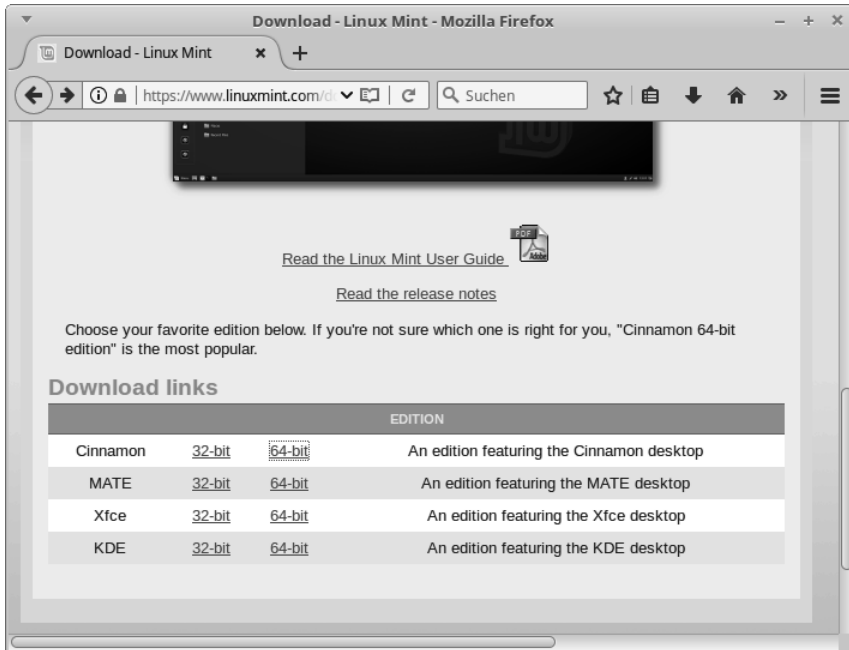


Abbildung 2.1: Diese Tabelle stellt alle Linux-Mint-Editionen jeweils in einer 32-Bit- und einer 64-Bit-Fassung zum Download bereit.

Konzentrieren Sie sich zunächst auf die erste Spalte. Dort sind die unterschiedlichen verfügbaren Benutzeroberflächen aufgeführt. Zur Auswahl stehen *Cinnamon*, *MATE*, *Xfce* und *KDE*. Das Grundsystem ist in allen Fällen identisch, lediglich die Benutzeroberfläche variiert. Suchen Sie sich jetzt eine davon aus.

### Tipp

Wenn Sie unsicher sind, verwenden Sie zunächst Cinnamon. Sollte Ihnen diese Benutzeroberfläche nicht zusagen, verwenden Sie einfach eine der anderen drei.

Konzentrieren Sie sich jetzt auf die Zeile mit der ausgewählten Benutzeroberfläche – im Fall von Cinnamon also auf die erste Zeile, alle anderen sind nicht mehr von Belang.

In der zweiten und dritten Spalte finden Sie die Links *32-bit* und *64-bit*. Diese erfordern eine etwas ausführlichere Erklärung: Jede Linux-Mint-Variante gibt es noch einmal in einer 32- und in einer 64-Bit-Fassung. Nur Letztere kann einen Hauptspeicher von mehr als 4 GByte nutzen. Die Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind rein technischer Natur und für »normale« Endanwender in der Praxis kaum von Bedeutung. So laufen einige spezielle Programme auf einem 64-Bit-System etwas schneller – darunter beispielsweise Programme zur Simulation physikalischer Prozesse. Zu beachten ist, dass 32-Bit-Programme prinzipiell auch unter

einem 64-Bit-System laufen, aber nicht umgekehrt. Darüber hinaus muss der Prozessor Ihres Computers die 64-Bit-Variante unterstützen, was auf alle halbwegs aktuellen Intel- und AMD-Prozessoren zutrifft. Ausnahmen sind vor allem schwachbrüstige Prozessoren (insbesondere die aus der Atom-Reihe). Auch kommerzielle Computerspiele laufen immer häufiger nur noch auf 64-Bit-Systemen.

Und es gibt noch einen Grund für den Griff zur 64-Bit-Version: Wenn Sie Ihren Computer einschalten, wird zunächst ein kleines, fest eingebautes Programm tätig. Auf älteren PCs war dies das BIOS (**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem). Aktuelle Modelle verwenden hingegen das modernere UEFI (**U**nified **E**xtensible **F**irmware **I**nterface). Wenn Sie einen Computer mit UEFI besitzen, benötigen Sie ebenfalls die 64-Bit-Variante. Das trifft insbesondere auf so gut wie alle aktuellen Computer zu, die mit Windows 8 oder Windows 10 ausgeliefert werden beziehungsweise wurden. Der Einschaltbildschirm oder das Handbuch Ihres Computers (beziehungsweise der Hauptplatine) sollten einen Hinweis darauf geben, ob Ihr Computer das alte BIOS oder das neue UEFI verwendet.

### **Tipp**

Wenn Sie jetzt unsicher sind, klicken Sie auf den Link *64-bit* und greifen Sie somit zur 64-Bit-Fassung von Linux Mint. Diese sollte in den meisten Fällen funktionieren. Sollte sie wider Erwarten nicht starten wollen, probieren Sie die 32-Bit-Variante aus.

Um also beispielsweise Linux Mint in der 64-Bit-Version mit Cinnamon-Benutzeroberfläche herunterzuladen, klicken Sie in der Zeile *Cinnamon* auf den Link *64-bit*.

Wenn Sie an der Linux Mint Debian Edition (kurz LMDE) interessiert sind, wechseln Sie im Menü am oberen Rand zum Punkt *Download* und dann zu *LMDE 2*. Die Installationsmedien erhalten Sie ganz unten auf der Seite im leicht zu übersehenden Bereich *Download links*. Auch hier müssen Sie sich zwischen den Benutzeroberflächen Cinnamon und MATE entscheiden, die jeweils wieder als 32-Bit- und 64-Bit-Variante bereitstehen. Auch bei der Debian-Edition können Sie die jeweils andere Benutzeroberfläche später bei Bedarf nachinstallieren.

Egal, ob MATE-, Cinnamon-, Xfce-, KDE- oder Debian-Edition, in jedem Fall landen Sie jetzt auf einer neuen Seite, die im oberen Bereich noch einmal alle Eckdaten der gewählten Linux-Mint-Geschmacksrichtung anzeigt (wie in Abbildung 2.2). In der Liste darunter sehen Sie alle Internetserver, die diese Edition bereithalten (die sogenannten Mirrors oder auch Spiegelserver). Klicken Sie dort denjenigen an, der Ihrem Wohnort am nächsten ist. In Aachen sollten Sie beispielsweise der *FH Aachen* den Vorzug geben. Damit ist sichergestellt, dass Linux Mint möglichst schnell den Weg auf Ihre Festplatte findet. Wenn Sie unsicher sind, nehmen Sie einfach den ersten in Deutschland befindlichen Server.

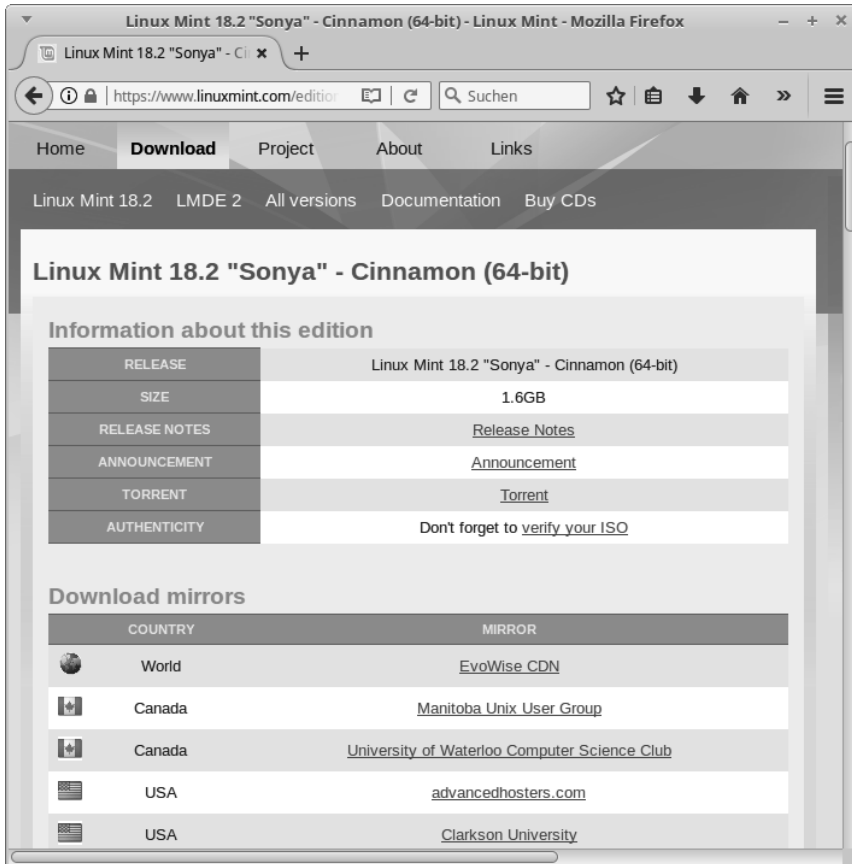


Abbildung 2.2: Nach der Auswahl einer Linux-Mint-Edition müssen Sie hier den Internetserver wählen, von dem Sie die Linux-Distribution herunterladen möchten.

## 2.3 Start- und Installationsmedium vorbereiten

Nach dem Download befindet sich eine Datei mit der Endung `.iso` auf Ihrer Festplatte. Sie enthält eine komplette Kopie des Start- beziehungsweise Installationsmediums. Man spricht daher auch von einem Datenträgerabbild, kurz Abbild oder englisch »Image«. Anhand dieses Abbilds müssen Sie jetzt ein Start- beziehungsweise Installationsmedium erstellen. Das gelingt jedoch einfacher, als es zunächst klingt.

**Tipp**

Einige Dienstleister verkaufen oder verschicken fertige Startmedien mit Linux Mint. Auch vielen Computer-Zeitschriften liegen immer wieder DVDs mit einem startbereiten Linux Mint bei. Die Macher von Linux Mint kooperieren zudem mit dem Unternehmen OSDisc.com. Sie erreichen den zugehörigen Onlineshop, indem Sie auf der Linux-Mint-Homepage im Bereich *Download* auf *Buy CDs* klicken. Auf der neuen Seite können Sie sowohl DVDs als auch startbereite USB-Sticks bestellen. Beachten Sie, dass OSDisc.com in den USA ansässig ist und die entsprechenden Medien von dort verschickt.

Zunächst müssen Sie sich überlegen, ob Sie Linux Mint von einem USB-Stick oder einer DVD starten möchten. Im letzten Fall brennen Sie einfach die Datei mit der Endung *.iso* mithilfe eines entsprechenden Programms auf eine DVD. Unter Windows müssen Sie lediglich den Rohling in Ihren DVD-Brenner einlegen, dann die Datei mit der Endung *.iso* mit der rechten Maustaste anklicken, aus dem Menü *Datenträgerabbild brennen* wählen und auf *Brennen* klicken. Wenn Sie ein Brennprogramm wie Nero nutzen, achten Sie darauf, dass Sie die Datei mit der Endung *.iso* nicht als Datei auf eine Daten-DVD brennen, sondern anhand der Datei eine DVD erstellen. In der Regel führt ein Menüpunkt wie *Image brennen* zum Ziel.

Den meisten modernen Computern fehlt jedoch mittlerweile ein DVD-Laufwerk. In solch einem Fall können Sie einen USB-Stick in ein Startmedium verwandeln. Dazu muss die ISO-Datei vollständig auf den USB-Stick passen – eine Anforderung, die heutzutage jeder billige USB-Stick vom Grabbeltisch bereits erfüllen sollte. Wenn Sie einen passenden USB-Stick gefunden haben, schließen Sie ihn an.

**Tipp**

Sämtliche Inhalte des USB-Sticks werden im nächsten Schritt komplett überschrieben! Vergewissern Sie sich daher, dass sich keine Daten mehr auf dem Stick befinden. Entfernen Sie zudem alle anderen USB-Sticks und USB-Festplatten, damit Sie nicht versehentlich ein falsches Gerät auswählen.

Laden Sie jetzt unter <https://unetbootin.github.io> das Programm UNetbootin herunter und starten Sie es. Unter Windows lassen Sie die Ausführung mit *Ja* zu. Selektieren Sie im unteren Teil des Fensters den Punkt *Abbild* (beziehungsweise in der englischen Fassung des Programms *Diskimage*). Rechts daneben in der Drop-down-Liste sollte *ISO* eingestellt sein. Klicken Sie rechts auf die Schaltfläche mit den drei Punkten und wählen Sie auf Ihrer Festplatte die vorhin heruntergeladene Datei mit Linux Mint und der Endung *.iso* aus. Das Ergebnis sollte jetzt wie in Abbildung 2.3 aussehen. Stellen Sie unter *Laufwerk* (beziehungsweise *Drive*) den USB-Stick ein. Sie sollten ihn anhand seiner Bezeichnung eindeutig identifizieren können. Per

OK schreibt UNetbootin Linux Mint auf den USB-Stick. Dies kann je nach Geschwindigkeit des Sticks ein paar Minuten dauern.

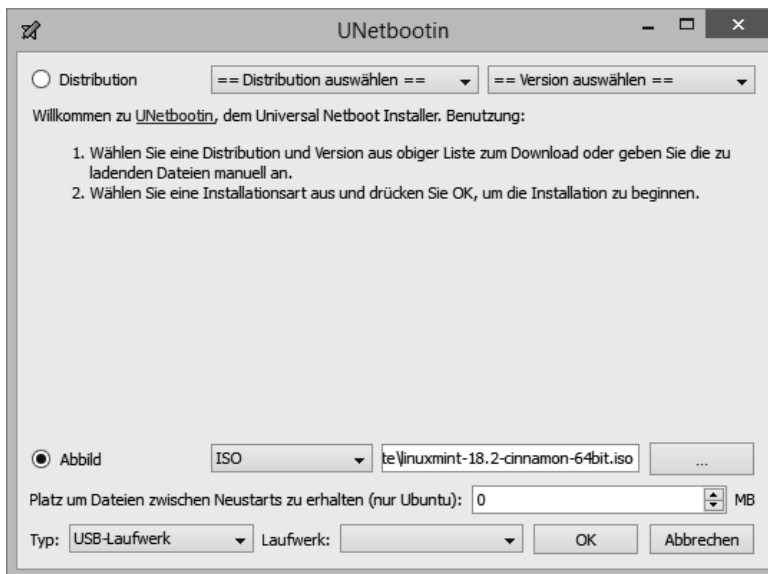


Abbildung 2.3: Das Programm UNetbootin schreibt eine Abbilddatei auf einen USB-Stick. Von diesem lässt sich dann anschließend Linux Mint starten.

In jedem Fall sollten Sie jetzt ein Startmedium in den Händen halten – entweder einen USB-Stick oder eine DVD beziehungsweise CD.

Auch Linux Mint selbst kann übrigens einen USB-Stick erstellen. Dazu benötigen Sie allerdings einen zweiten Computer mit DVD-Laufwerk. Starten Sie ihn von der Linux-Mint-DVD und greifen Sie dann auf das Programm *USB Image Writer* zurück. Wie das genau funktioniert, erklärt der Abschnitt 2.7 »Startfähigen USB-Stick mit Linux Mint erstellen«.

## 2.4 Linux Mint starten

Nun müssen Sie Ihren Computer von der DVD beziehungsweise dem USB-Stick starten. Dazu legen Sie zunächst den Datenträger in Ihr DVD-Laufwerk ein beziehungsweise stecken Sie den USB-Stick ein.

Starten Sie anschließend den Computer neu. Sie landen jetzt entweder im Menü (Abbildung 2.4) oder es erscheint der Startbildschirm (Abbildung 2.5). In beiden Fällen sind keine weiteren Anpassungen mehr notwendig und Sie können zum Abschnitt 2.4.2 »Das Live-System aktivieren« springen. In allen anderen Fällen müssen Sie Ihren Computer anweisen, von der DVD beziehungsweise vom USB-Stick zu starten. Wie das funktioniert, erklärt der direkt folgende Abschnitt.

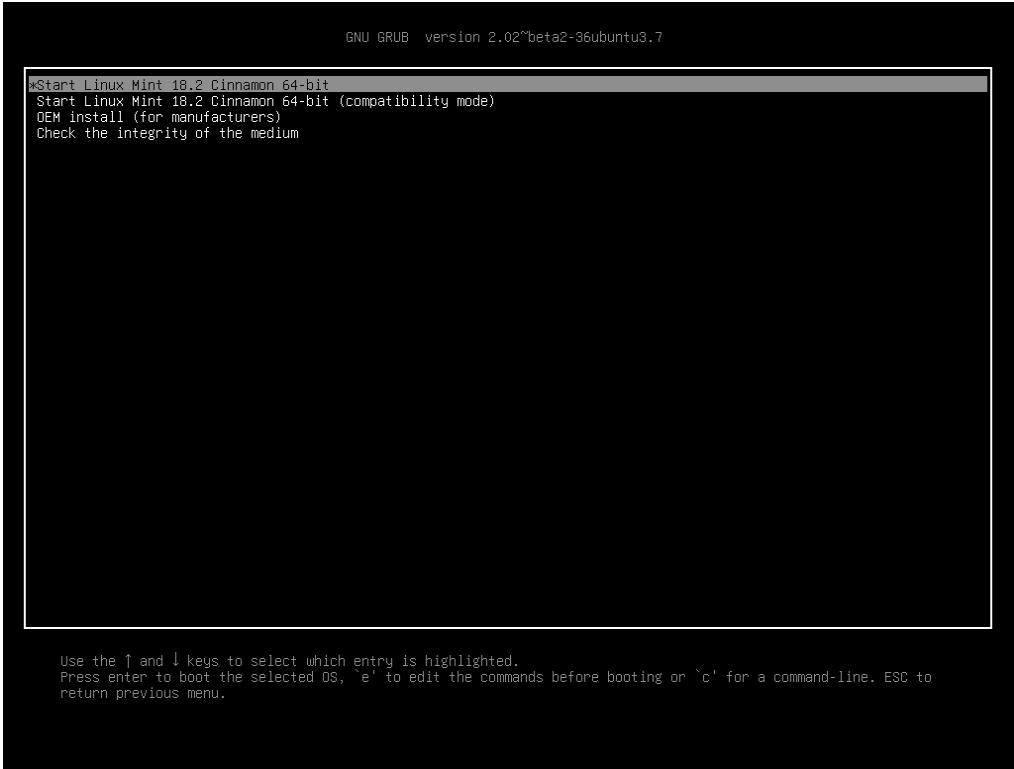


Abbildung 2.4: Linux Mint meldet sich auf modernen Computern mit diesem kargen Startbildschirm.





Abbildung 2.5: Auf älteren Computern mit BIOS erscheint hingegen diese Grafik.



## 2.4.1 Startlaufwerk auswählen





Wie Sie Ihren PC dazu bringen, von einem anderen Datenträger zu starten, hängt stark von Ihrem Computermodell und Ihrem Betriebssystem ab.

Einen Apple-Computer schalten Sie zunächst aus. Stecken Sie den USB-Stick ein und halten Sie nach dem Einschalten während des Startvorgangs die Wahltaste gedrückt.

Unter Windows verfahren Sie hingegen wie folgt: Sofern Sie Windows 10 nutzen, öffnen Sie das Startmenü und klicken auf das Ein-/Aus-Symbol. Halten Sie jetzt die -Taste gedrückt und klicken Sie auf *Neu starten*. Wenn Sie noch Windows 8.1 verwenden, wechseln Sie zum Startbildschirm (etwa durch Drücken der Windows-Taste) und klicken auf das Ausschaltssymbol, über das Sie den Computer normalerweise herunterfahren. Es klappt dann ein kleines Menü auf. Halten Sie die -Taste gedrückt und klicken Sie auf *Neu starten*.

Sowohl unter Windows 10 als auch Windows 8.1 sollten Sie jetzt den Punkt *Ein Gerät verwenden* sehen. Sollte er fehlen, klicken Sie auf *Fortsetzen* und lesen im nächsten Absatz weiter. Andernfalls klicken Sie auf *Ein Gerät verwenden* und entscheiden sich dann für das Gerät mit Linux Mint – bei einem USB-Stick heißt dieser eventuell *EFI USB Device*.

Warten Sie jetzt ab, bis Linux Mint startet und lesen Sie dann im nächsten Abschnitt weiter. Sollte sich hingegen wieder Windows melden, probieren Sie eine der nachfolgend genannten Maßnahmen aus.

Die meisten Computer bieten ein kleines Menü an, aus dem Sie bequem das Startmedium auswählen können. Damit es erscheint, müssen Sie kurz nach dem Einschalten eine bestimmte Taste drücken. Welche genau das ist, verrät Ihnen Ihr Handbuch oder meist auch der Einschaltbildschirm Ihres Computers (probieren Sie im Zweifel die Tasten , ,  oder  aus, bei einem Apple-Computer halten Sie die Wahltaste gedrückt). Das daraufhin angezeigte Auswahlmenü bietet mitunter recht kryptische Einträge zur Auswahl, die sich aber bei einem zweiten Blick recht einfach zuordnen lassen sollten.


Auf neuen Computern finden Sie unter Umständen zwei Einträge für Linux Mint. Wählen Sie dann den Eintrag, der *UEFI* im Namen trägt. Wenn Sie im Menü den anderen Eintrag wählen (häufig mit *Legacy* oder *Generic* beschriftet), nimmt Linux Mint gleich fälschlicherweise an, Ihr Computer würde noch das alte BIOS besitzen, und startet unter Umständen nicht korrekt.

Bei Computern mit Windows gibt es noch eine kleine Stolperfalle: Einige Geräte verwenden eine Technik namens *Secure Boot*. Wenn sie aktiviert ist, startet der Computer nur ganz bestimmte Betriebssysteme, die er als vertrauenswürdig einstuft. Das soll vor einigen Schadprogrammen schützen, erschwert aber auch den Betrieb von alternativen Betriebssystemen.

Linux Mint startet auf solchen Systemen nur, wenn Sie *Secure Boot* in den Einstellungen Ihres Computers deaktivieren. Wie das genau funktioniert, hängt von Ihrem Computer ab.

Bei einigen wenigen Exemplaren lässt sich Secure Boot sogar gar nicht abschalten. In diesem Fall müssen Sie auf Linux Mint verzichten – das galt zumindest zum Zeitpunkt der Bucherstellung. Beachten Sie, dass Windows erst dann wieder (korrekt) startet, wenn Sie Secure Boot anknipsen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie beispielsweise unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Extensible\\_Firmware\\_Interface](http://de.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface).

## 2.4.2 Das Live-System aktivieren

Nach dem Zugriff auf die DVD beziehungsweise den USB-Stick meldet sich Linux Mint sehr wahrscheinlich mit dem in Abbildung 2.4 gezeigten Menü. Drücken Sie hier einfach die -Taste. Sollte hingegen ein Bildschirm wie in Abbildung 2.5 erscheinen, müssen Sie nur ein paar Sekunden warten.

In jedem Fall startet jetzt automatisch ein vollständiges Linux-Mint-System. Erschrecken Sie nicht, wenn beim Start mehrfach der Bildschirm flackert, Sie kurzzeitig eine kryptische Textwüste zu Gesicht bekommen oder der Schirm ein paar Sekunden dunkel bleibt – dies ist alles normal. Falls Sie unsicher sind, warten Sie fünf Minuten.

Sollte sich dann an der Situation auf dem Bildschirm nichts geändert haben, hat ein angeschlossenes Gerät Probleme verursacht. Die letzte Textmeldung gibt dann häufig einen Hinweis darauf, welche Komponente Ihres Systems schuld an der Misere ist. Starten Sie in einem solchen Fall den Computer neu (mit der Tastenkombination **Strg**+**Alt**+**Entf**) und probieren Sie die Anweisungen im nächsten Abschnitt aus.

Im Normalfall erscheint jedoch nach ein paar Sekunden die Benutzeroberfläche von Linux Mint. Abbildung 2.6 zeigt beispielhaft die Benutzeroberfläche der Linux Mint Cinnamon Edition. Ab jetzt können Sie Linux Mint bereits ganz normal nutzen. Ein solches direkt von einer DVD oder einem USB-Stick laufendes System bezeichnet man als Live-System. Da es Ihre Festplatte nicht antastet, können Sie mit diesem Live-System gefahrlos in Linux Mint hineinschnuppern. Darüber hinaus hilft es auch bei der Rettung eines beschädigten oder defekten Systems.

Wenn Sie eine aktuelle Nvidia-Grafikkarte besitzen, verwendet das Live-System sehr wahrscheinlich eine recht niedrige Auflösung und zeigt unter Umständen sogar ein leicht in die Breite gezogenes Bild. Betroffen war zum Zeitpunkt der Bucherstellung vor allem die GeForce-Modellreihe 10, wie etwa eine Nvidia GeForce GTX 1050. Diese Grafikkarten erkennt das Live-System von Linux Mint noch nicht korrekt. Sie müssen daher erst einmal mit der geringeren Auflösung leben. Später nach der Installation von Linux Mint können Sie dann mit wenigen Mausklicks den offiziellen Grafikkartentreiber von Nvidia installieren und so die volle verfügbare Auflösung nutzen – mehr dazu folgt in Kapitel 4 »Erste Schritte mit Linux Mint«.

Alternativ können Sie auch probeweise den im nächsten Abschnitt angesprochenen *Compatibility Mode* aktivieren.

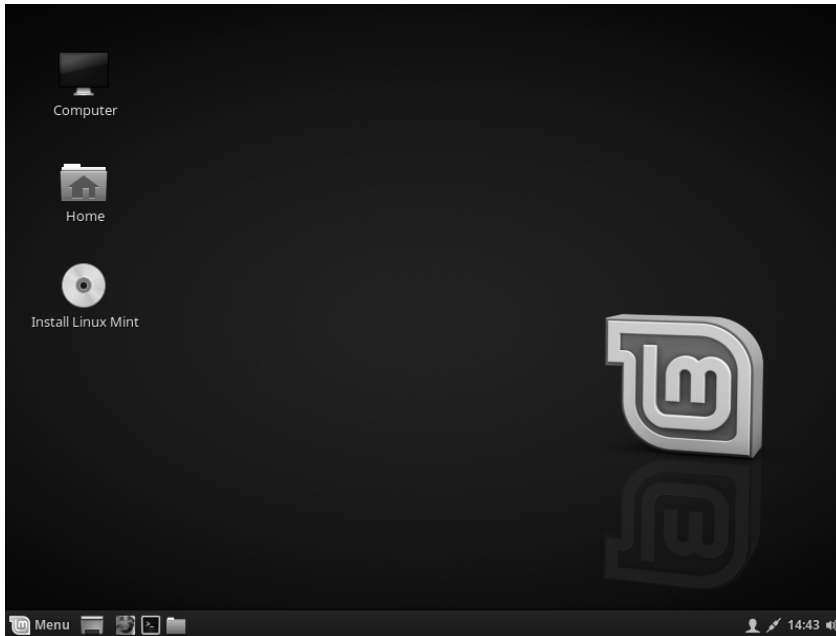


Abbildung 2.6: Nach dem Start von der DVD oder vom USB-Stick meldet sich ein vollständiges Linux-Mint-System.

Da eine DVD und auch USB-Sticks langsamer arbeiten als Ihre Festplatte oder eine SSD, läuft auch das Live-System in der Regel gemächlicher. Für den Alltagseinsatz eignet sich das Live-System somit nicht beziehungsweise nur bedingt. Zudem muss die DVD die gesamte Zeit über im Laufwerk eingelegt beziehungsweise ein USB-Stick eingesteckt bleiben. Sofern Sie Gefallen daran finden, können Sie im Live-System einen kleinen Assistenten starten, der Linux Mint auf der Festplatte dauerhaft installiert – dazu im nächsten Kapitel mehr.

## 2.5 — Problembehandlung über den Startbildschirm

Wenn Sie Ihren Computer von der DVD beziehungsweise vom USB-Stick starten, erscheint auf modernen Computern mit UEFI das in Abbildung 2.4 dargestellte Menü. Auf älteren Computern sehen Sie hingegen einen Startbildschirm wie in Abbildung 2.5. Wenn Sie in diesem Bildschirm schnell genug eine Pfeiltaste drücken, erhalten Sie Zugang zu dem in Abbildung 2.7 gezeigten speziellen Startmenü.