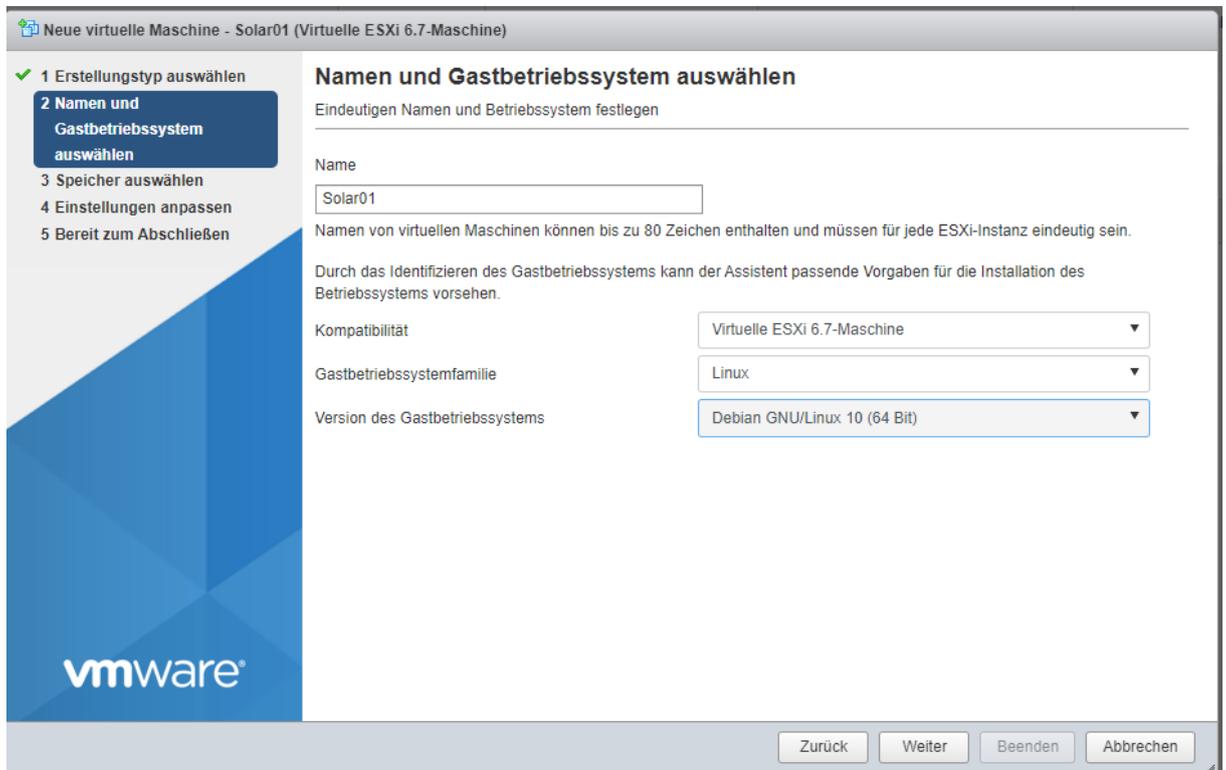


Solaranzeige auf VM Ware Esxi installieren

1. Virtuelle Maschine erstellen. Betriebssystem Linux Debian 10 (oder neuer) 64 bit.

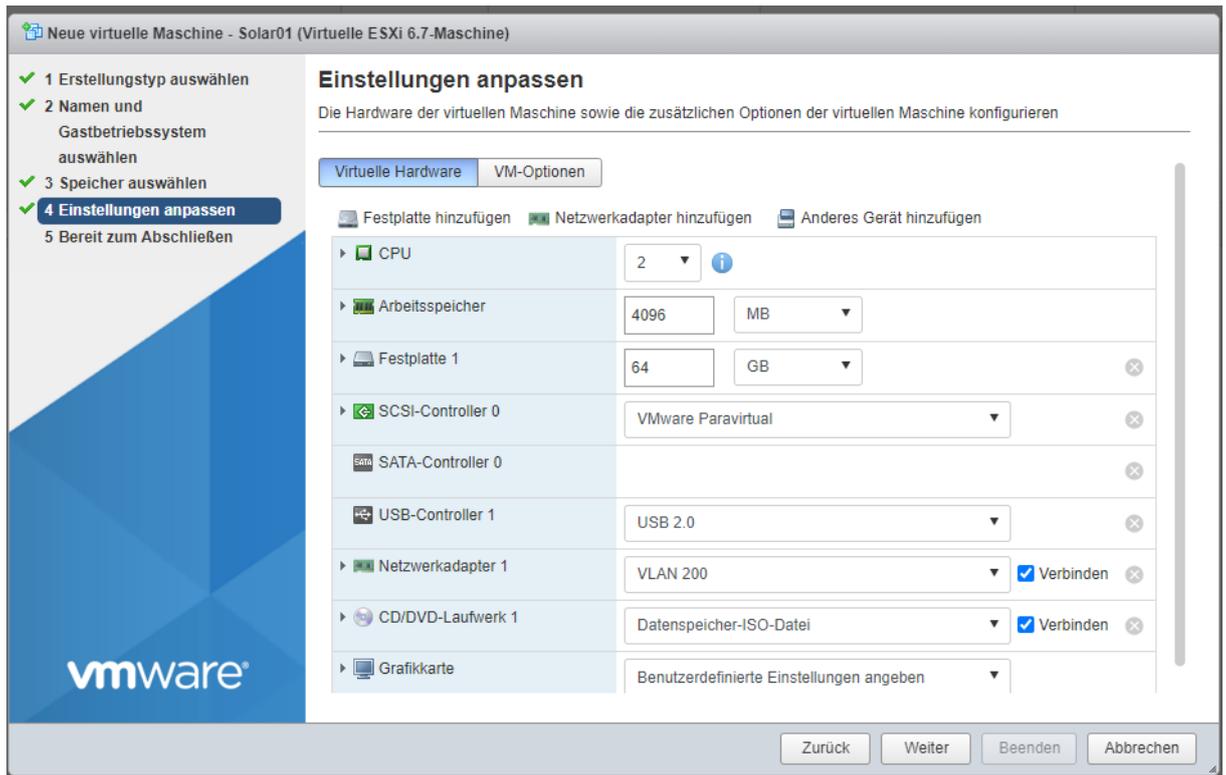


The screenshot shows the VMware vSphere 'New Virtual Machine' wizard. The title bar reads 'Neue virtuelle Maschine - Solar01 (Virtuelle ESXi 6.7-Maschine)'. On the left, a sidebar lists five steps: 1. Erstellungstyp auswählen (checked), 2. Namen und Gastbetriebssystem auswählen (highlighted), 3. Speicher auswählen, 4. Einstellungen anpassen, and 5. Bereit zum Abschließen. The main area is titled 'Namen und Gastbetriebssystem auswählen' with the instruction 'Eindeutigen Namen und Betriebssystem festlegen'. The 'Name' field contains 'Solar01'. Below it, a note states: 'Namen von virtuellen Maschinen können bis zu 80 Zeichen enthalten und müssen für jede ESXi-Instanz eindeutig sein.' Another note says: 'Durch das Identifizieren des Gastbetriebssystems kann der Assistent passende Vorgaben für die Installation des Betriebssystems vorsehen.' There are three dropdown menus: 'Kompatibilität' set to 'Virtuelle ESXi 6.7-Maschine', 'Gastbetriebssystemfamilie' set to 'Linux', and 'Version des Gastbetriebssystems' set to 'Debian GNU/Linux 10 (64 Bit)'. At the bottom right, there are four buttons: 'Zurück', 'Weiter', 'Beenden', and 'Abbrechen'.

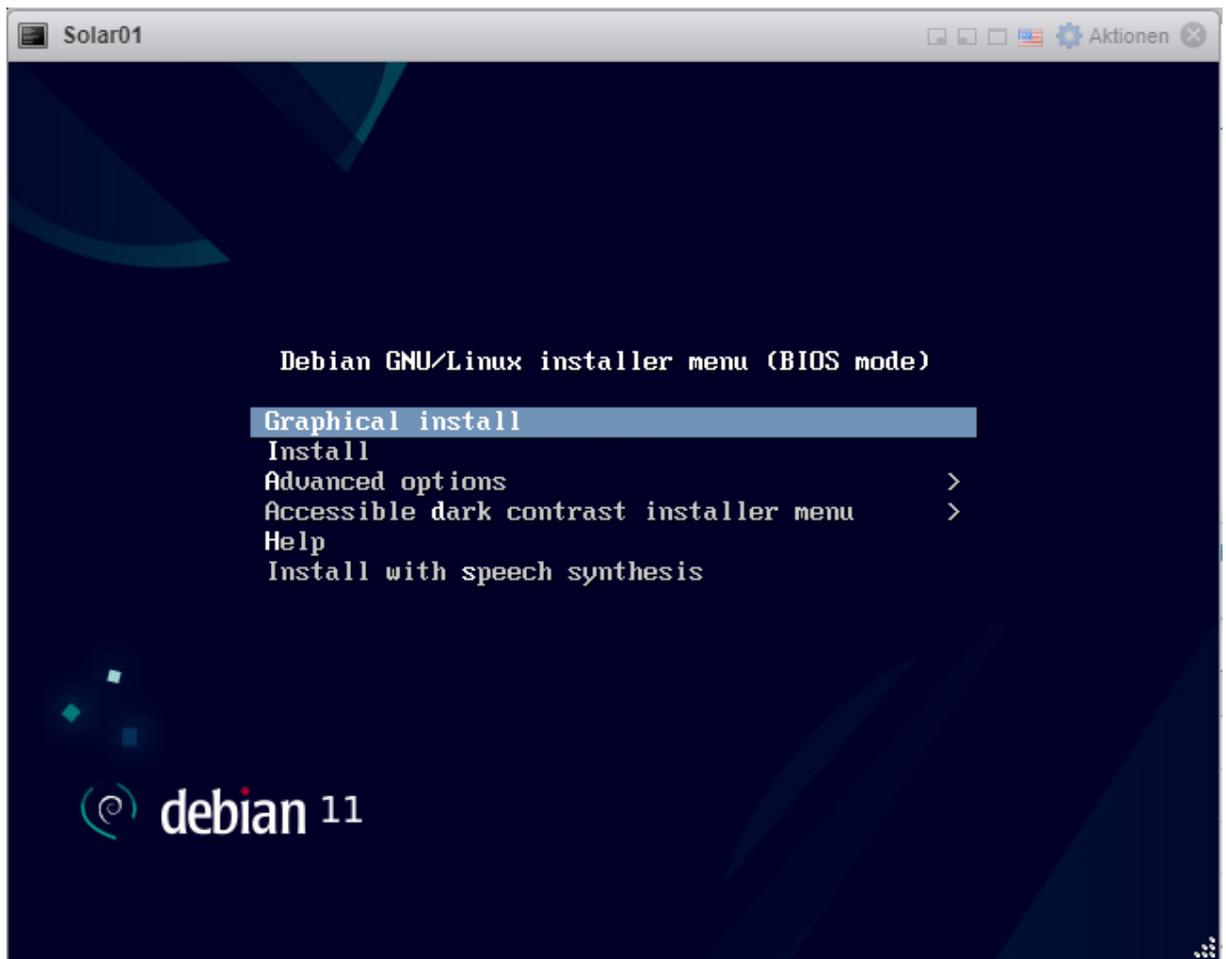
Bei der Hardwareanpassung kann den allgemeinen Empfehlungen zum Raspberry entsprochen werden.

Im Test verwende ich 2 CPU Kerne, 4 GB Ram und 64 GB HDD. Aufgrund der vielen Daten, welche die Solaranzeige schreibt, und je nachdem wie groß die Solaranlage aufgebaut ist, sollte am Speicherplatz nicht gespart werden.

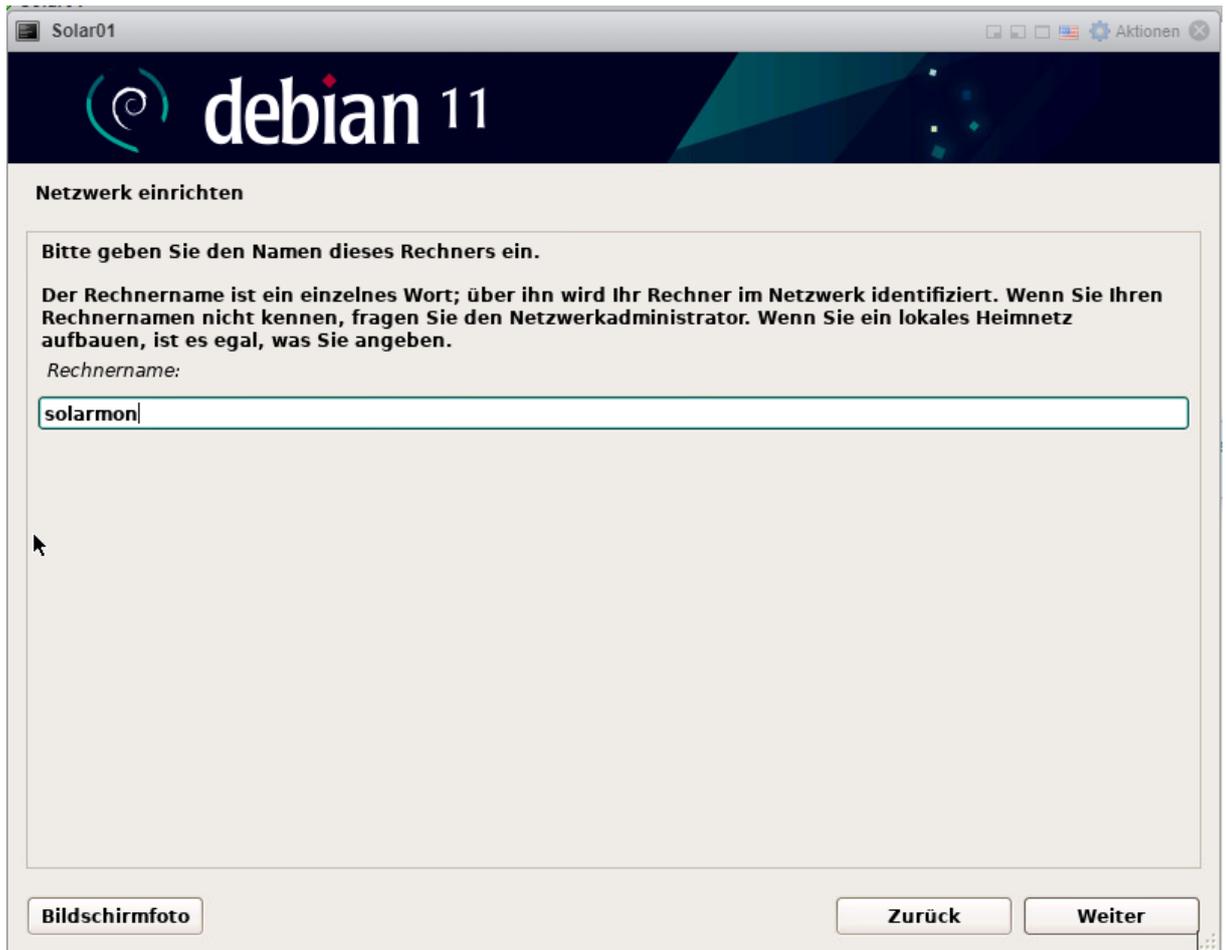
Mein ESXi Hardwareserver ist ein HP Proliant Gen 8 Microserver in der größtmöglichen Endausbaustufe. Als Festplatten verwende ich 4 x Samsung Evo Pro á 500 GB.



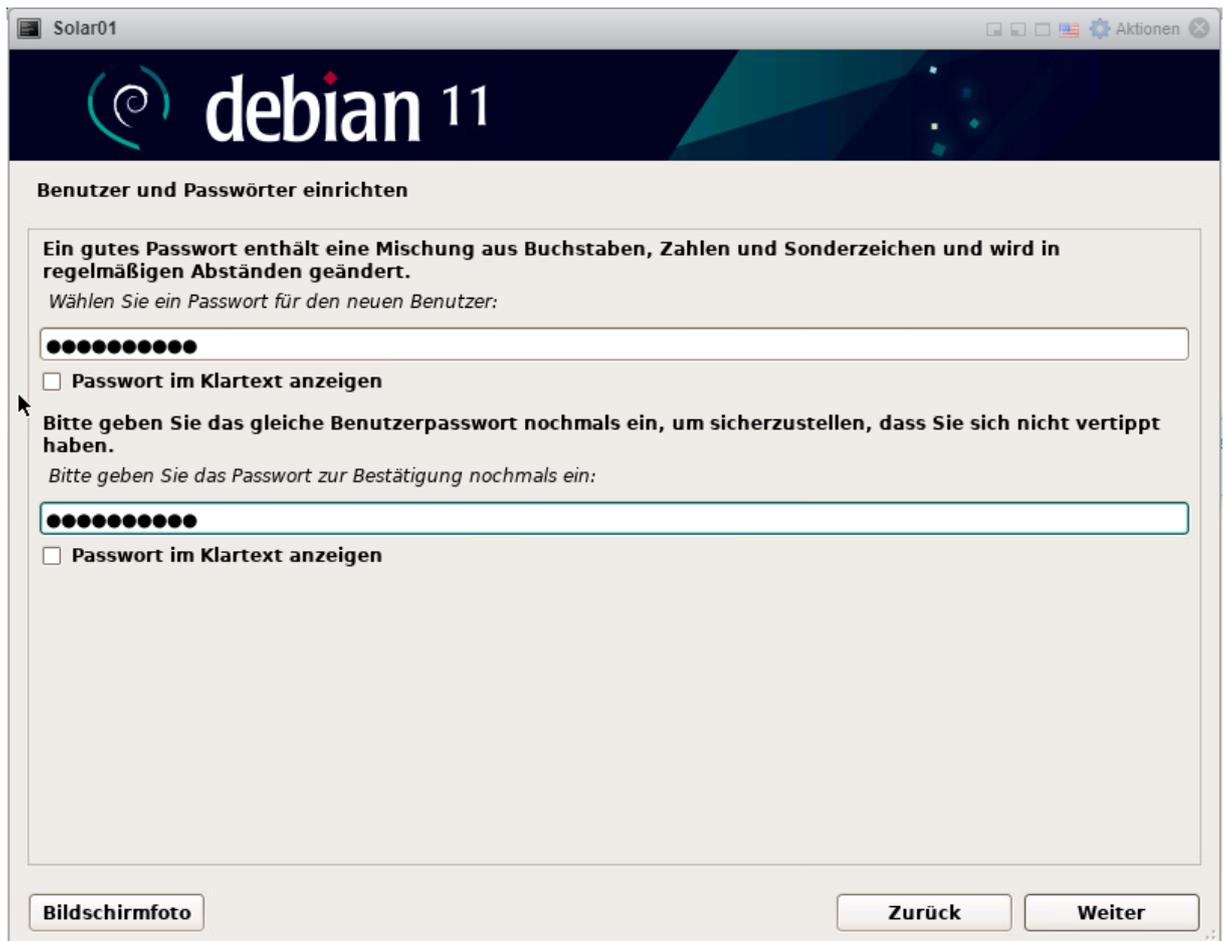
- Zur Installation des Betriebssystems gibt es eigentlich nicht so viel zu sagen. Da es sich um eine VM handelt wird der grafische Modus eigentlich nicht gebraucht. Auch der Autostart vom PI Nutzer und Grafana wird nicht benötigt, da der Zugriff eh nur per Browser über ein drittes Device stattfinden wird.



Rechnername: Hier wird in der ursprünglichen Anleitung auf den Namen „Solaranzeige“ hingewiesen. Dem Hinweis sollte man folgen. In meinem Beispiel habe ich einen anderen Namen gewählt, da ich einen Host mit dem Namen „Solaranzeige“ bereits am laufen habe.



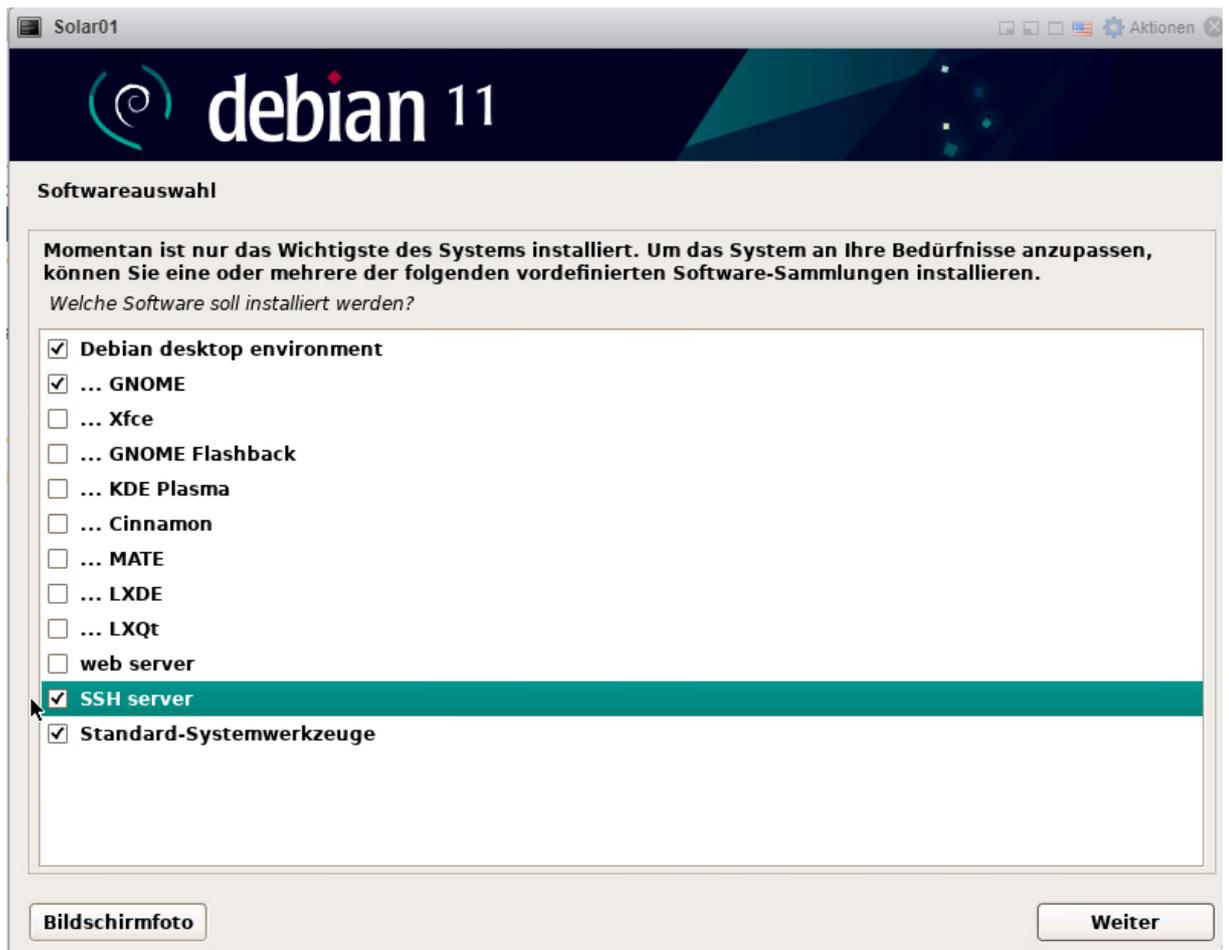
Beim Password für root und auch den Benutzer pi kann man sich an die allgemeine Anleitung halten, muss es aber auch hier nicht. Die Kennwörter sind frei wählbar. Hinzu kommt, dass das allgemeine Kennwort für den PI User (solaranzeige) nicht den Komplexitätsanforderungen eines Kennwortes entspricht und ein späterer Verbindungsaufbau mit SSH nicht möglich zu sein scheint. Im meinem Test ging die Verbindung per SSH erst, als ich dem PI User ein entsprechend komplexes Kennwort gegeben hatte.



Bei der Festplattenpartitionierung wird der Punkt „Geführt – vollständige Festplatte verwenden“ ausgewählt. Dies hat gegenüber dem fertigen Image den Vorteil, dass die Festplatte nicht im Nachhinein irgendwie angepasst werden muss.

Bis zum Punkt „Software auswählen und installieren“ sollte die Installation selbsterklärend sein.

Bei der Softwareauswahl kann der SSH Server gleich mit installiert werden, dieser wird später zur weiteren Konfiguration benötigt.



Der Rest der Installation sollte selbsterklärend sein.

3. Grundkonfiguration der VM

Nachdem die VM nun installiert wurde, können natürlich einige Einstellungen verändert werden wie z.B. der Hostname oder die IP-Adresse. Per Default wird der VM erstmal nur eine DHCP Adresse vergeben, mit der sich grundsätzlich aber schonmal arbeiten lässt. Da wir später die Maschine bzw. Grafana immer via Browser aufrufen wollen sollte der VM entweder immer die gleiche DHCP Adresse zugewiesen werden (DHCP Adressreservierung), oder aber der VM sollte eine statische IP Adresse zugewiesen werden.

Hinweis: PI ist per Default nicht in der Lage Befehle als Admin bzw. mit SUDO auszuführen, da der Benutzer nicht in der Sudoers Datei hinterlegt ist. Dies sollte nachgeholt werden.

Hierzu empfiehlt es sich in der SSH Konsole sich als Root anzumelden (SU).

```
pi@solarmon: ~  
login as: pi  
pi@192.168.200.59's password:  
Linux solarmon 5.10.0-21-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1 (2023-01-21) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
pi@solarmon:~$ sudo service dhcpd status  
  
Wir gehen davon aus, dass der lokale Systemadministrator Ihnen die  
Regeln erklärt hat. Normalerweise läuft es auf drei Regeln hinaus:  
  
#1) Respektieren Sie die Privatsphäre anderer.  
#2) Denken Sie nach, bevor Sie tippen.  
#3) Mit großer Macht kommt große Verantwortung.  
  
[sudo] Passwort für pi:  
pi ist nicht in der sudoers-Datei. Dieser Vorfall wird gemeldet.  
pi@solarmon:~$ su  
Passwort:  
root@solarmon:/home/pi#
```

Als Editor nutzte ich grundsätzlich NANO, es kann aber auch ein anderer beliebiger Editor genutzt werden.

Die Sudoers Datei wird mit folgendem Befehl geöffnet.

```
nano /etc/sudoers
```

Hier entsteht nun am Ende der Datei folgender Eintrag.

```
pi ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD: ALL
```

```
pi@solarmon: ~
GNU nano 5.4 /etc/sudoers *
#
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d/ instead of
# directly modifying this file.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
Defaults        env_reset
Defaults        mail_badpass
Defaults        secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin"

# Host alias specification

# User alias specification

# Cmnd alias specification

# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL

# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo   ALL=(ALL:ALL) ALL

# See sudoers(5) for more information on "@include" directives:

@include::/etc/sudoers.d

pi      ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD: ALL

[ Zeile 28/29 (96%), Spalte 35/35 (100%), Zeichen 703/704 (99%) ]
^G Hilfe      ^O Speichern  ^W Wo ist    ^K Ausschneide ^T Ausführen  ^C Position
^X Beenden    ^R Datei öffne ^\ Ersetzen  ^U Einfügen   ^J Ausrichten ^_ Zu Zeile
```

NOPASSWD: ALL ist nicht zwingend notwendig, es erleichtert aber die Administration, wenn nicht immer die Passwortabfrage hochkommt.

Für Anfänger würde ich empfehlen die IP Adresse in der GUI zu ändern, dies gestaltet sich doch etwas einfacher. Für Fortgeschrittene kann folgender [LINK](#) weiterhelfen.

4. Vorbereitungen

Bevor die Installation nun starten kann, sollten einige Systemvoraussetzungen installiert werden.

`sudo apt update` und `sudo apt install -y curl`

```
pi@solarmon: ~
Abhängigkeitsbaum wird aufgebaut... Fertig
Statusinformationen werden eingelesen... Fertig
Alle Pakete sind aktuell.
pi@solarmon:~$ sudo apt install -y curl
Paketlisten werden gelesen... Fertig
Abhängigkeitsbaum wird aufgebaut... Fertig
Statusinformationen werden eingelesen... Fertig
Die folgenden NEUEN Pakete werden installiert:
  curl
0 aktualisiert, 1 neu installiert, 0 zu entfernen und 0 nicht aktualisiert.
Es müssen 270 kB an Archiven heruntergeladen werden.
Nach dieser Operation werden 440 kB Plattenplatz zusätzlich benutzt.
Holen:1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64
curl amd64 7.74.0-1.3+deb11u7 [270 kB]
Es wurden 270 kB in 0 s geholt (2.638 kB/s).
Vormals nicht ausgewähltes Paket curl wird gewählt.
(Lese Datenbank ... 145228 Dateien und Verzeichnisse sind derzeit installiert.)
Vorbereitung zum Entpacken von .../curl_7.74.0-1.3+deb11u7_amd64.deb ...
Entpacken von curl (7.74.0-1.3+deb11u7) ...
curl (7.74.0-1.3+deb11u7) wird eingerichtet ...
Trigger für man-db (2.9.4-2) werden verarbeitet ...
pi@solarmon:~$
```

Die weitere Installation und Konfiguration ist angelehnt an die offizielle Anleitung im Forum <https://solaranzeige.de/phpBB3/viewtopic.php?t=3541&sid=3a647bfddf026e2276e95c5ffd2d5849>

Hier beginne ich nun ab Punkt 12 mit der Konfiguration.

```
sudo apt install sysv-rc-conf avahi-daemon autossh htop cron syslog-ng lxterminal
```

Punkt 13 wird nicht benötigt, da wir eine VM nutzen.

```
Weiter mit Punkt 19. sudo apt-get install firefox-esr x11-xserver-utils unclutter lighttpd nmap
```

```
Punkt21. sudo apt install php php-cgi php-pear php-curl php-gd php-sqlite3 php-fpm php-ssh2 php-dev
```

```
Punkt22. sudo apt install influxdb influxdb-client screen expect sqlite3 hwininfo hfsutils sshpass wget lshw
```

```
Punkt23. sudo wget -q -O - https://packages.grafana.com/gpg.key | apt-key add - (Hinweis, dieser Befehl kann anscheinend nur via Root (SU Benutzer) durchgeführt werden.
```

```
Punkt24. sudo curl https://apt.grafana.com/gpg.key | gpg --dearmor | sudo tee /usr/share/keyrings/grafana-archive-keyrings.gpg >/dev/null
```

```
Punkt 25. echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/grafana-archive-keyrings.gpg] https://apt.grafana.com stable main" | tee /etc/apt/sources.list.d/grafana.list
```

```
pi@solarmon:~$ echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/grafana-archive-keyrings.gpg
] https://apt.grafana.com stable main" | tee /etc/apt/sources.list.d/grafana.list
tee: /etc/apt/sources.list.d/grafana.list: Keine Berechtigung
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/grafana-archive-keyrings.gpg] https://apt.grafana
.com stable main
```

Punkt26. `sudo apt update`

Punkt27. `sudo apt install grafana`

Punkt28. `sudo systemctl enable grafana-server`

Punkt29. `sudo systemctl enable influxdb`

Punkt34. Influx eingeben um die benötigten Datenbanken anzulegen.

`create database solaranzeige` und `create database steuerung` und mit `quit` wieder verlassen.

Punkt 35 `sudo nano /etc/grafana/grafana.ini` und die Punkte wie in der Anleitung beschrieben einmal durcharbeiten.

Punkt 36. Im Grafana einloggen mit `admin/solaranzeige` (die Originalanleitung enthält hier einen Fehler, da wir das Standardpassword ja in der Ini vorgegeben haben, kann es hier nicht `admin` sein) (IP:3000) und dann wie beschrieben einmal das Kennwort anpassen (das Kennwort kann x beliebig sein).

Punkt37. Kann man machen muss man aber nicht. Dies ist nur ein Beispiel wie die Struktur aufgebaut sein kann.

Punkt 38. Wie vorgeben, dem Grafana die Datenbanken bekannt machen.

The screenshot shows the InfluxDB administration interface. The breadcrumb navigation is Home > Administration > Data sources > InfluxDB. The left sidebar contains the following menu items: Administration, Data sources (selected), Plugins, Users, Teams, Service accounts, Default preferences, Settings, Organizations, and Stats and license.

The main content area is titled 'InfluxDB' and shows the following settings:

- Type: InfluxDB
- Settings (indicated by a gear icon)
- Alerting supported (checked)
- Name: solaranzeige (with a help icon) | Default:
- Query Language: InfluxQL (dropdown)
- HTTP settings:
 - URL: http://localhost:8086 (with a help icon)
 - Allowed cookies: New tag (enter key to add) | Add
 - Timeout: Timeout in seconds (with a help icon)
- Auth settings:
 - Basic auth: | With Credentials:
 - TLS Client Auth: | With CA Cert:
 - Skip TLS Verify:
 - Forward OAuth Identity:
- Custom HTTP Headers: + Add header
- InfluxDB Details:
 - Database Access: Setting the database for this datasource does not deny access to other databases. The InfluxDB database is used for all queries. To support data isolation and security, make sure appropriate permissions are configured.
 - Database: solaranzeige
 - User: admin
 - Password: configured | Reset
 - HTTP Method: GET (dropdown)
 - Min time interval: 10s (with a help icon)

Die Punkte habe ich so 1zu1 aus dem echten Image für des Raspy übernommen.

Punkt39. Kann ebenfalls so übernommen werden.

Punkt40. `sudo apt install mosquito mosquito-clients libmosquitto-dev`

Punkt41. `sudo pecl install mosquito-alpha`

Hier wird während der Installation nach einem prefix gefragt. Diesen nicht verändern und Enter drücken.

Punkt42. `cd /etc/mosquitto/conf.d` und dann `sudo nano mqtt-solaranzeige.conf`

Und folgenden Inhalt hinzufügen wie beschrieben.

```
allow_anonymous true  
listener 1883
```

Punkt43. `sudo systemctl restart mosquito.service` und dann `sudo nmap -p 1883 solarmon`

Das „solarmon“ steht natürlich dann für den Hostnamen.

```
pi@solarmon:/etc/mosquitto/conf.d$ sudo nmap -p 1883 solarmon  
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2023-04-26 10:00 CEST  
Nmap scan report for solarmon (127.0.1.1)  
Host is up (0.000098s latency).  
  
PORT      STATE SERVICE  
1883/tcp  open  mqtt  
  
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.12 seconds  
pi@solarmon:/etc/mosquitto/conf.d$
```

Punkt44. `sudo nano /etc/php/7.4/cli/php.ini` Den Eintrag `extension=mosquitto.so` setzen.

```
GNU nano 5.4 /etc/php/7.4/cli/php.ini *
;extension=bz2
;extension=curl
;extension=ffi
;extension=ftp
;extension=fileinfo
;extension=gd2
;extension=gettext
;extension=gmp
;extension=intl
;extension=imap
;extension=ldap
;extension=mbstring
;extension=exif ; Must be after mbstring as it depends on it
;extension=mysqli
;extension=oci8_12c ; Use with Oracle Database 12c Instant Client
;extension=odbc
;extension=openssl
;extension=pdo_firebird
;extension=pdo_mysql
;extension=pdo_oci
;extension=pdo_odbc
;extension=pdo_pgsql
;extension=pdo_sqlite
;extension=pgsql
;extension=shmop
extension=mosquitto.so
; The MIBS data available in the PHP distribution must be installed.
```

Punkt 45. php -i sollte wie beschrieben diese Einträge enthalten:

```
mosquitto
Mosquitto support => enabled
Compiled as dynamic module
libmosquitto version => 2.0.11
Extension version => 0.4.0
```

```
pdo_sqlite
PDO Driver for SQLite 3.x => enabled
SQLite Library => 3.34.1
```

Punkt 46. sudo crontab -e (Auswahl dann für Nano als Editor auswählen). Danach einfach den Inhalt reinkopieren.

```
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin:/usr/local/bin
MAILTO=""
```

```
#@reboot sleep 20 && /usr/local/bin/support >/dev/null
```

```
@reboot /var/www/html/usb_init.php >/dev/null
```

```

* * * * * /var/www/html/regler_auslesen.php >/dev/null
* * * * * /var/www/html/checkreboot.sh >/dev/null
20,50 * * * * /var/www/html/wetterdaten.php >/dev/null
* * * * * /var/www/html/mqtt_prozess.php >/dev/null
55 23 * * * /var/www/html/wartung.php >/dev/null
# * * * * * /var/www/html/wallbox_steuerung.php >/dev/null
#01 */4 * * * /var/www/html/awattar.php >/dev/null
# * * * * * /var/www/html/automation.php >/dev/null
# * * * * * /var/www/html/strg-control.php >/dev/null

```

```

GNU nano 5.4 /tmp/crontab.H5oIV6/crontab *
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cr
#
# m h dom mon dow   command

PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin:/usr/local/bin
MAILTO=""

#@reboot sleep 20 && /usr/local/bin/support >/dev/null

@reboot /var/www/html/usb_init.php >/dev/null

* * * * * /var/www/html/regler_auslesen.php >/dev/null
* * * * * /var/www/html/checkreboot.sh >/dev/null
20,50 * * * * /var/www/html/wetterdaten.php >/dev/null
* * * * * /var/www/html/mqtt_prozess.php >/dev/null
55 23 * * * /var/www/html/wartung.php >/dev/null
# * * * * * /var/www/html/wallbox_steuerung.php >/dev/null
#01 */4 * * * /var/www/html/awattar.php >/dev/null
# * * * * * /var/www/html/automation.php >/dev/null
# * * * * * /var/www/html/strg-control.php >/dev/null

```

Punkt47. Ist nun etwas schwierig, da wget nicht so richtig will um die Datei herunterzuladen. Dies habe ich über die Gui gelöst und die Datei dann in den Ordner „tmp“ abgelegt.

Ausführbar gemacht werden kann die Datei mit sudo chmod +x verzeichnisse-anlegen.sh

```

pi@solarmon:/tmp$ sudo chmod +x verzeichnisse-anlegen.sh
pi@solarmon:/tmp$ sudo ./verzeichnisse-anlegen.sh

```

Punkt48. sudo /usr/local/bin/update

```
pi@solarmon:/tmp$ sudo /usr/local/bin/update

Achtung! Bei einem Update können alle Dateien für die Solaranzeige ausgetauscht
werden, bis auf die Dateien 'user.config.php' und 'meldungen_senden.php'.
Haben Sie Änderungen an den Dateien selber vorgenommen, dann bitte
jetzt den Update Prozess abbrechen und die geänderten Dateien sichern.

[W]eiter      [A]bbruch

w

Sind Sie sicher? Ein zurück gibt es nicht mehr.

[W]eiter      [A]bbruch

w

Update wird gestartet .....
```

Punkt49.

```
cd /etc/lighttpd/conf-available
```

```
sudo cp 10-fastcgi.conf /etc/lighttpd/conf-enabled und sudo cp 15-fastcgi-php.conf
/etc/lighttpd/conf-enabled
```

Punkt 50. `sudo apt upgrade`

Das war es dann auch schon. Jetzt kann wie beschrieben mit der normalen Konfiguration der Solaranlage begonnen werden.