

Betriebssysteme

Einrichtung macOS X VM

In diesem Praktikum lernen Sie die Einrichtung einer macOS VM kennen. Die Einrichtung dieses Betriebssystems ist durch verschiedene Kniffe nicht trivial und erfordert einige Umwege und besondere Maßnahmen. Zusätzlich sollen Sie erste Schritte in dem Betriebssystem machen und dessen Oberfläche kennenlernen. Auch in diesem Praktikum verwenden wir die Virtualisierungssoftware Oracle VirtualBox, welche Sie schon aus den vorigen Praktika kennen sollten.

Inhalte des Praktikums:

- Einrichtung der VM unter VirtualBox
- Kennenlernen der Oberfläche von macOS X
- Kennenlernen des Time Machine Dienstprogramms

Vorbereitung

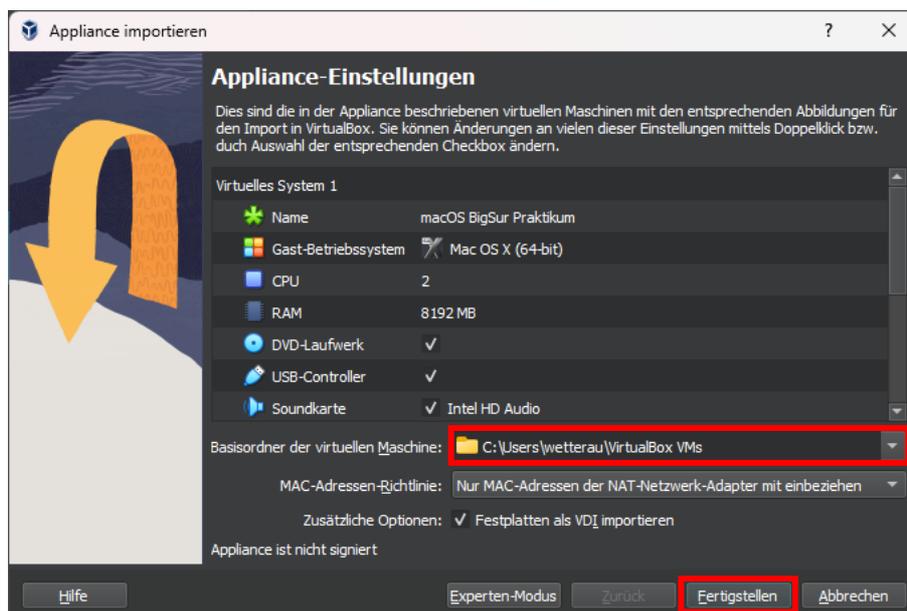
Zur Durchführung des Praktikums nutzen wir das auf den PCs der HSMW installierte Betriebssystem Windows. Weiterhin benötigen wir einige Dateien, welche Ihnen im Laufwerk R: unter folgendem Pfad zur Verfügung stehen:

R:\CB\Bodach\BKA Studiengang\Betriebssysteme\Praktikum Blockwochen\macOS

Laden Sie sich aus diesem Verzeichnis für dieses Praktikum die Dateien „macOS BigSur Praktikum Installiert.ova“ und „macOS BigSur Praktikum\macOS BigSur Praktikum.nvram“ herunter und speichern Sie diese Dateien an einen geeigneten Ort auf Ihrem lokalen System. (An den PC der HSMW optimalerweise unter D:\)

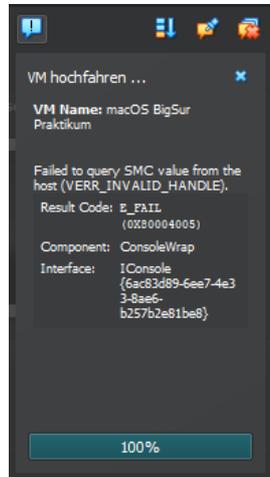
Importieren der OVA-Datei

Nachdem Sie alle Dateien heruntergeladen haben, starten Sie die vorbereitete virtuelle Maschine mit einem Doppelklick auf die OVA-Datei. Daraufhin öffnet sich VirtualBox und fragt nach der Importierung der virtuellen



Maschine. Stellen Sie bitte den Basisordner der Datei unten auf einen von Ihnen gewählten Ordner auf Laufwerk **D:** um und bestätigen Sie den Dialog mit dem Button „Fertigstellen“.

Danach wird Ihnen die VM importiert, wie Sie es bereits kennen. Sollten Sie nun versuchen die VM ohne Weiteres zu starten, werden Sie höchstwahrscheinlich einen Fehler in VirtualBox bekommen:



Sollte das bei Ihnen nicht der Fall sein, dann haben Sie Glück und können mit dem Kennenlernen der Oberfläche fortfahren. Ansonsten gehen Sie das Praktikum weiter durch und versuchen die Fehler, wie beschrieben zu behandeln. Ein weiterer Fehler kann sein, dass die im EFI-Menü gefangen sind. Dann gehen Sie auch weiter.

Zusätzliche Maßnahmen vornehmen (Fehlerbehandlung)

Damit das Gastbetriebssystem reibungslos auf den Hostsystem laufen kann, müssen noch einige Einstellungen getätigt werden, wenn dies bis hierher nicht der Fall ist. Dazu starten Sie bitte mit einem Rechtsklick auf den Windowsstartbutton eine neue PowerShell (Terminal unter Windows 11). Anschließend geben Sie bitte den folgenden Befehl in die die Befehlszeile ein:

```
$ VBoxManage setextradata "macOS BigSur Praktikum"
"VBoxInternal/Devices/smc/0/Config/GetKeyFromRealSMC" 0
```

Sollte dieser Befehl bei Ihnen einen Fehler erzeugen, dass der Befehl VBoxManage nicht als Cmdlet registriert ist, fahren Sie bitte mit dem Hinzufügen von VirtualBox zu den Umgebungsvariablen fort (nächstes Kapitel).

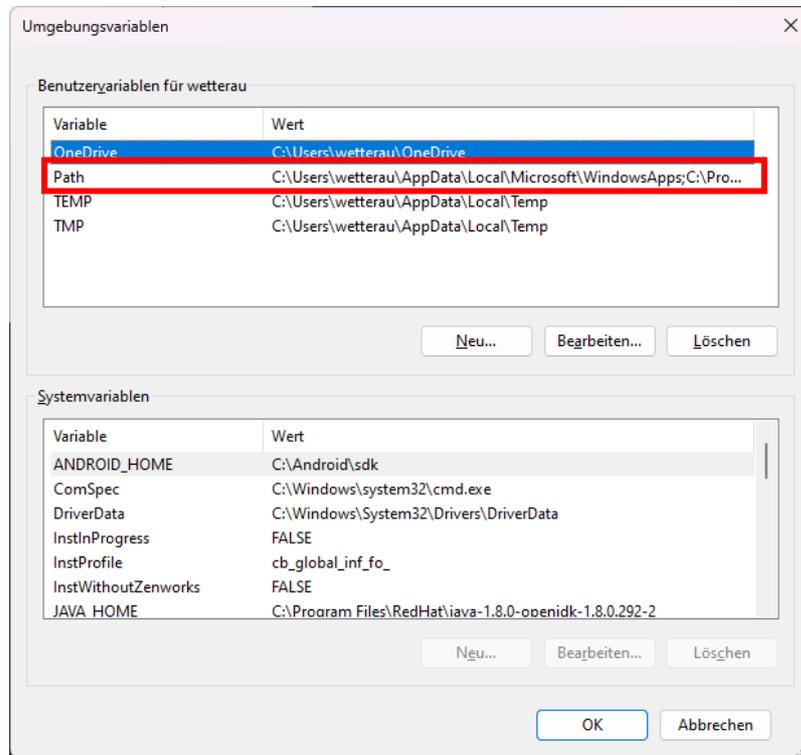
Nachdem Sie diese Einstellung erfolgreich geändert haben, kopieren Sie anschließend die .nvram-Datei in das Verzeichnis, in dem Sie die VM angelegt haben (Standard: C:\Users\<>Nutzer>\Virtual Box VMS\macOS BigSur Praktikum). Navigieren Sie anschließend im Dateieexplorer zu dem Verzeichnis, in welchem sich nun beide Dateien befinden sollten. Starten Sie von dort aus mit einem Rechtsklick in das Fenster und der Auswahl von „PowerShell-Fenster hier öffnen“ eine neue PowerShell. Dort geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
$ & '.\macOS BigSur Praktikum.nvram'
```

Sollte sich ein Fenster öffnen, welches fragt, in welchem Programm Sie die Datei öffnen wollen, schließen Sie dieses einfach wieder. Anschließend sollte Ihre Maschine nun starten und Sie können die Aufgaben des Praktikums bearbeiten. Sollte dies nicht der Fall sein, versuchen Sie mit dem Praxisanleiter eine Lösung zu finden.

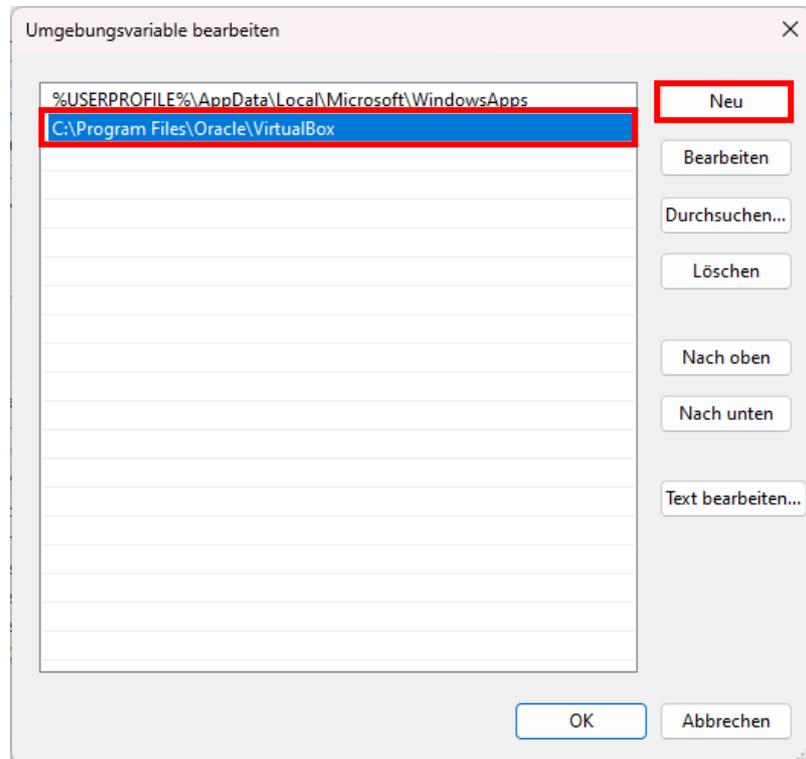
VirtualBox-Pfad zu den Umgebungsvariablen hinzufügen (Optional)

Sollte bei Ihnen der Befehl mit VBoxManage nicht funktionieren, kann eine Abhilfe geschaffen werden, indem Sie den Pfad zu der ausführbaren Datei in die Systemvariable PATH einfügen. Dazu drücken Sie bitte den Windows-



Button und geben den Begriff Umgebungsvariablen ein und wählen den Ergebniseintrag „Umgebungsvariablen für dieses Konto bearbeiten“ aus. Im Folgenden sich öffnenden Fenster klicken Sie bitte doppelt auf die Variable PATH im oberen Fenster.

Im sich nun öffnenden Fenster klicken Sie bitte auf „Neu“ und fügen den Pfad „C:\Program Files\Oracle\VirtualBox“ ein:



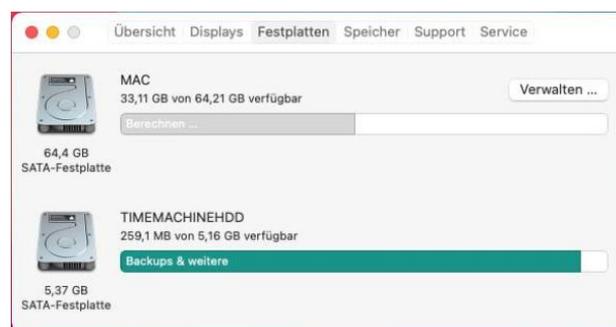
Anschließend klicken Sie bitte auf „OK“, um Ihre Änderungen zu bestätigen. Nun sollten Sie das Kommando VBoxManage, wie oben beschrieben ausführen können.

Kennenlernen der Oberfläche von macOS X

Nachdem wir nun den unangenehmen Teil überwunden haben, können wir mit der eigentlichen Durchführung des Praktikums starten. Dazu starten Sie nun wie gewohnt die erstellte und modifizierte VM in VirtualBox. Ihre Anmeldedaten sind die folgenden:

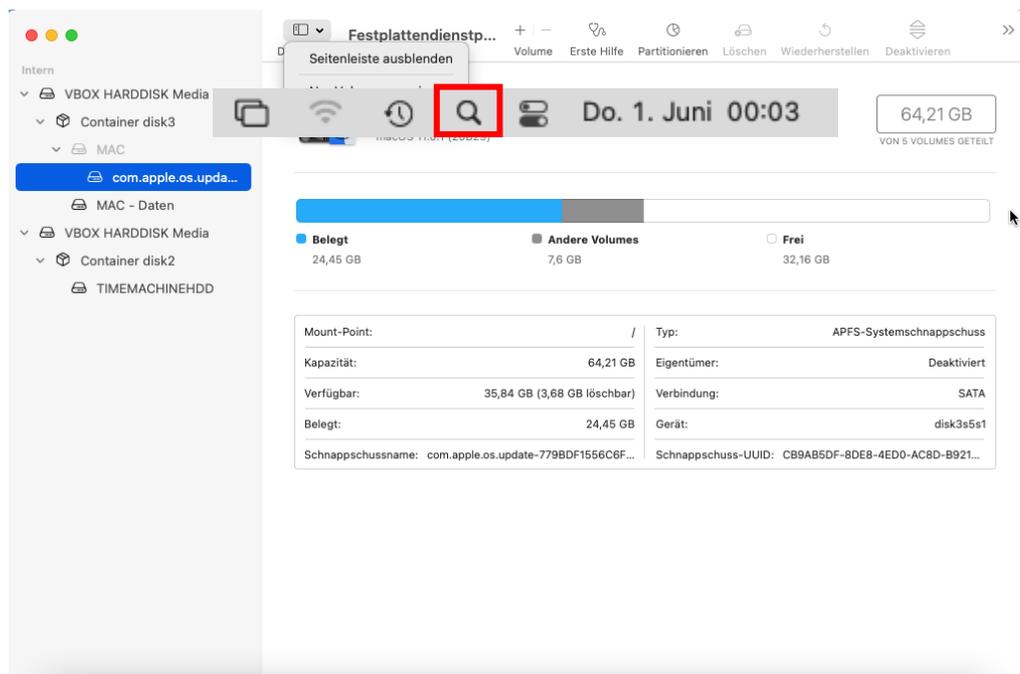
- **Nutzername:** Nutzer1
- **Passwort:** Kennwort1

Rufen zuerst auf dem Apple Icon oben links oben das Menü „Über diesen Mac“ auf. In diesem Dialog erhalten Sie Informationen über den Mac. Schauen Sie sich verschiedene Informationen zu den einzelnen Komponenten an und machen Sie sich ein wenig mit der Darstellung vertraut. Schauen Sie sich besonders an, welche Festplatten am System verfügbar sind.



Schließen Sie anschließend das Programm und öffnen Sie den Finder  unten links in der . Hier sehen Sie so ziemlich alle Programme, welche auf dem Mac installiert sind. Der Finder ist der Dateimanager unter macOS, welcher es dem Benutzer ermöglicht Dateien, Verzeichnisse und Anwendungen auf dem System zu finden und stellt dazu eine entsprechend grafische Oberfläche zur Verfügung. Klicken Sie im Finder auf das Icon Dienstprogramme  und wählen Sie dort das Festplattendienstprogramm  aus.

Im Festplattendienstprogramm überprüfen Sie bitte, ob die Auswahl auf „Alle Geräte einblenden“ gestellt ist. Wählen Sie den **Container disk3** aus und schauen Sie sich die Übersicht der tatsächlich vorhandenen Volumes an.



Öffnen Sie anschließend das Terminal . Dies können Sie ebenfalls mit dem Finder vornehmen über Finder > Dienstprogramme > Terminal. Eine weitere Möglichkeit das Terminal zu öffnen ist, es im Spotlight auszuwählen.

In Spotlight geben Sie einfach den Begriff „Terminal“ ein und wählen die Anwendung anschließend aus. Anschließend sehen Sie ein Fenster, welches in aus den Praktika Windows und Linux schon bekannt sein sollte: Eine Kommandozeile! *Geben Sie dort den folgenden Befehl ein und lassen Sie sich alle Backups auflisten:*

```
$ tutil listbackups
```

An dieser Stelle werden Ihnen alle verfügbaren Backups aufgelistet. Schauen wir uns dazu einmal die Sicherheitseinstellungen an. Dazu gehen Sie bitte im Dock unten auf die Systemeinstellungen  und wählen dort bitte Das Feld Sicherheit  aus. In der linken Leiste suchen Sie nach „Festplattenvollzugriff“, wählen Sie den Reiter Datenschutz aus und klicken anschließend auf das Schlosssymbol in der linken unteren Ecke, um die Einstellungen zu verändern. Geben Sie dann Ihr Kennwort ein. Entfernen Sie bei den beiden Einträgen Festplattendienstprogramm und Terminal jeweils die Haken und speichern Sie die Einstellungen durch einen erneuten Klick auf das Schloss. *Schließen und Öffnen Sie anschließend das Terminal erneut und geben Sie den oben gezeigten Befehl erneut ein. Was stellen Sie nun fest? Warum ist das so?*

➤ Zugriff verweigert

➤ Dem Dienstprogramm Terminal wurde die Berechtigung für den Festplattenvollzugriff entzogen

Nachdem wir gesehen haben, wie uns die SIP (System Integrity Protection) den Zugriff die Backups verweigert, wenn wir zu wenig Rechte haben, machen wir das eben umgestellte wieder rückgängig. *Gehen Sie erneut in die Sicherheitseinstellungen und aktivieren Sie beide Haken wieder, um Zugriff auf die Festplatten zu erhalten.*

Kennenlernen des TimeMachine Dienstprogramms

Öffnen Sie erneut ein Terminal oder nutzen ein bereits geöffnetes, um weitere Funktionen des TimeMachine Dienstprogrammes kennenzulernen. *Dazu geben Sie bitte folge Befehle ins Terminal ein und analysieren deren Ausgabe:*

```
$ tutil machinedirectory
$ tutil destinationinfo
$ tutil listbackups
$ tutil listlocalsnapshots /Volumes/MAC
```

Welche Ausgaben können Sie nun sehen? Welche Informationen können Sie den Ausgaben entnehmen?

- > Time Machine Laufwerk
- > Ziellaufwerk für Backups
- > alle verfügbaren Backups
- > lokale Snapshots unter dem Pfad /Volumes/MAC

Öffnen Sie nun Einstellungen für die Time Machine, indem Sie das Icon dafür oben in der Menüleiste auswählen.



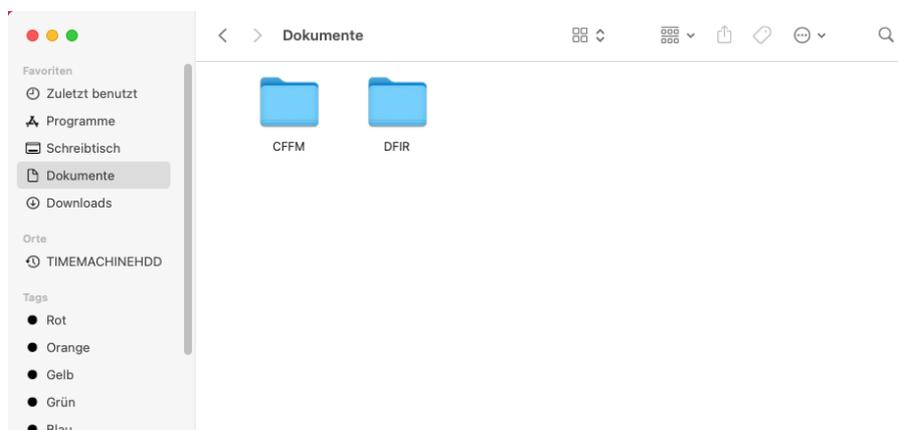
Schauen Sie sich dort um. Können Sie dem Fenster alle Informationen entnehmen, die Sie durch die Absetzen der Befehle im Terminal erhalten haben? Gibt es Informationen, welche bisherigen Informationen anreichern?

- > Man kann sehen, wann das nächste Backup durchgeführt wird

Schauen Sie sich dazu noch die Daten auf dem Ziellaufwerk von Time Machine an und in welcher Struktur die Daten darauf gespeichert sind. Schauen Sie sich spezifisch auch die Daten im Benutzerverzeichnis des Nutzer1 und dessen Unterverzeichnisse im Backup an:

```
# /Volumes/TIMEMACHINEHDD/2022-07-01-040352/MAC-Daten/Benutzer/nutzer1/
```

Machen Sie auch versteckte Dateien sichtbar, indem Sie die Tastenkombination "SHIFT + WINDOWS-Taste + ." drücken. Nachdem Sie die Ordnerstruktur soweit erkundet haben, gehen Sie in das richtige Nutzerverzeichnis des Nutzer1.



Ein Vorteil unter macOS ist, dass es möglich ist, eine Volltextsuche über alle Dateien und deren Inhalt zu machen. Daher kann auch nach einem Begriff gesucht werden, welcher in einem Dokument steht, ohne zu wissen, in welchem Dokument das Wort steht. Dazu können Sie Spotlight verwenden und geben einfach Ihren Suchbegriff in

die Suchleiste ein. Wir nehmen für das Praktikum an, dass wir den Begriff „confidential“ in allen Dokumenten suchen. *Suchen Sie bitte per Spotlight den Begriff. Schauen Sie sich die Ergebnisse an. Aus welchen Bereichen erhalten Sie Ergebnisse?*

