Zugang zu Linux

Als Alternativen zu den Computer-Arbeitsplätzen in den Fakultäts-Poolräumen stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung, die es dir ermöglichen auf einer Linux-Entwicklungsumgebung zu arbeiten:

- **Linux-Server Plutonium und Uran**
  Eine Verbindung zu den beiden von der IRB für Studierende bereitgestellten Linux-Servern lässt sich per SSH (unter MS Windows mit Hilfe von PuTTY) oder X2Go (X11-Forwarding) herstellen. Mithilfe von X2Go kannst du auf die grafische Benutzeroberfläche deines Pool-Accounts zugreifen. Die Serveradresse lautet `NAME.cs.tu-dortmund.de` (für `NAME` entsprechend `plutonium` oder `uran` einsetzen), die Login-Daten sind die deines Pool-Accounts.
  Weitere Infos: `https://irb.cs.tu-dortmund.de/cont/de/service/pool/info/remote.html`
- **Windows-Subsystem für Linux (WSL)**
  Das WSL ist eine Kompatibilitätsschicht um Linux-Programme auf Microsoft Windows 10 ausführen zu können. Eine Anleitung zur Installation findet sich hier: `https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install-win10`. Nach der Einrichtung müssen mit folgendem Befehl noch ein paar Pakete installiert werden: `sudo apt install make build-essential`. Sollten wir ein Paket in der Auflistung vergessen haben, freuen wir uns über Hinweise.
- **Virtuelle Maschine: Die BS-VM**
  Diese Möglichkeit wird empfohlen, wenn du ohne großen Konfigurationsaufwand auf einer grafischen Oberfläche arbeiten möchtest. Die nachfolgenden Abschnitte erklären die Einrichtung.

Die Betriebssysteme-Virtual-Machine

Wenn du zu Hause unter MS Windows deine BS-Übungsaufgaben bearbeiten möchtest, bietet sich die Benutzung einer virtuellen Maschine mit Linux als Gastsystem an. Aus diesem Grund haben wir für dich eine VM *(Virtual Machine)* vorbereitet, die dir den Installations- bzw. Konfigurationsaufwand für ein funktionierendes Linux-System abnimmt, so dass du direkt durchstarten kannst.

Für die Eiligen

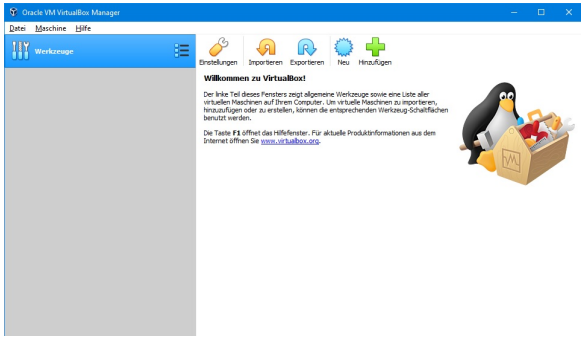
1. Aktuelles VirtualBox herunterladen und installieren (Installationsanweisungen folgen):
   `https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads`
   Achtung: Die VM benötigt für 64-Bit-Systeme[1] VirtualBox 6 oder neuer bzw. für 32-Bit-Systeme VirtualBox 5.2.
2. Passendes OVA-Image herunterladen (im Normalfall die 64-Bit-BSVM):
   `https://sys.cs.tu-dortmund.de/Teaching/SS2021/BS/Uebung/materialien.html`
3. VirtualBox starten und das zuvor heruntergeladene Image als Appliance importieren.
4. Der Benutzername und das Passwort für die Anmeldung lauten **studi:studi**. Das Eingabefeld für das Passwort zeigt keine Sternchen bei der Eingabe, also nicht irritieren lassen.
5. Falls du Root-Rechte benötigen solltest, dann melde dich einfach als **root:bsvm** an. Aus Sicherheitsgründen solltest du nie länger als nötig mit Root-Rechten arbeiten. Mit diesen kannst du möglicherweise dein System funktionsunfähig machen.

[1] Auf halbwegs modernen PCs ist in der Regel ein 64-Bit-Betriebssystem installiert. Unter Windows 10 kannst du so herausfinden, ob die 32- oder die 64-Bit-Version läuft: `https://support.microsoft.com/de-de/help/13443/windows-which-version-am-i-running`

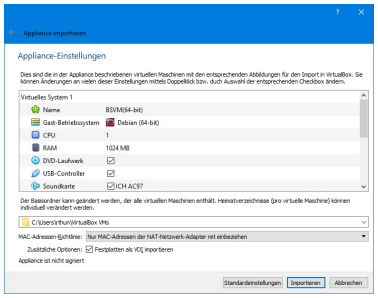
Für die, die es lieber ausführlich haben wollen

Du kannst VirtualBox, das du für das vorbereitete Image benötigst, von folgender Webseite herunterladen: `https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads`.
Achtung: Die VM benötigt für 64-Bit-Systeme VirtualBox 6 oder neuer bzw. für 32-Bit-Systeme VirtualBox 5.2.

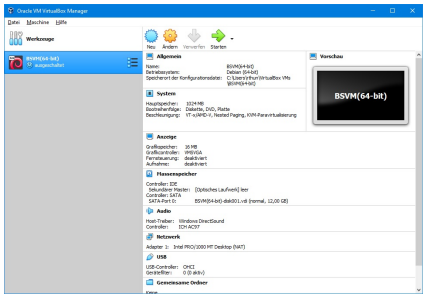
Bitte folge den jeweiligen Installationsanweisungen. Anschließend kannst du VirtualBox über das Startmenü oder das Desktopsymbol starten. Es erscheint folgendes Fenster:



Wenn du unter Datei „Import Appliance“ auswählst, wirst du aufgefordert, ein OVA-Image auszuwählen. Bitte wähle den Ordner, in den du das von uns zur Verfügung gestellte Image (`https://sys.cs.tu-dortmund.de/Teaching/SS2021/BS/Uebung/materialien.html`) abgespeichert hast. Anschließend wähle die Datei „BSVM(64-bit).ova“ (bzw. „BSVM(32-bit).ova“) aus und klicke auf „Weiter“. Es erscheint eine Übersicht mit der Konfiguration der virtuellen Maschine (linkes Bild).

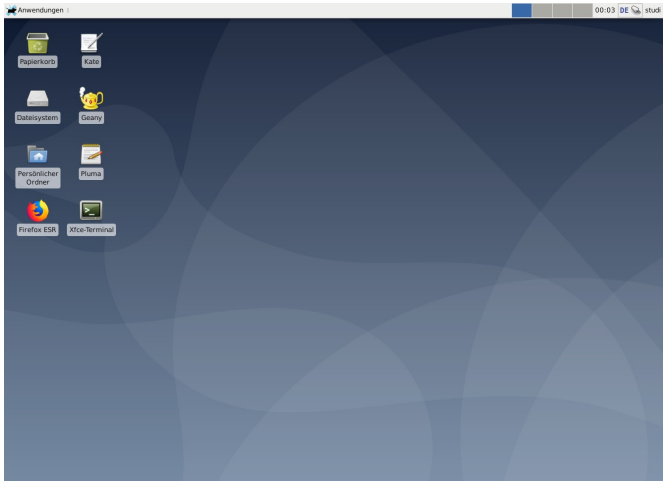


Zu importierende virtuelle Maschine



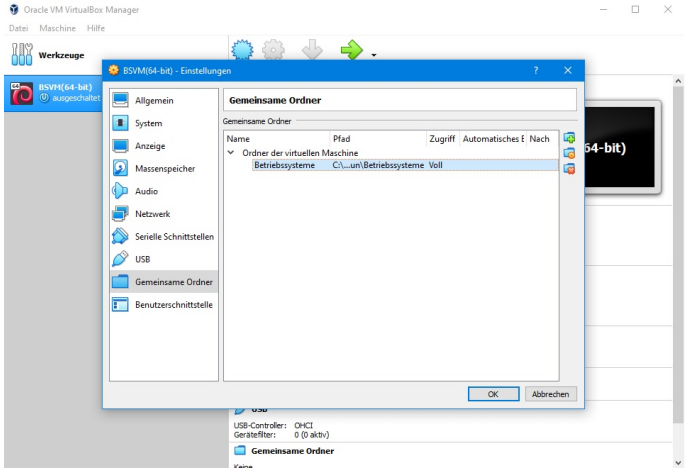
Übersicht aller virtuellen Maschinen

Durch einen Klick auf „Importieren“ wird die virtuelle Maschine in VirtualBox importiert. Mit einem Doppelklick auf die virtuelle Maschine „BSVM(64-bit)“ (bzw. „BSVM(32-bit)“) innerhalb der Übersicht wird diese gestartet (rechtes Bild).
Sobald der Login-Bildschirm erscheint, kannst du dich anmelden. Der voreingestellte Benutzername ist **studi**, das Passwort lautet ebenfalls **studi**. Nach einiger Zeit sollte der unten abgebildete Desktop erscheinen.



Die VM ist bereits voreingerichtet. Links auf dem Desktop findest du die wichtigsten Programme. Darunter sind drei Editoren, die du zum Verfassen deiner Quelltexte verwenden kannst, das Terminal und ein Browser.

Du kannst das Fenster einfach schließen und anschließend auswählen „Die virtuelle Maschine mittels ACPI-Event herunterfahren“. Zum Schluss kannst du noch die „Shared Folders“ aktivieren, sodass du Daten zwischen Host- und Gast-Betriebssystem bequem austauschen kannst. Klicke dafür mit der rechten Maustaste auf BSVM(64-bit) (bzw. BSVM(32-bit)) in dem VirtualBox-Hauptfenster und wähle „Ändern“ aus. Dort lassen sich unter dem Menüpunkt „Gemeinsame Ordner“ Verzeichnisse hinzufügen, die geteilt werden. Dabei muss die Option „Automatisch einbinden“ aktiviert sein. Die Ordner können auch permanent angelegt werden. Die geteilten Verzeichnisse werden auf dem Gastsystem unter **/media/sf_(name)** eingebunden.



VPN-Zugang der Uni

Wenn du mit Linux, z.B. über die BSVM, einen Zugang zum VPN-Netzwerk der TU herstellen möchtest, kannst du dies aktuell über den VPN-Notzugang für Studierende machen. Dabei wird das Programm strongSwan[2] benötigt, das bereits in der BSVM installiert ist. Um eine VPN-Verbindung herzustellen, führe folgende Schritte durch:

1. Zuerst musst du einige Konfigurationen vornehmen. Gib dabei folgenden Befehl in ein Terminal ein und ersetze dabei `BENUTZERNAME` und `PASSWORT` mit den Daten deines Uni-Accounts:

   ```
   sudo vpn-configure BENUTZERNAME PASSWORT
   ```

   Die notwendigen Einstellungen werden dann automatisch vorgenommen. Beachte aber, dass die Daten deines Uni-Accounts in der VM im Klartext gespeichert werden. Leider ist das hier nicht vermeidbar.

2. Um eine Verbindung mit dem Uni-VPN aufzubauen, gib folgenden Befehl in ein Terminal ein:

   ```
   sudo ipsec up tu-dortmund
   ```

3. Mit folgendem Befehl kann der Status der Verbindung angezeigt werden:

   ```
   sudo ipsec status
   ```

4. Wenn die Verbindung beendet werden soll, kannst du folgenden Befehl in ein Terminal eingeben:

   ```
   sudo ipsec down tu-dortmund
   ```

Möchtet ihr in einer bestehenden VM den VPN-Zugang nachrüsten, ladet euch von der Webseite das Skript `vpn-configure` herunter. Führt anschließend folgende Schritte durch:

1. Zuerst muss das heruntergeladene Skript ausführbar gemacht werden:

   ```
   chmod +x ./vpn-configure
   ```

2. Anschließend das Skript ausführen. Gib dabei folgenden Befehl in ein Terminal ein und ersetze dabei `BENUTZERNAME` und `PASSWORT` mit den Daten deines Uni-Accounts:

   ```
   sudo ./vpn-configure BENUTZERNAME PASSWORT
   ```

Anschließend könnt ihr mit Schritt 2 der obigen Anleitung fortfahren.

Diese Informationen lassen sich auch in auch in etwas ausführlicherer Form auf https://service.tu-dortmund.de/group/intra/notzugang-anleitung-f%C3%BCr-linux finden.

[2] https://www.strongswan.org/

Bekannte Probleme

- Auf 32-Bit-Hostsystemen (z.B. Windows 10 32-Bit) kann VirtualBox die 64-Bit-BSVM nicht ausführen. Ausschließlich für diese Fälle stellen wir alternativ die 32-Bit-BSVM zur Verfügung.
- Es kann bei aktiviertem *Hyper-V* (standardmäßig ist es nicht aktiviert) zu Problemen mit VirtualBox kommen.
- Wenn du beim Starten der VM ein Fehlermeldung erhältst, dass VT-x/AMD-V nicht aktiviert ist, kann es sein, dass du dies in deinen BIOS-Einstellungen aktivieren musst.

Bei Schwierigkeiten im Umgang mit Linux oder der VM: Zögere bitte nicht und besuche den BS-HelpDesk!

Die HelpDesk-Termine findest du auf der BS-Webseite.

Gutes Gelingen
wünscht euch das BS-Team!