

## 1. Virtuell RA MPS WS202x – Image Installation

### a) Virtualisierungssoftware

Um das VM-Image ausführen zu können, benötigen Sie eine Virtualisierungssoftware. Falls nicht bereits vorhanden, installieren Sie auf Ihrem Arbeits-PC oder Laptop beispielsweise Virtualbox (<https://www.virtualbox.org/>).

### b) Download VM-Image

Laden Sie unter folgenden [https://userv.fbi.h-da.de/LabDisk/ES/mps/vm/Virtuell MPS Akelbein WS2021.ova](https://userv.fbi.h-da.de/LabDisk/ES/mps/vm/Virtuell_MPS_Akelbein_WS2021.ova) das aktuelle VM-Image für die beiden Veranstaltung Mikroprozessorsysteme im WS2021/22 bei Prof. Dr. Akelbein herunter.

Beachten Sie, dass das Image ca. 2,6 GB groß ist und der Download ggf. einige Zeit in Anspruch nehmen kann.

### c) Ausführung und Login VM-Image

Importieren Sie das Image innerhalb der Virtualisierungssoftware und führen Sie dann das Image aus. Die Login-Daten für die VM sind folgende.

Benutzername: fs (Anzeigename ist Rechnerarchitektur)

Passwort: fs

d) Testen Sie das Image und machen Sie sich mit den dort installierten xubuntu-OS grundlegend vertraut.

## 2. Aufgaben und Quellcode importieren

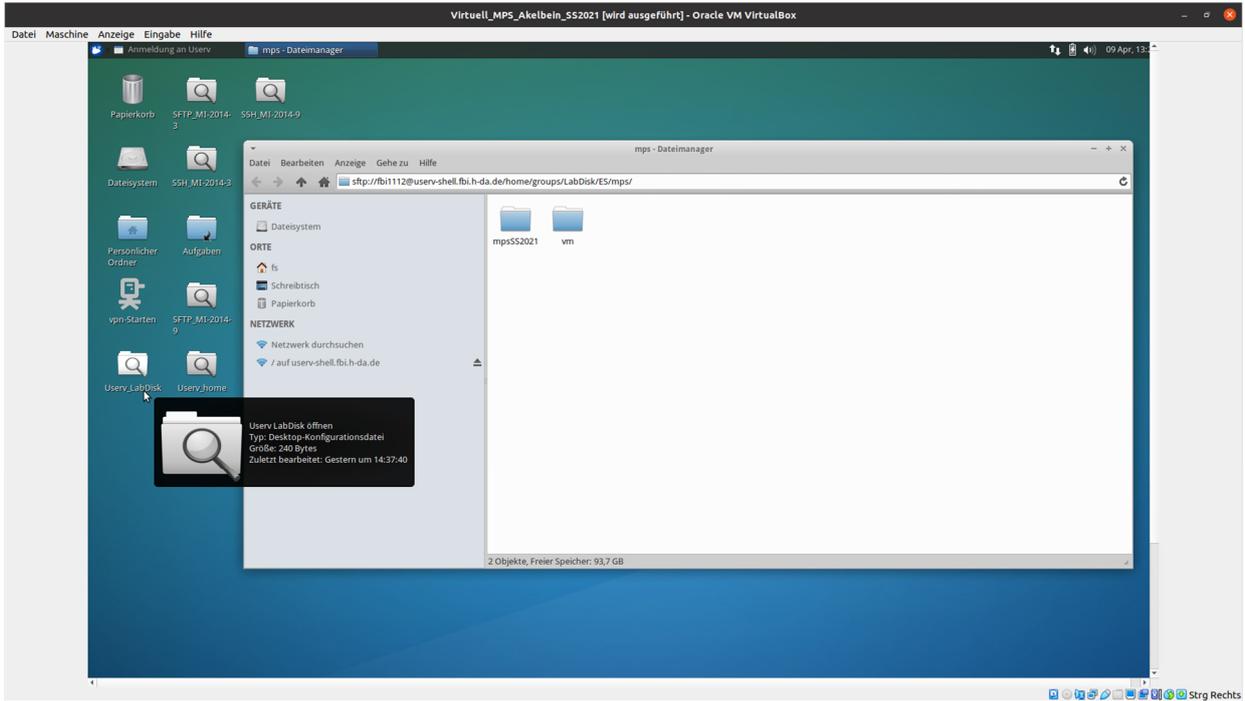
a) Um die Aufgaben und den Quellcode, den Sie für die Lösung der jeweiligen Praktikumsaufgaben benötigen, finden Sie ebenfalls auf der LabDisk des ushell-Servers. Um das Image in das Image hinein kopieren zu können, stehen Ihnen verschiedenen Methoden zur Verfügung:

- VM-Verbindung zu USERV-LabDisk und USERV-Home (empfohlen)

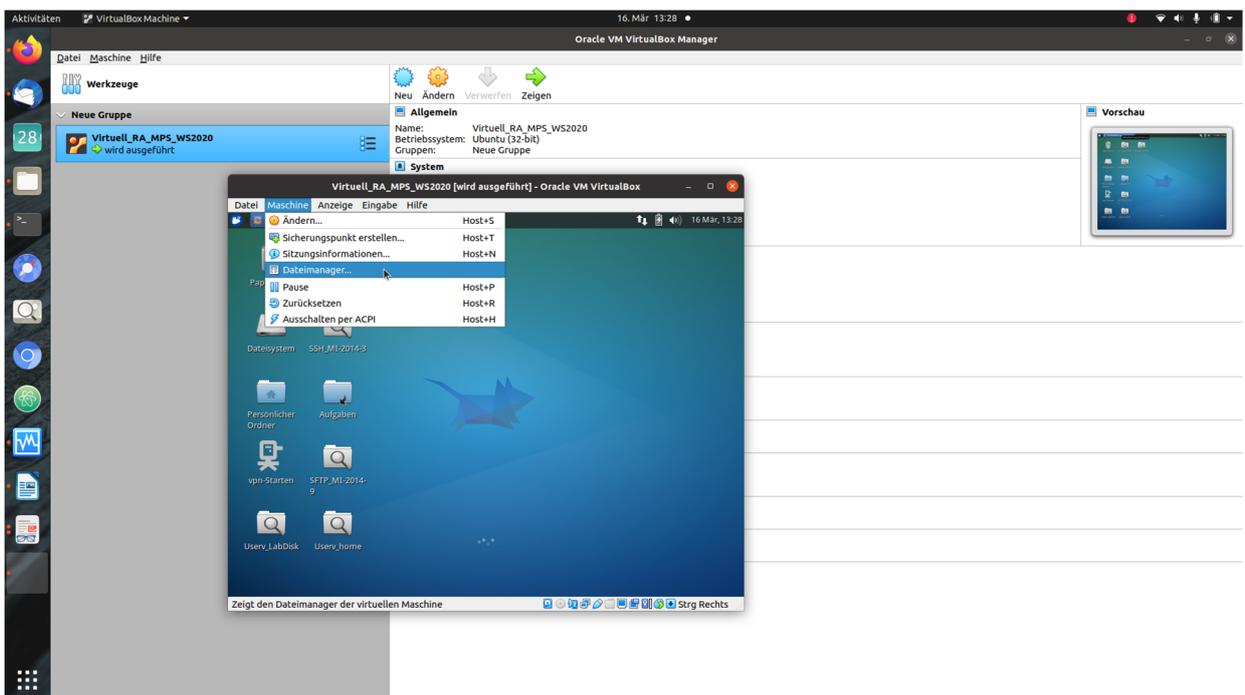
Zum einen können Sie innerhalb der VM die aktuellen Praktikums-Aufgaben von der LabDisk mittels Auswahl des Desktop-Icons „USERV\_labDisk“ in die VM kopieren, in dem eine gesicherte Verbindung zum **Userv-FTP /home/groups/LabDisk/ES/mps** aufgebaut wird.

Außerdem können Sie den von Ihnen bearbeiteten Quellcode auf Ihr eigenes Home-Laufwerk des Userv-FTP wieder hochladen.

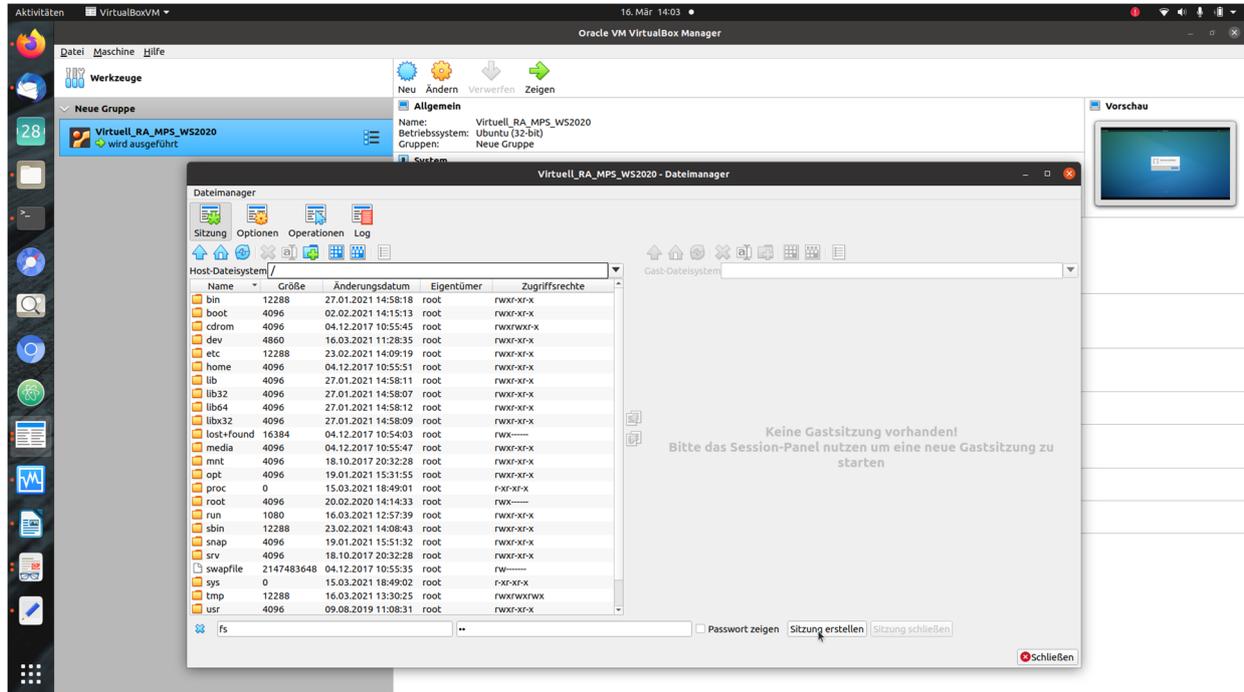
Durch die Auswahl des Desktop-Icons „USERV\_home“ auf dem Desktop innerhalb der VM können Sie eine Verbindung zum Userv-FTP aufbauen.



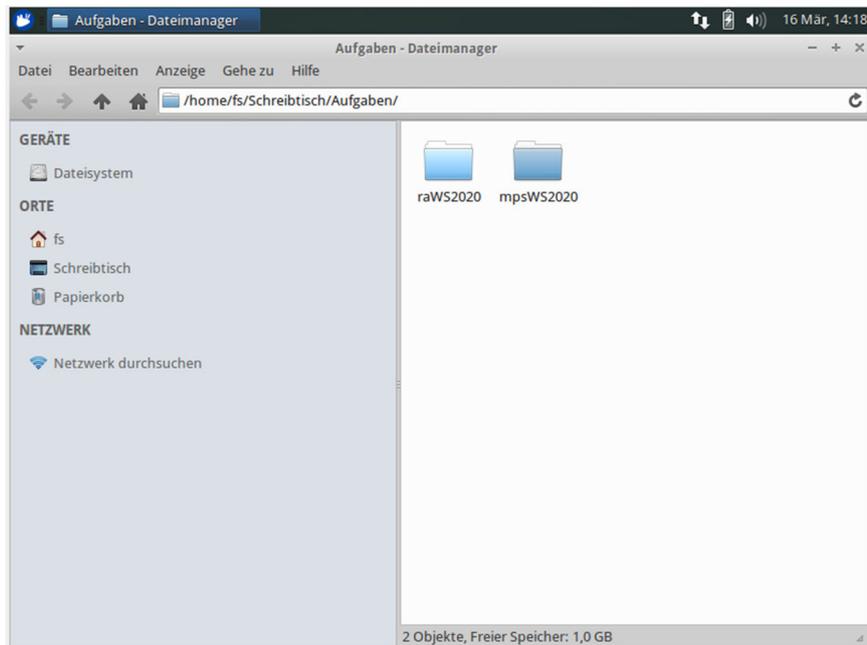
- Dateimanager von Virtualbox  
Über den Dateimanager können Sie beliebige Dateien zwischen Ihrem Host- und Gastsystem austauschen:



Zunächst muss im Dateimanager eine neue Sitzung (Session) gestartet werden, dazu müssen User **fs** und Passwort **fs** des Images eingegeben werden



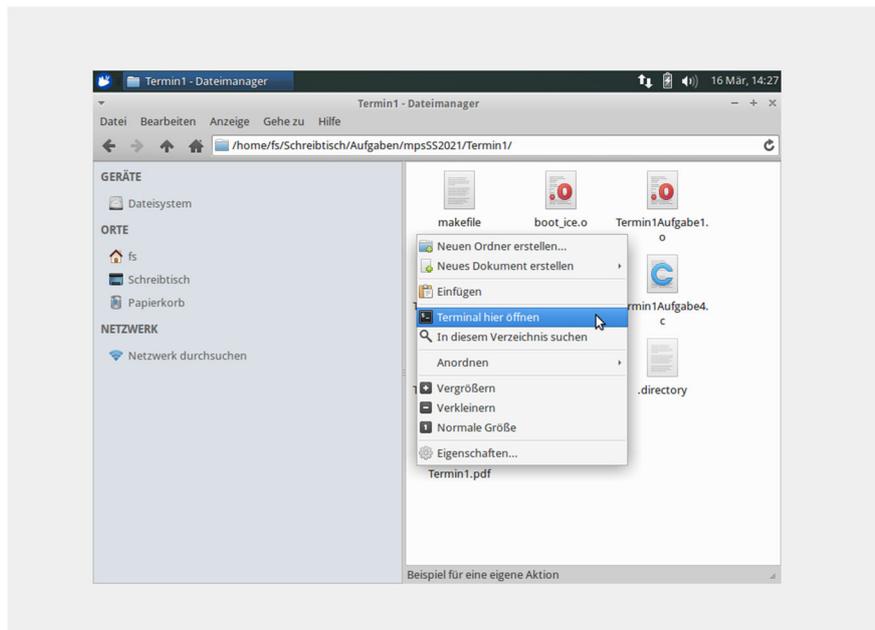
c) Kopieren Sie nun die Aufgaben und Quellcode in das VM-Image, zum Beispiel in den bereits angelegten Ordner direkt auf dem Desktop.



### 3. IDE Source-Navigator

Testen Sie den Funktionsumfang der IDE Source-Navigator! Lesen Sie die Datei `Anleitung_Makefile.pdf`.

a) Starten Sie ein Konsolen-Terminal mit einem Rechts-Klick aus dem Arbeitsordner heraus!



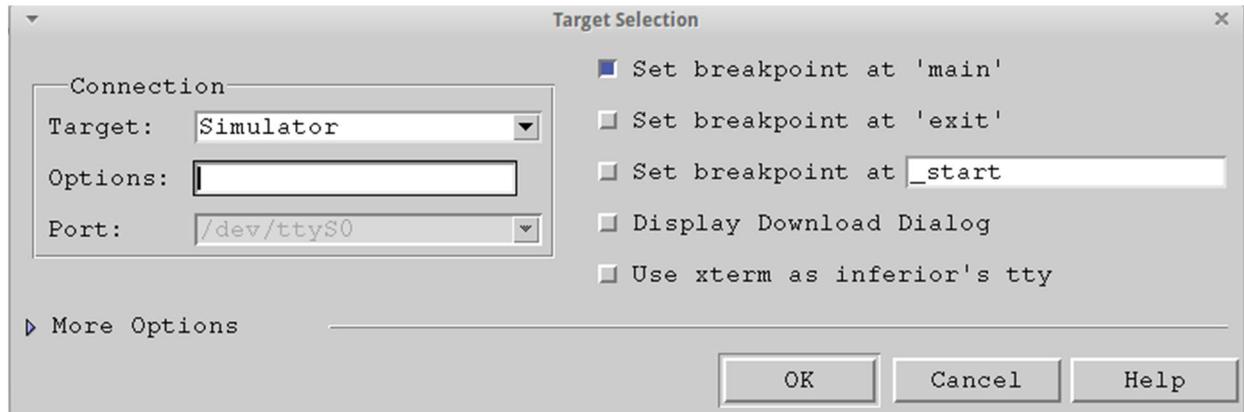
b) Starten Sie die IDE im Terminal mit dem Befehl `snavigator` und erstellen Sie ein neues Projekt. Source-Navigator sollte dann automatisch ein neues Projekt mit allen Dateien, die sich aktuell im Arbeitsordner befinden erzeugen.

c) Editieren Sie den Beispiel-Quellcode. Anschließend können Sie Ihr Projekt in der IDE unter dem Menüpunkt `Tools` → `Build` mit Hilfe des Makefiles kompilieren und linken.

Schauen Sie sich dazu das Makefile an und versuchen Sie die angegebenen Optionen mittels `gcc`-Hilfe (`Terminal` → `man gcc`) nachzuvollziehen.

d) Führen Sie Ihr Programm aus, in dem Sie es im Simulator debuggen. In der IDE können Sie unter `Tools` → `Debugger` das auszuführende Programm auswählen.

Beachten Sie, dass Sie bei der Auswahl der Target Connection den Simulator auswählen! (Nachträglich können diese Einstellungen im Debugger unter dem Menüpunkt `File` → `Target Settings` aufgerufen werden.)



e) Testen Sie alle Debugger-Funktionalitäten und die verschiedenen Views, um Ihr Programmablauf zu analysieren. Beachten Sie dabei folgende Aspekte:

- Stepping
- Breakpoints
- Register
- Memory
- Stack
- Watch Expressions
- Console Window
- Assembler Quellcode-Ansicht

#### **4. Codeblocks IDE**

Starten Sie in der VM die Codeblocks IDE und importieren Sie das vorhandene Projekt im Ordner Termin1Vorbereitung.

a) Kompilieren und debuggen Sie das vorgegebene Programm und vergleichen Eigenschaften mit denen aus Aufgaben 3.

Schauen Sie sich dazu die Einstellungen für Compiler und Debugger in Codeblocks unter den Menüpunkten Settings → Compiler und Settings → Debugger an.

b) Erzeugen Sie eigene kleine Beispielprojekte für verschiedene Compiler und Debugger und testen diese!

#### **5. Checkpoint**

Ihre virtuelle Umgebung läuft stabil. Sie können in der virtuellen Umgebung Ihr Programm in beiden IDEs Source Navigator und Codeblocks Debugger mittels analysieren.