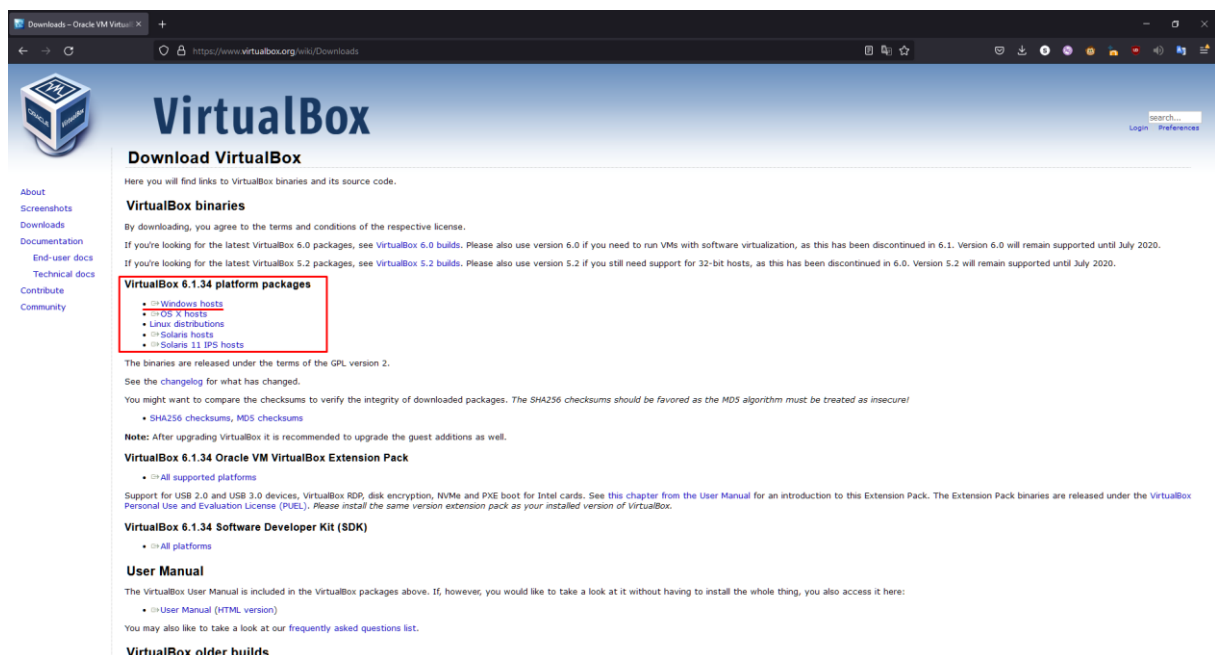


Tutorial: Einrichten einer VM mit Linux Mint

Virtuelle Maschinen sind ein praktisches Werkzeug, um weitere Betriebssysteme innerhalb des eigenen Rechners simulieren zu können. Dies ermöglicht das Ausführen von Programmen und Code, der z.B. auf einem Windows-Rechner nicht kompilierbar wäre. Ein konkretes Beispiel bietet die Programmiersprache SystemC, welche auf Windows-Systemen nicht kompilierbar ist, unter Linux allerdings problemlos läuft. Möchte man nun SystemC Dateien auf seinem Windows-System kompilieren, kann man eine virtuelle Maschine mit Ubuntu, bzw. in diesem Tutorial Linux Mint, simulieren. Installiert man auf dem virtuellen System nun eine IDE, wie Eclipse, so ist es möglich Programme in SystemC zu schreiben, kompilieren und auszuführen.

Schritt 1: Herunterladen und Installieren einer VM-Software

In diesem Tutorial zeige ich die Installation einer VM anhand von Oracles VM VirtualBox. Der Downloadlink befindet sich [hier](#). Öffnet man den Link, offenbart sich folgende Ansicht:

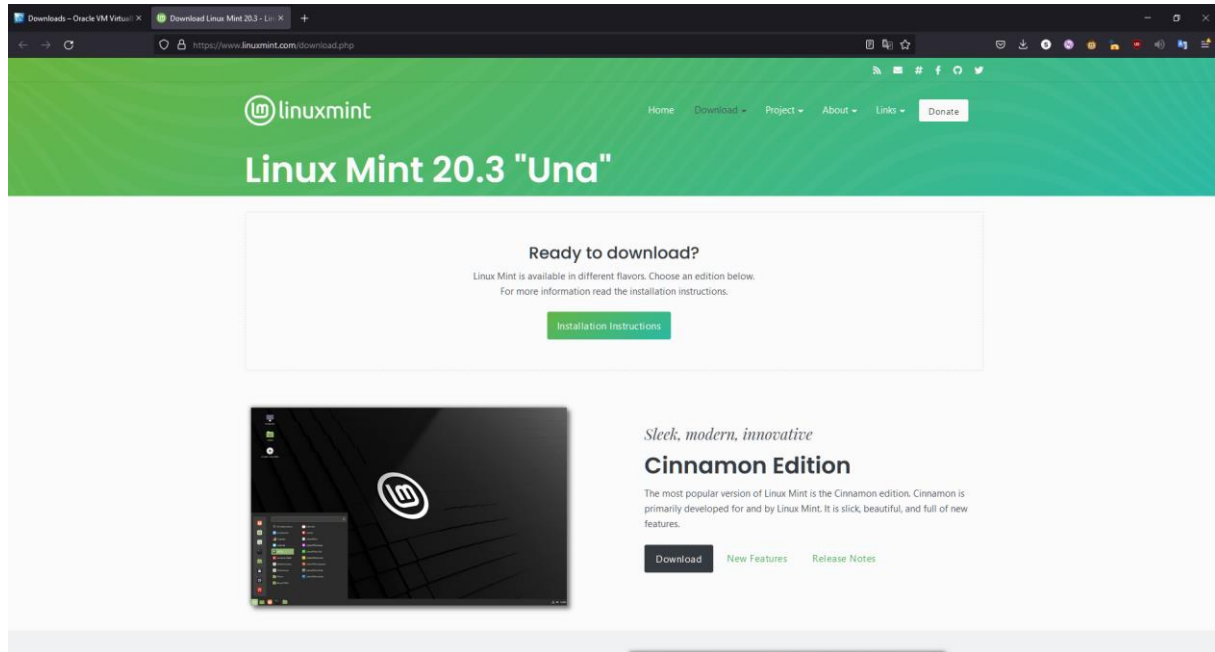


In dem rot gekennzeichneten Kasten befinden sich Downloadlinks für verschiedene Betriebssysteme, wobei Windows das in diesem Tutorial relevante ist. Nach Klicken des Links, wird der VirtualBox-Installer heruntergeladen.

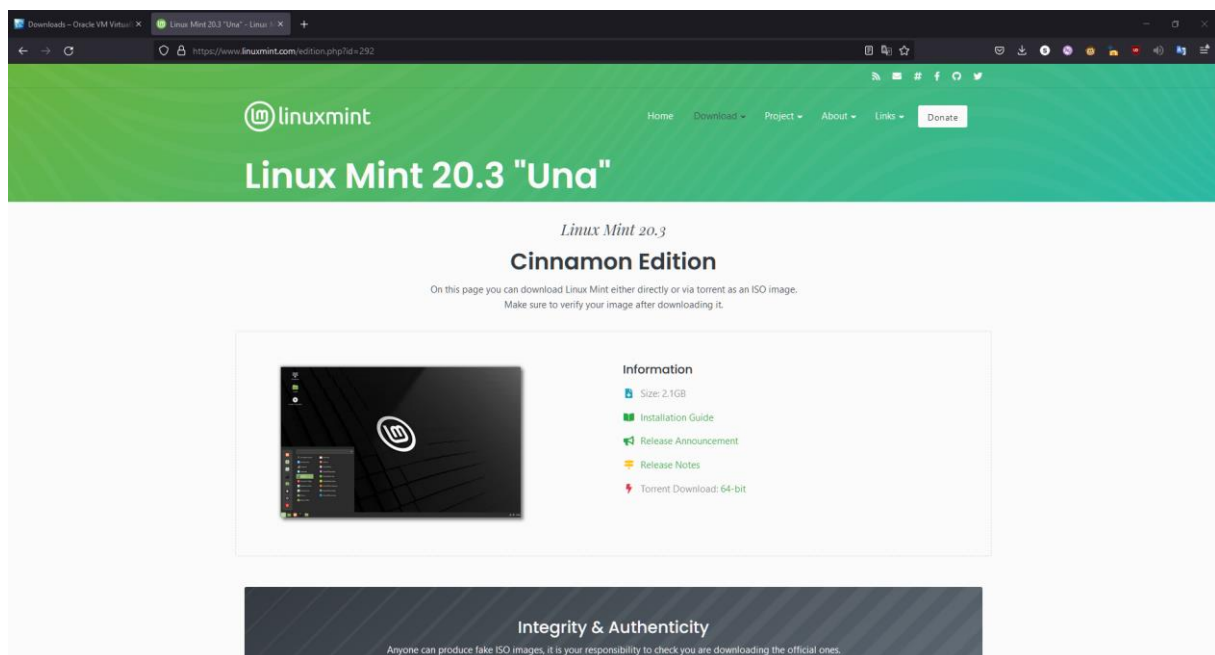
Ist der Installer heruntergeladen muss man nun noch die Installationsschritte, welche jedem anderen Programm ähneln, befolgen.

Schritt 2: Herunterladen eines Images von Linux Mint

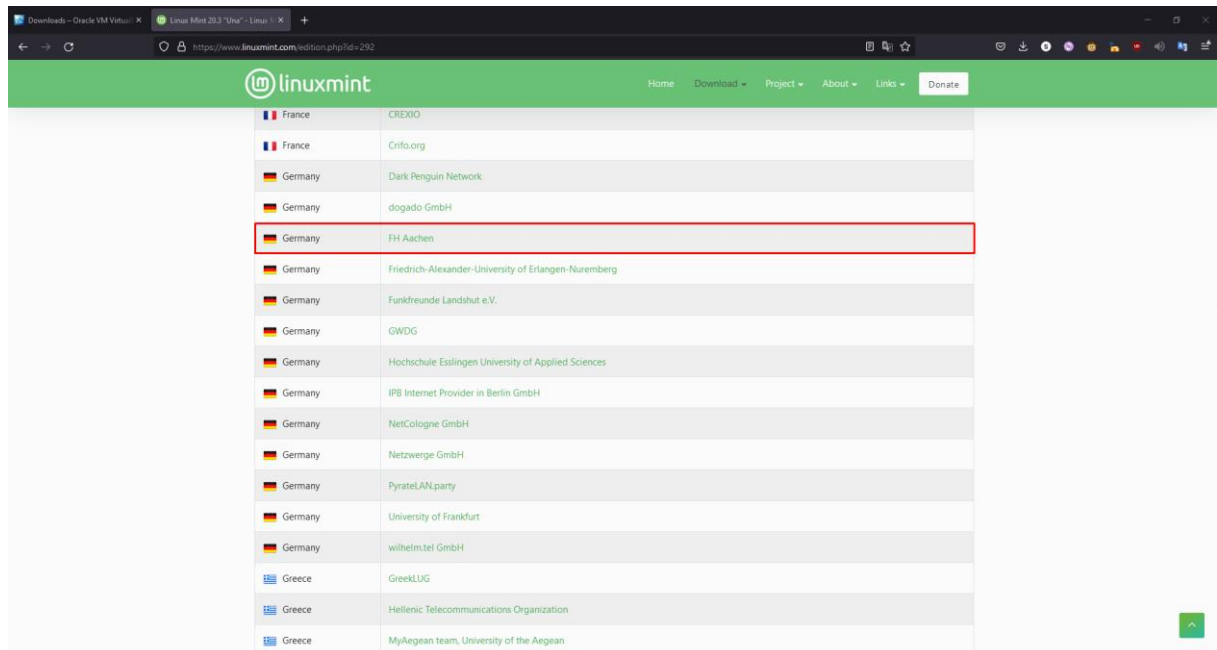
Der Downloadlink von Linux Mint befindet sich [hier](#).



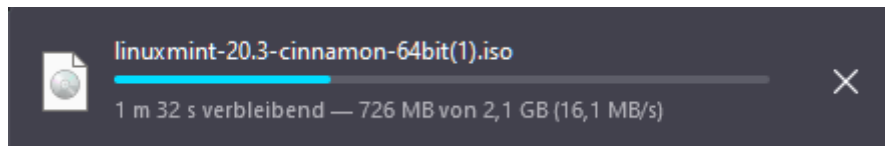
Auf der Downloadseite von Linux Mint kann man nun verschiedene Versionen installieren, wobei ich die Cinnamon Edition gewählt habe.



Öffnet man die Downloadseite der Cinnamon Edition, muss man herunterscrollen, bis man auf einen Downloadmirror stößt, der in der Nähe liegt. Einen zuverlässigen Mirror in Deutschland bietet u.a. die FH Aachen.

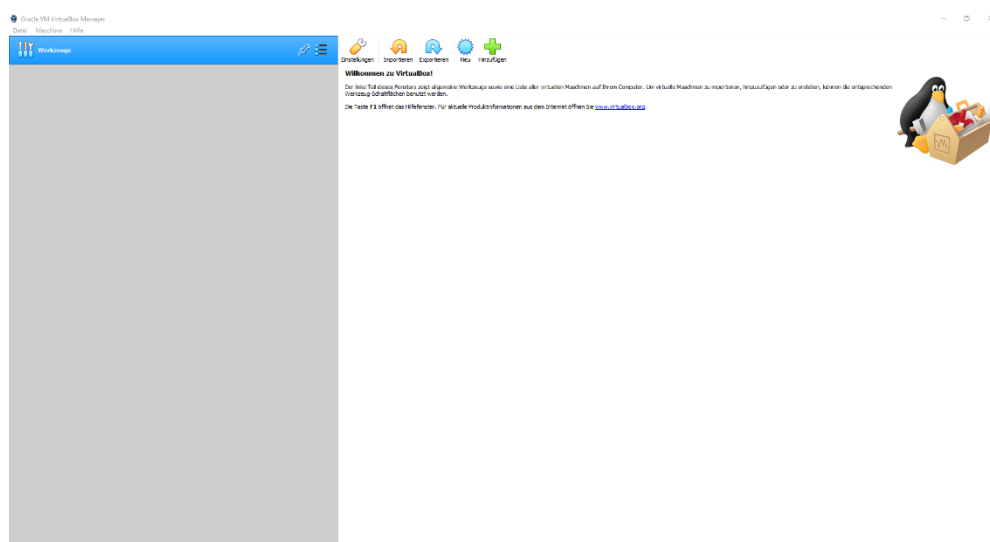


Klickt man auf einen der Mirror Links, fängt der Download des Abbilds des Betriebssystems an. Die Dateigröße beträgt dabei ca. 2,1 GB.



Schritt 3: Einrichten einer Virtual Box

Um das virtuelle Betriebssystem nun einzurichten, muss man die Oracle VM Software aufrufen.



Zunächst muss man nun auf Knopf „Neu“ drücken, woraufhin sich folgende Ansicht öffnet.



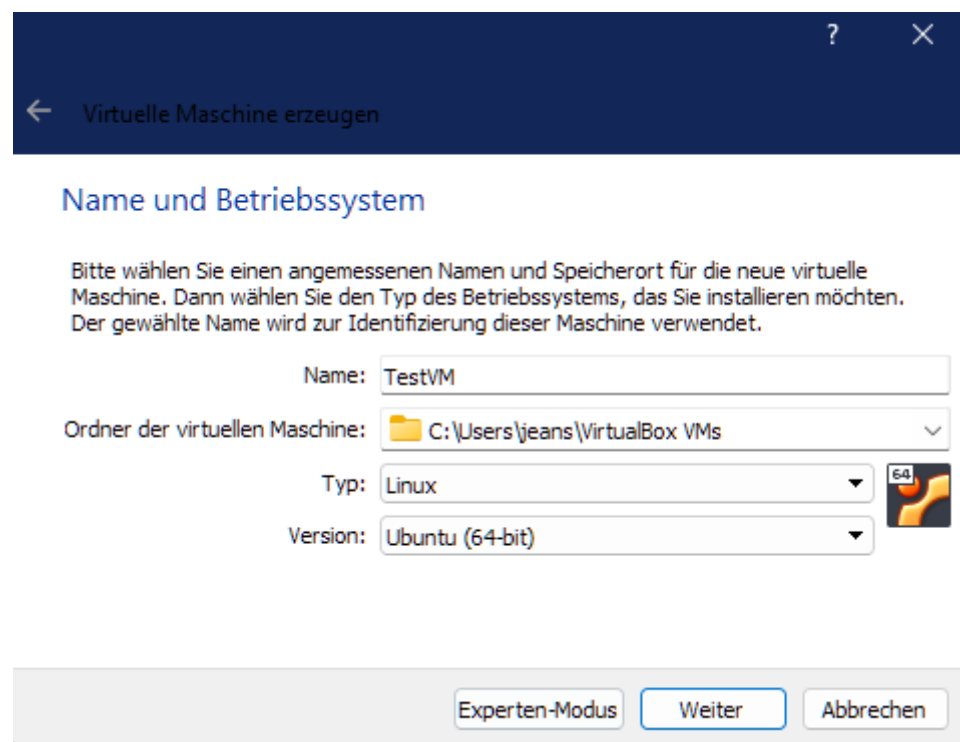
The screenshot shows the 'Name und Betriebssystem' (Name and Operating System) window in Oracle VM VirtualBox. The window title is 'Virtuelle Maschine erzeugen' (Create Virtual Machine). The main heading is 'Name und Betriebssystem'. Below the heading, there is a paragraph of instructions: 'Bitte wählen Sie einen angemessenen Namen und Speicherort für die neue virtuelle Maschine. Dann wählen Sie den Typ des Betriebssystems, das Sie installieren möchten. Der gewählte Name wird zur Identifizierung dieser Maschine verwendet.' (Please choose an appropriate name and storage location for the new virtual machine. Then choose the type of operating system you want to install. The chosen name will be used for the identification of this machine.)

The form contains the following fields and options:

- Name:** An empty text input field.
- Ordner der virtuellen Maschine:** A dropdown menu showing 'C:\Users\jeans\VirtualBox VMs'.
- Typ:** A dropdown menu showing 'Microsoft Windows'.
- Version:** A dropdown menu showing 'Windows 7 (64-bit)'.

At the bottom right, there is a small icon of a Windows 7 logo. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Experten-Modus' (Expert Mode), 'Weiter' (Next), and 'Abbrechen' (Cancel).

Da Linux Mint simuliert werden soll, muss man unter Typ das Betriebssystem von Windows auf Linux ändern. Anschließend muss unter Version Ubuntu 64-bit ausgewählt werden, da Linux Mint darauf basiert.



The screenshot shows the 'Name und Betriebssystem' (Name and Operating System) window in Oracle VM VirtualBox, with the settings changed to Linux. The window title is 'Virtuelle Maschine erzeugen' (Create Virtual Machine). The main heading is 'Name und Betriebssystem'. Below the heading, there is a paragraph of instructions: 'Bitte wählen Sie einen angemessenen Namen und Speicherort für die neue virtuelle Maschine. Dann wählen Sie den Typ des Betriebssystems, das Sie installieren möchten. Der gewählte Name wird zur Identifizierung dieser Maschine verwendet.' (Please choose an appropriate name and storage location for the new virtual machine. Then choose the type of operating system you want to install. The chosen name will be used for the identification of this machine.)

The form contains the following fields and options:

- Name:** A text input field containing 'TestVM'.
- Ordner der virtuellen Maschine:** A dropdown menu showing 'C:\Users\jeans\VirtualBox VMs'.
- Typ:** A dropdown menu showing 'Linux'.
- Version:** A dropdown menu showing 'Ubuntu (64-bit)'.

At the bottom right, there is a small icon of a Linux logo. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Experten-Modus' (Expert Mode), 'Weiter' (Next), and 'Abbrechen' (Cancel).

Als nächstes wird man nun aufgefordert die Speichergröße der VM festzulegen. Hierbei nutze ich meist ein Viertel des RAMs meines Rechners.

Speichergröße

Wählen Sie die Größe des Hauptspeichers (RAM) der virtuellen Maschine in Megabyte.

Die empfohlene Größe beträgt **1024 MB**.

4 MB 32768 MB

8192 MB

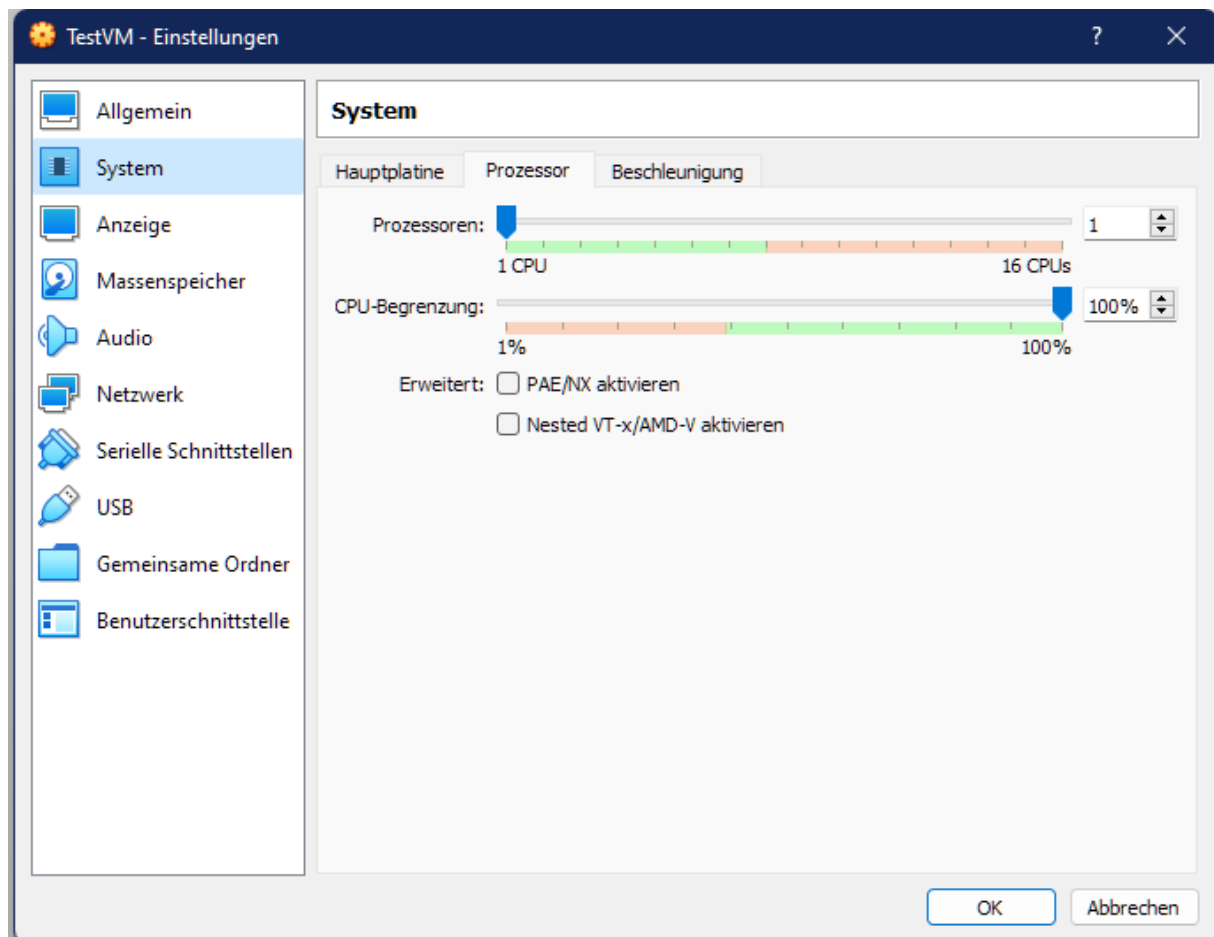
Weiter Abbrechen

Empfohlen ist es auch eine virtuelle Festplatte anzulegen. Hierbei folge ich meistens einfach den Standardeinstellungen. Nachdem man ein Verzeichnis für die Festplatte hinterlegt hat, ist der Installationsprozess innerhalb von VirtualBox fertiggestellt.

Schritt 4: Einrichten weiterer Einstellungen

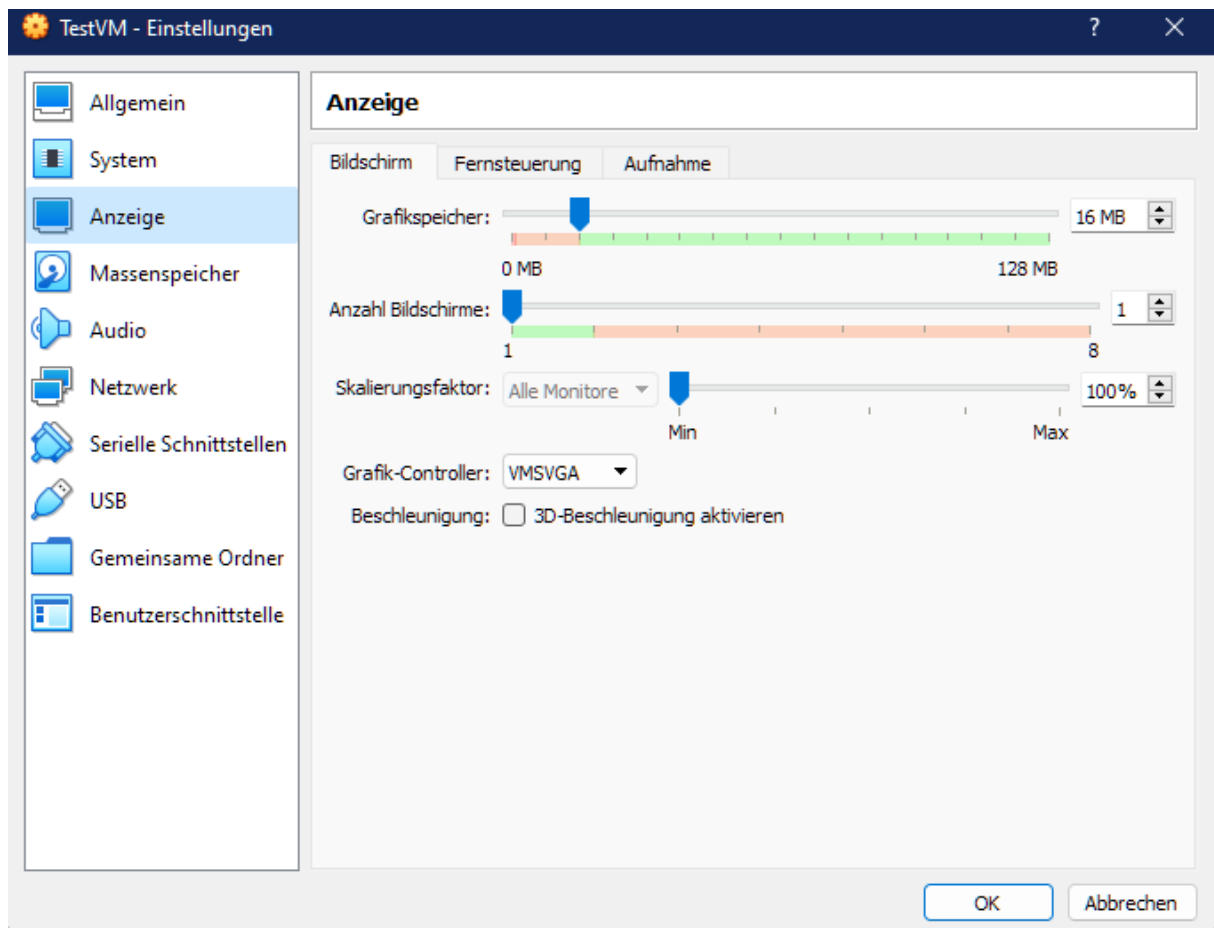
Da manche Standardeinstellungen nicht empfehlenswert sind, gehe ich nun auf mögliche Änderungen ein, die die VM-Erfahrung reibungsloser gestalten.

Hat man seine VM ausgewählt, so kann man über den Ändern Button einige Einstellungen vornehmen.

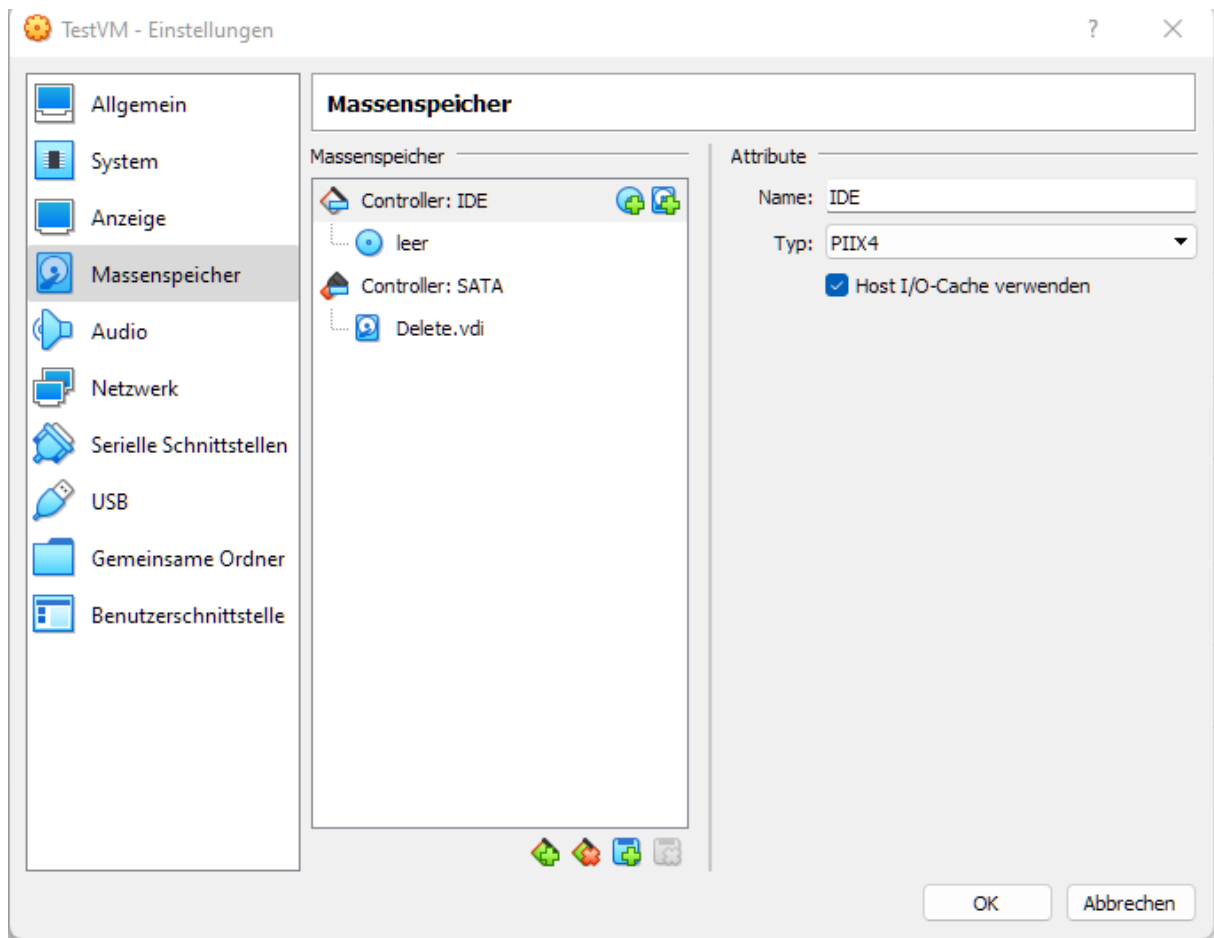


Zuerst erhöhe ich meist die Anzahl der Kerne, die der VM zustehen. Da ich während der Nutzung der VM meist nichts anderes tue, gebe ich die Hälfte meiner CPU-Kerne frei.

Unter Anzeige gebe ich der VM möglichst viel Grafikspeicher und achte darauf, dass 3D-Beschleunigung deaktiviert ist.



Letztlich nehme ich den Haken bei Host I/O-Cache heraus, da dies in der Praxis geholfen hat, Ruckler und ähnliches zu vermeiden.



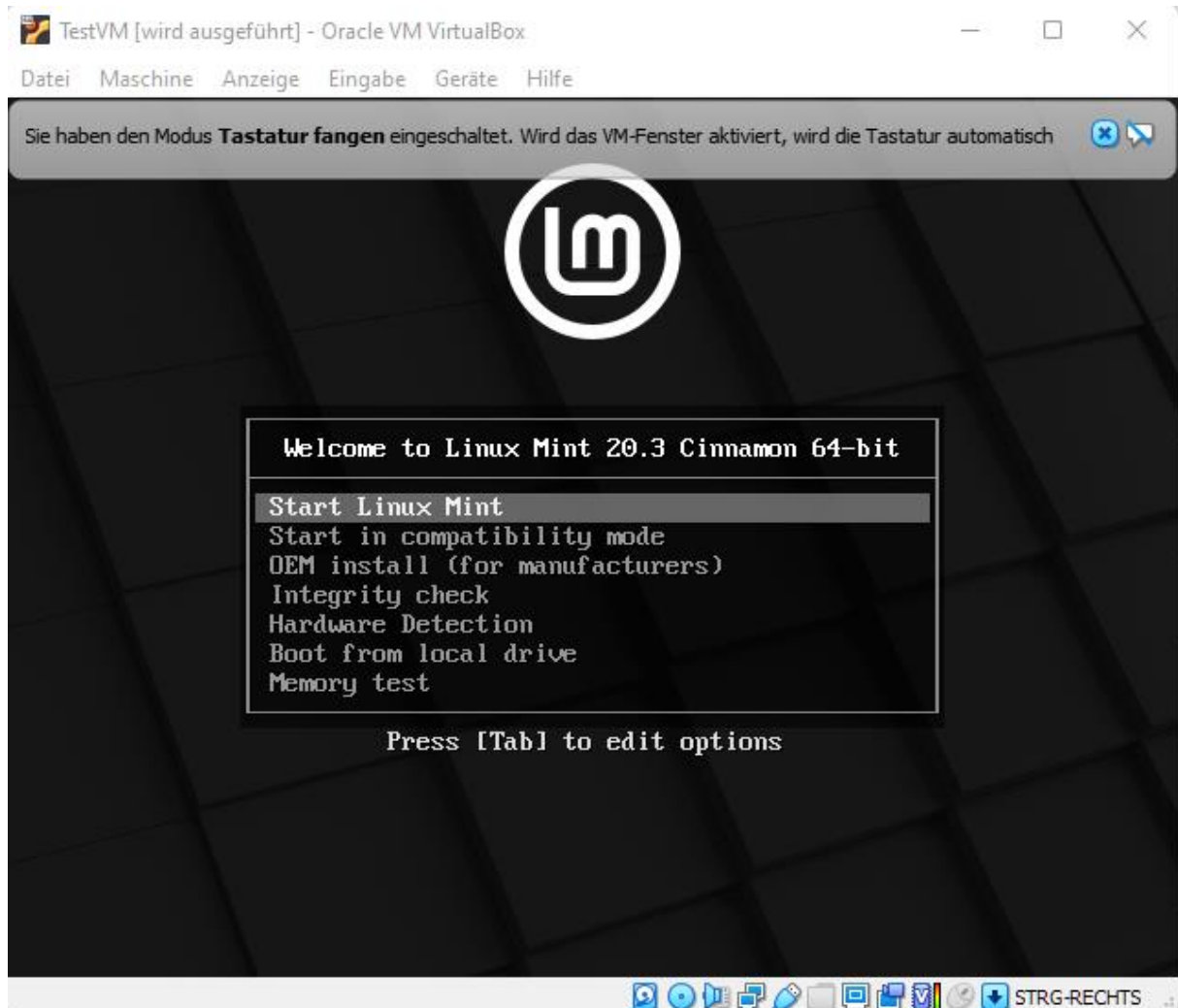
Hat man diese Einstellungen getroffen, kann man das Fenster schließen.

Daraufhin folgt die Installation von Linux Mint. Dazu muss man in der VM-Ansicht das optische Laufwerk unter Massenspeicher anklicken. Im Kontextmenü muss man nun auf Abbild auswählen und das LinuxMint-Image angeben. Sind diese Schritte erfolgt, gelangt man zu folgender Ansicht.

Schritt 5: Installieren von Linux Mint

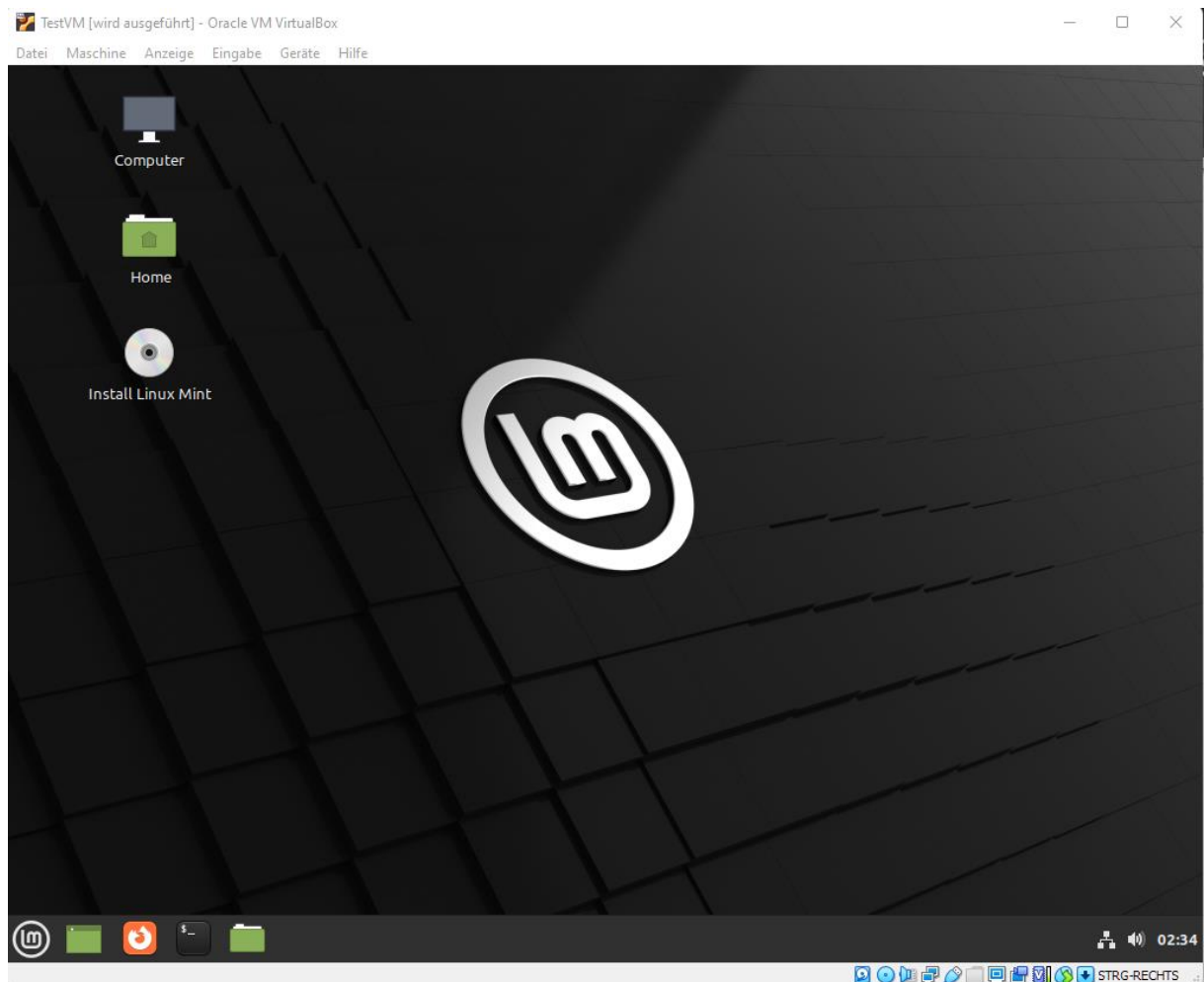
Zum Installieren von Linux Mint muss nun der Starten-Knopf gedrückt werden.

Beim ersten Aufrufen sieht man folgenden Bildschirm.



Hier kann man einfach Start Linux Mint auswählen.

Nach dem Start von Linux Mint öffnet sich folgender Desktop.



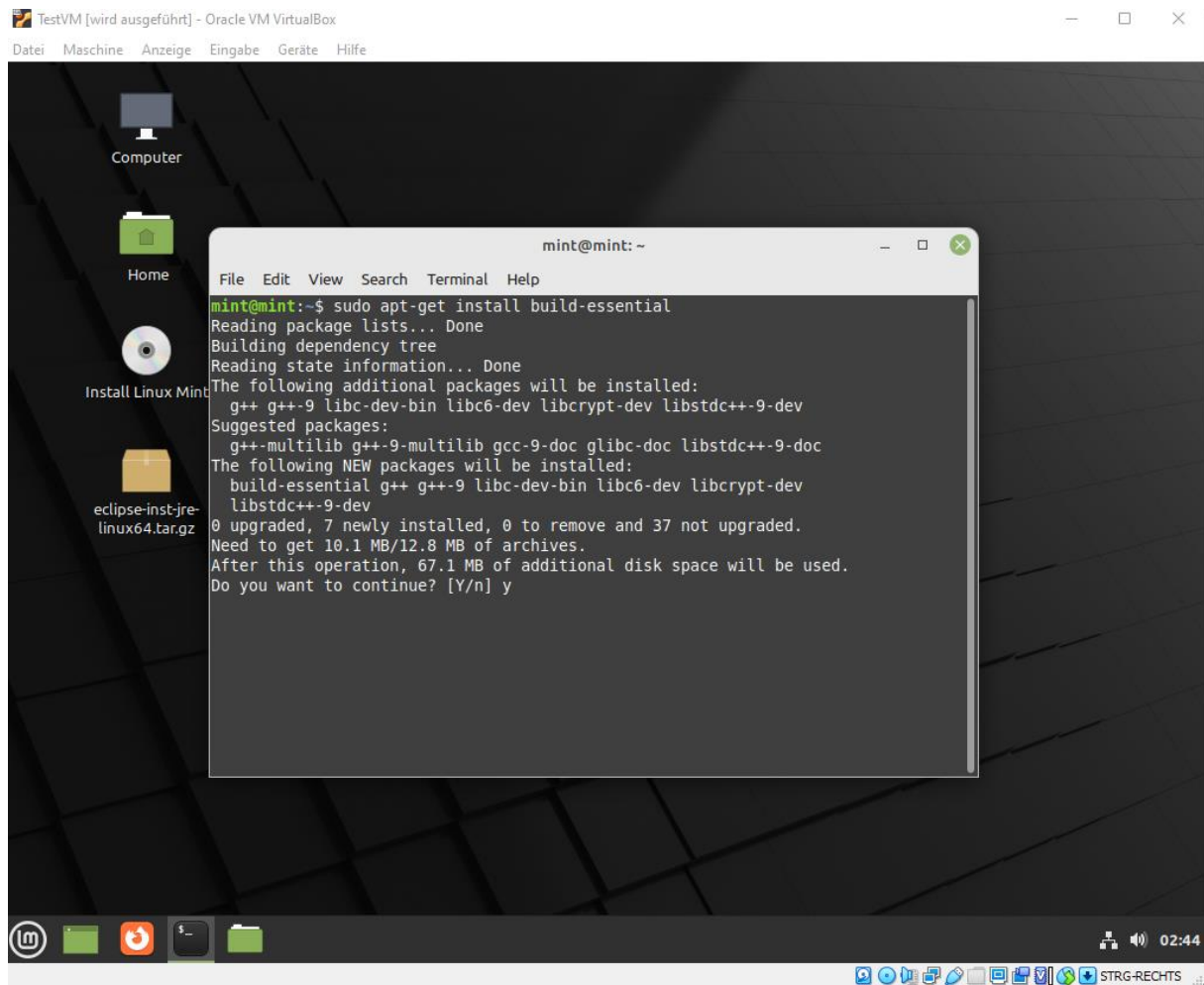
Auf dem Desktop muss man nun das CD-Icon Install Linux Mint ausführen.

Hier werden nun Einstellungen bezüglich Sprache, Tastaturlayout und weiteren persönlichen Einstellungen abgehandelt.

Schritt 6: (Vorbereitung auf) Installation weiterer Programme

Nach der Installation von Linux Mint, sollte nun überprüft werden, ob Standardeinrichtungen wie das JRE aktuell sind.

Mit dem Befehl **\$sudo apt-get install build-essential** wird sichergestellt, dass alle Compiler up-to-date sind.



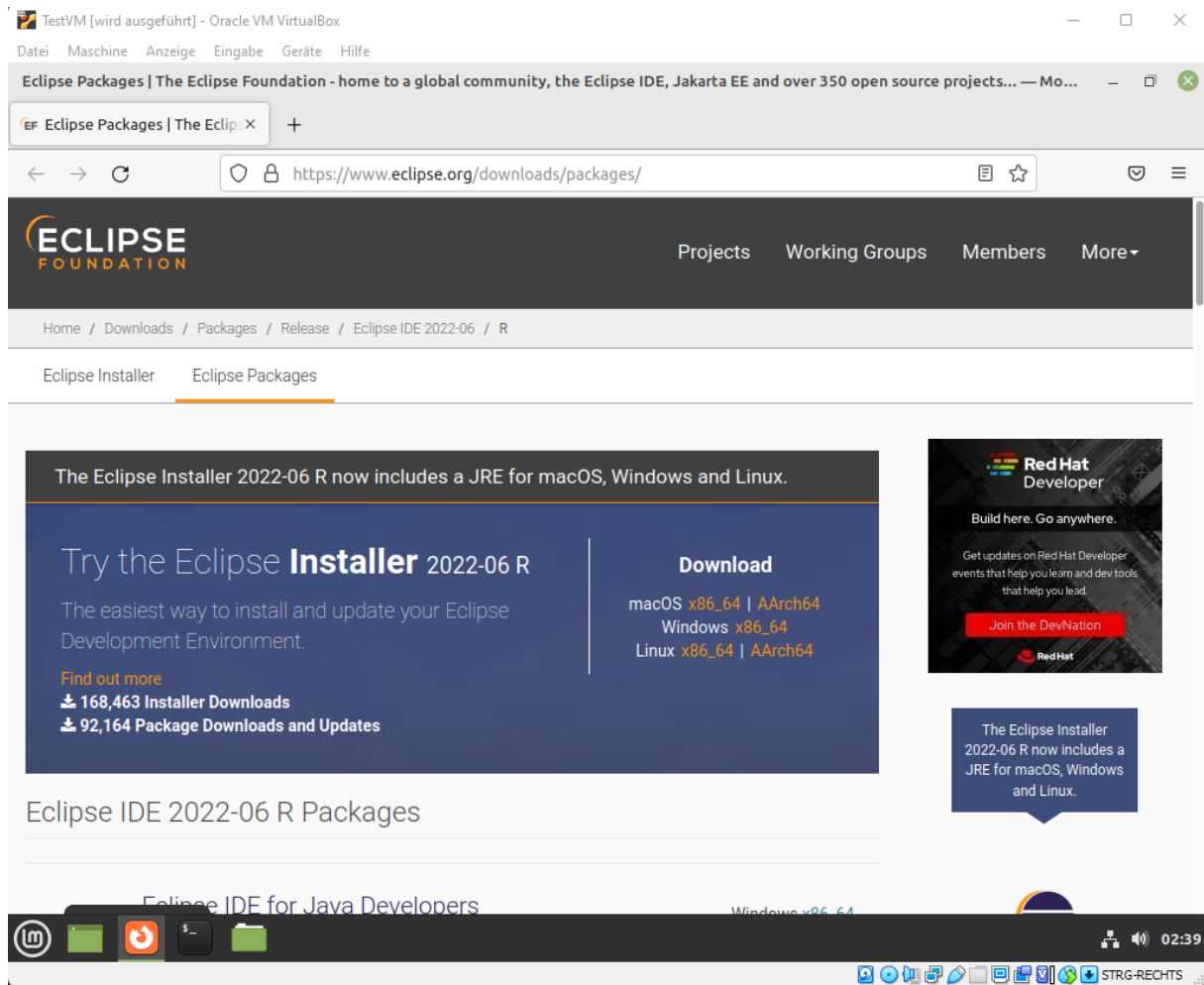
The screenshot shows a Linux Mint desktop environment within a VirtualBox window titled 'TestVM [wird ausgeführt] - Oracle VM VirtualBox'. The desktop has icons for 'Computer', 'Home', 'Install Linux Mint', and 'eclipse-inst-jre-linux64.tar.gz'. A terminal window is open, displaying the command `mint@mint:~$ sudo apt-get install build-essential` and its output. The output indicates that several additional packages will be installed along with the requested package, and that 67.1 MB of additional disk space will be used. The user has responded 'y' to the confirmation prompt.

```
TestVM [wird ausgeführt] - Oracle VM VirtualBox
Datei Maschine Anzeige Eingabe Geräte Hilfe

Computer
Home
Install Linux Mint
eclipse-inst-jre-linux64.tar.gz

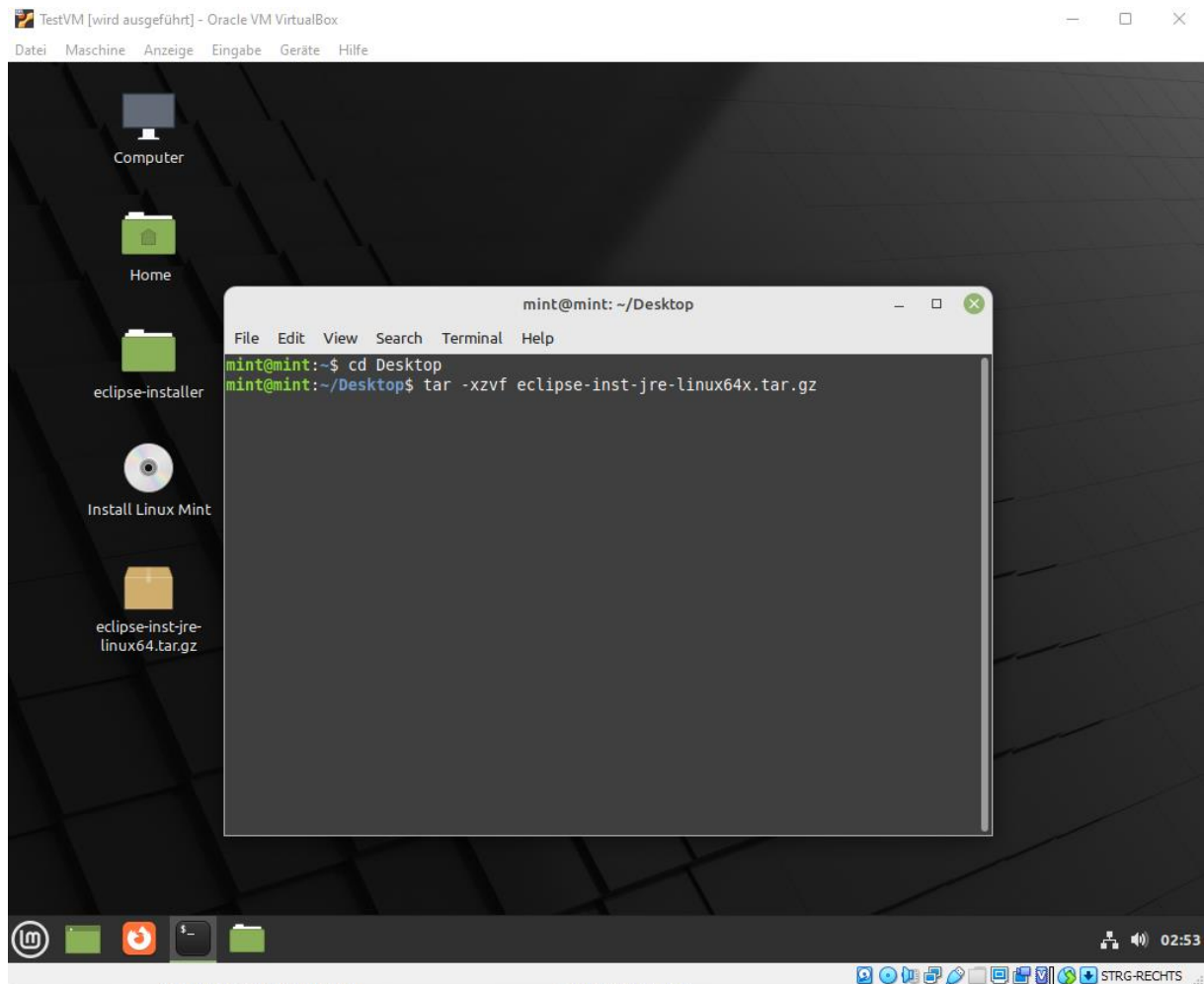
mint@mint:~$ sudo apt-get install build-essential
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  g++ g++-9 libc-dev-bin libc6-dev libcrypt-dev libstdc++-9-dev
Suggested packages:
  g++-multilib g++-9-multilib gcc-9-doc glibc-doc libstdc++-9-doc
The following NEW packages will be installed:
  build-essential g++ g++-9 libc-dev-bin libc6-dev libcrypt-dev
  libstdc++-9-dev
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 37 not upgraded.
Need to get 10.1 MB/12.8 MB of archives.
After this operation, 67.1 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

Nun kann Eclipse über den Webbrowser heruntergeladen werden.



Das Dateiformat ist dabei .tar.gz, was einer .zip Datei ähnelt. Wirft man die heruntergeladene Datei nun einfach auf den Desktop kann man Eclipse über das Terminal installieren.

Im Terminal sieht das ganze wie folgt aus:



Der Befehl `tar -xzf` installiert die Dateien in der `eclipse.tar.gz` Datei.

Damit ist Eclipse nun installiert und kann verwendet werden.