Anleitung RodosVM

Die Universität Würzburg bietet zum einfachen Einstieg eine virtuelle Maschine (Rodos IDE) an, in der alle notwendigen Programme und Sourcedateien bereits fertig installiert sind um direkt mit der Programmierung für RODOS zu beginnen.

Vorbereitung

- 1. Das RodosVM Image herunterladen und entpacken, z.B. mit 7zip. Link: https://oc.informatik.uni-wuerzburg.de/s/nkeRX2cHzS2jRZz Passwort: rodosVM2021
- 2. VirtualBox von https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads herunterladen und installieren.
- 3. Den VirtualBox Extension Pack ebenfalls von <u>https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads</u> herunterladen und durch Doppelklicken auf die Extension Packs Datei mit der Endung "*.vbox-extpack" installieren.

Anmerkung bei **Linux-Hosts:** die Open Source virtualbox-host-module Expansion Packs, die über diverse Package Manager installiert werden, können leider nur USB 1.0 weiterleiten. Für USB 2.0 | 3.0 Weiterleitung braucht man den Oracle Extension Pack (s.o.), wenn die Installation per Doppelklick nicht klappt, kann dieser auch per bash installiert werden:

sudo VBoxManage extpack install --accept-license=sha256 <ExtensionPackName>

Erstellen der VM

- 1. VirtualBox öffnen.
- 2. Auf [New] klicken, um eine neue VM zu erstellen.
- 3. Im sich daraufhin öffnenden Fenster für "Name and Operating System", Folgendes eingeben/auswählen:
 - 1. Name: RodosVM
 - 2. Type: Linux
 - 3. Version: Ubuntu (64-Bit)
 - 4. [Next>] klicken.

		Create Virtual Machine	? ~ ^ ;
	Name and o	perating system	
	Please choose a machine and sel name you choos	descriptive name and destination f ect the type of operating system yo e will be used throughout VirtualB	older for the new virtual ou intend to install on it. The ox to identify this machine.
5	Name:	RodosVM	
-	Machine Folder:	🖻 /home/felix/VirtualBox VMs	Ý
	У Туре:	Linux	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Version:	Ubuntu (64-bit)	~
		Expert Mode	Next > Cancel

- 4. Im Fenster "Memory size" mindestens 2GiB (2048MiB) Arbeitsspeicher wählen.
- 5. Auf [Next>] klicken.

2	Create	Virtual Machine		~ ×
-	Memory size			
1	Select the amount of mer machine.	mory (RAM) in megabytes to be	allocated to the vir	rtual
>	The recommended memo	ory size is 1024 MB.		
-			2048 🗘	мв
~	4 MB	317	744 MB	

- 6. Im Fenster "Hard disk":
 - 1. Use an exisiting virtual hard disk file auswählen
 - 2. Dann rechts neben dem DropDown Menü auf das kleine Ordnersymbol klicken

Hard disk				
If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can either create a new hard disk file or select one from the list or from another location using the folder icon.				
If you need a more complex storage set-up you can skip this step and changes to the machine settings once the machine is created.	make the			
The recommended size of the hard disk is 10,00 GB.				
\bigcirc Do not add a virtual hard disk				
\bigcirc Create a virtual hard disk now				
Use an existing virtual hard disk file				
Empty	~			
< Back Create	Cancel			
	Hard disk If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can create a new hard disk file or select one from the list or from another using the folder icon. If you need a more complex storage set-up you can skip this step and changes to the machine settings once the machine is created. The recommended size of the hard disk is 10,00 GB. Do not add a virtual hard disk Create a virtual hard disk now Use an existing virtual hard disk file Empty ABack Create			

- 7. Im Fenster "Hard Disk Selector":
 - 1. Links oben auf [Add] klicken
 - 2. im Dateimenü zum <u>entpackten</u> VirtualBox-Image navigieren
 - 3. [Open] klicken
 - 4. Zurück im "Hard Disc Selector" Fenster sollte jetzt das Image angezeigt werden & markiert sein
 - 5. [Choose] klicken

Medium	Rod	osVM - Hard Disl	Selector		? ~ ^ >
Add Refre	sh				
Name	^	Virtual Size	Actual Size		
- Not Attach	ed				
- <mark>Xubunt</mark> i	u 18.04.3 (64bit).vdi 20.04	500,00 GB	12,80 GB		
Search By Na	ame 🗸				& &
				Choose	Cancel

8. Zurück im Fenster "Hard disk" auf auf [Create] klicken.



VM Einrichten

Jetzt bitte auf [Settings] klicken, und in den Untermenüs die folgenden Einstellungen vornehmen:

2	Oracle VM VirtualBox Manager	~ ^ X
File Machine Help	New Settings	
Powered Off	🗏 General	E Preview
- rowered on	Name: RodosVM Operating System: Ubuntu (64-bit)	
	System	RodosVM
	Base Memory: 2048 MB Boot Order: Floppy, Optical, Hard Disk Acceleration: VT-x/AMD-V, Nested Paging, KVM Paravirtual/zation	
	🗏 Display	
	Video Memory: 128 MB Graphiss Controller: VMSVGA Remote Desktop Server: Disabled Recording: Disabled	
	Storage	

General / Advanced: Shared Clipboard "Host to Guest" aktivieren

0	RodosVM - Settings	?	~ .	^	×
E General	General				
 System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders User Interface 	Basic Advanced Description Disk Encryption Snapshot Folder: D:/home/felix/VirtualBox VMs/RodosVM/Snapshots Shared Clipboard: Host To Guest Drag'n'Drop: Disabled			~	
	✓ OK	0	Car	nce	4

System / Processor: bei Processors möglichst 2 CPUs auswählen.

0	RodosVM - Settings	? ~ ^ ;
General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders	RodosVM - Settings System Motherboard Processor Acceleration Processor(s): 1 CPU Controls the number of virtual Execution Cap: CPUs in the virtual machine. You need hardware virtualization Extended Features: Enable Support on your host system to use more than one virtual CPU. Enable Nested VI-x/AMD-V	? × ∧ > s 100% ♀
User Interface	~ OK	© Cancel

Display / Screen: VideoMemory auf 128MB setzen

0	RodosVM - Settings	? ~ ^ ×
E General	Display	
System Display Storage	Screen Remote Display Recording Video Memory:	128 MB 🗘
Audio Network	0 MB Monitor Count:	128 MB
Serial Ports	Scale Factor: All Monitors	Max 100% 0
User Interface	Acceleration: Enable 3D Acceleration	
		✓ OK O Cancel

Shared Folders:

1. rechts oben auf das kleine Ordnersymbol mit dem Plus klicken

0		RodosVM - Sett	ings		? ~ /	$\sim \times$
E General	Shared	l Folders				87.3
System	Shared Fo	Iders				-
Storage	Name P	Path	Access	Auto Mount	At	
Surrage Audio Network Serial Ports USB	— Machi	ne Folders				Adds new shared folder
Shared Folders						

- 2. dann im Add share Fenster:
 - 1. Folder Path-Dropdown: Other...
 - 2. jetzt öffnet sich ein Dateimenü, hier einen Ordner auswählen oder neu anlegen und **[Ok]** klicken.
 - 3. Box bei Auto Mount anklicken.
 - 4. [Ok] klicken.

0		RodosVM - Settings			? ×	~ ×
 General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders 	Shared Folder Shar 😳 Na Folder Path Folder Name Mount point	RodosVM - Settings	Access	Auto Mount	₹ ↓	
User Interface		✓ OK				

USB: Bei Entwicklung für Hardware-Targets, wie Discovery Board, Gecko, etc müssen die entsprechenden USB Ports an die VM weitergereicht werden.

Bei einer laufenden VM können Sie das einfach über das VirtualBox Devices-Menü erledigen. Aktivieren Sie unter Devices > USB das gewünschte Device.



Screenshot: Bei laufender VM STM32 Discovery Board / STLink USB durchreichen

Wichtige Einstellungen der RodosVM:

Benutzer: Passwort: Sudo Passwort: Verzeichnis des RODOS Quellcodes: Beispielprojekt für Linux: Rodos IDE User rodos2020 rodos2020 /home/user/rodosTemplate/rodos /home/rodos/eclipse-projects/rodosTemplate

VM Troubleshooting:

- x VirtualBox zeigt in der Auswahl keine 64bit-Versionen der Gastbetriebssysteme an:
 - Virtualisierung im BIOS / UEFI nicht eingeschaltet ?

 → ins bios/uefi booten, dort die Option VT-x suchen und aktivieren:

https://www.isumsoft.com/computer/enable-virtualization-technology-vt-x-in-bios-or-uefi.html

- Probleme mit VirtualBox >= 6.1 auf älteren PCs, die neueren Versionen unterstützen keine Software Virtualization → eine ältere Version nutzen, z.B. https://www.virtualbox.org/wiki/Download_Old_Builds_6_0
- x Nach dem Start der VM erscheint nur ein blinkender Cursor / der Bootmanager und danach ein blinkender Cursor:
 - 1. Probleme mit WSL und/oder Hyper-V \rightarrow wsl und Hyper-V deaktivieren oder deinstallieren -> siehe <u>VirtualBox-Forum-Eintrag</u>
 - 2. Virtualisierung im BIOS / UEFI nicht eingeschaltet => ins bios/uefi booten, dort die Option VT-x suchen und aktivieren -> <u>Anleitung</u>
- *x* VirtualBox meldet beim Versuch die VM zu starten "kann keine weitere Sitzung öffnen"
 - Virtualisierung nicht eingeschaltet? → ins bios/uefi booten, dort die Option VT-x suchen und aktivieren -> <u>Anleitung</u>
 - (Warum auch immer) \rightarrow VM rauswerfen & neu erstellen hilft manchmal
- x Ich habe einen Linux-Host und sehe meine USB Devices nicht in der VM
 - Keine USB 2.0 | 3.0 Weiterleitung in der VM? → Original Oracle Expansion Pack installiert? (siehe Vorarbeiten)?

Bauen und Ausführen des Rodos-Beispiels (in Eclipse)

Um den Einstieg in die Rodos-Programmierung so einfach wie möglich zu gestalten, haben wir ein Eclipse Projekt für eine minimale Rodos-Anwendung erstellt.

Das Beispiel liegt unter /home/rodos/eclipse-projects/rodosTemplate.

Auf dem Desktop der VM auf den Link zu Eclipse klicken, daraufhin öffnet sich die IDE mit dem Rodos Beispielprojekt "MyRodosApp".

Ein Klick auf das Hammer-Symbol links oben startet die Kompilierung, zuerst werden die Rodos Libraries gebaut und anschliessend der Beispielcode.

File Edit Source Refactor Navigate Search Pro	pp-Ecupse IDE siect Run Window Help	
NO Run V E my-rodos-	app × 0	- 204 - 300 : 9 - 8 - 00 - 0 - M
Project Explorer 13 Connections GrodosTemplate GrodosTemplate GrodosTemplate GrodosTemplate Grodos Grodos Grodos Connections Connections Connections Connections Connections Connections Connections	<pre> B hellorodos.cp H finclude *rodos.h* finclude *rod</pre>	Couline 13 ● Build Targ. Couline 14 ● Build Targ. </th
	No consoles to display at this time.	

In der Standardeinstellung wird das Projekt für Linux gebaut, so dass es direkt in der VM ausgeführt werden kann.

¥ *		~ ^ ×
File Machine View Input Devices Help		
💿 Menu ᠔		de 🌲 🕇 💼 📢 8:30 AM 🕸
eclipse-workspace - rodosTemplate/hello-rodos.cpp	- Eclipse IDE	000
File Edit Source Refactor Navigate Search Proje	ct Run Window Help	
🐔 💽 🔳 🖸 Run 🗸 🖸 my-rodos-ap	₽	IIII)+{ +00+0+ ♂ d Q 🔝 😡
Project Explorer 12 Connections Project Explorer 12 Connections Software State Consecution Consecution Consecution Consecution Software State Consecution Software State Consecution Software State Software St	<pre> hellorodos.cpp № include "rodos.h" 2 4 class HelloRodos : public StaticThread⇔ {</pre>	Coutline R Coutline
(c) /rodosTemplate/hello-rodos.cpp	Problems @ Tasks @ Console 18 Properties HH Call Graph COT Build Console [rodosTemplate] Scanning dependencies of target event [1004] Building COX object rodos/tutorials/10-first-steps/CMakeFiles/event.dir/event.cpp.o [1004] Linking COX executable event [1004] Build Finished. 9 errors, 0 warnings. (took 85.550ms)	

In der Console (unten mitte) wird die Ausgabe des Build Programms (cmake und make) ausgegeben und im Project Explorer (links) ist nach dem erfolgreichen build die Executable "MyRodosApp" unter rodosTemplate/build-linux/ sichtbar. Klicken Sie auf den grünen "Play"-Button neben dem Build-Button, um die gebaute Executable auszuführen. Die Ausgaben des Laufenden Programms sehen Sie in der Console unten.

