SPL Sense für Linux
Installationskurzanleitung

Version 3

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Einführung und Übersicht 3
Hardware beschaffen 3
  Raspberry Pi Komponenten 3
  Speicherkarte 3
Betriebssystem auf die SD-Karte installieren 3
Zusammenbauen 4
SPL Sense installieren 4
  SSH-Verbindung aufbauen und einloggen 4
  Allgemeine Hinweise für die Installation 5
  Benutzer für SPL Sense anlegen 5
  Installationspaket herunterladen und entpacken (32 Bit) 5
  Installationspaket herunterladen und entpacken (64 Bit) 5
  systemd service Datei erstellen 5
  Neu erstellter Service aktivieren und starten 6
  Neustart 6
  Fertigstellung 6
SPL Sense updaten 7
  SSH-Verbindung aufbauen und einloggen 7
  Allgemeine Hinweise für die Installation 7
  SPL Sense stoppen 7
  Installationspaket herunterladen und entpacken (32 Bit) 8
  Installationspaket herunterladen und entpacken (64 Bit) 8
  Programmdateien an den Zielort verschieben und überschreiben 8
  Service wieder starten 8
  Neustart 8

Einführung und Übersicht

In dieser Kurzanleitung werden die verschiedenen Schritte zur Installation von SPL Sense auf einem Raspberry Pi erklärt. Grundsätzlich bist Du in der Wahl deiner Hardware frei, eine arm32 oder arm64 Architektur wird jedoch vorausgesetzt.

SPL Sense benötigt keine grafische Oberfläche und wird komplett auf der Kommandozeile installiert. Falls Du dich mit Linux auskennst, SSH und bash keine Fremdwörter sind und bereits auf der Kommandozeile zuhause bist, kannst Du ruhig die ersten Kapitel überspringen und unter «SPL Sense installieren» weiterlesen.

Die ersten Kapitel sollen Dir helfen, auch ohne Raspberry Pi oder Linux-Erfahrung schnell geeignete Hardware zu finden und auf die einfachste Weise in Betrieb zu nehmen.

Hardware beschaffen

Raspberry Pi Komponenten

Die Raspberry Pi Hardware kann im Elektronikhandel bei den bekannten Distributoren (DigiKey, Farnell, Mouser, etc.) oder im Einzelhandel wie beispielsweise beim pi-shop.ch bestellt werden.
Wir haben folgende Hardware getestet:

- Raspberry Pi 4/5 Model B (alle Arbeitsspeichervarianten möglich)
- Raspberry Pi PoE Heat
  ➔ Original Power over Ethernet (PoE) HAT für 3B+ & 4B (v3.0)

Speicherkarte

Die Speicherkarte ist die Komponente, die bei vielen Betriebsstunden als erstes ausfallen könnte. Trotz weniger Schreibzyklen in SPL Sense und einem modernen Dateisystem, ist es ratsam eine hochwertige Micro SD Karte zu nutzen. Wir haben mit «SanDisk Extreme Pro» Karten gute Erfahrungen gemacht.

Die Kapazität der Speicherkarte ist beim Einsatz von SPL Sense kaum ein Problem. Das aktuelle Rasperry Pi OS passt inkl. grafischer Oberfläche und Software-Package auf eine 8GB Karte. SPL Sense wird auch mit vielen Messdaten kaum ein Gigabyte sprengen. Um trotzdem etwas Kapazität für die Zukunft zu haben, empfehlen wir mindestens 16GB.

Betriebssystem auf die SD-Karte installieren

1. Installiere den «Raspberry Pi Imager». Du findest ihn unter:
   https://www.raspberrypi.com/software/

   Nun installierst Du das empfohlene «Raspberry Pi OS mit Desktop», mit Hilfe des «Rasperry Pi Imager» auf die SD-Karte.
   Entscheide, ob du die 32 Bit oder 64 Bit Version einsetzten möchtest. Bei einem neuen Raspberry Pi 5 empfehlen wir die 64 Bit Version. Wichtig ist, dass du unter «Installationspaket herunterladen und entpacken» die passende SPL Sense Version wählst.

2. Wenn du etwas Erfahrung mit der Kommandozeile hast und nicht planst einen Bildschirm mit Browser am Raspberry Pi zu betreiben, reicht auch das Raspberry Pi OS Lite ohne Desktop. Diese Anleitung wird jedoch mit der Desktop-Variante fortgesetzt.

Zusammenbauen

1. Den Raspberry Pi mit den gewünschten Zusatzmodulen in das ausgewählte Gehäuse einbauen sowie die SD-Karte in den Raspberry Pi stecken.
2. Bildschirm, Tastatur und Maus anschliessen.
3. Sobald das Stromkabel angeschlossen wird (oder LAN mit POE) startet der Raspberry Pi.
4. Initiale Einstellungen beim Erststart vornehmen (damit Du als nächsten Schritt SPL Sense herunterzuladen kannst, musst Du eine LAN- oder eine WLAN-Verbindung herstellen).
5. In der Leiste oben links auf dem Desktop auf das Raspberry Symbol klicken und dann unter *Einstellungen – Raspberry Pi Konfiguration – Schnittstellen* «SSH» aktivieren.
6. In der Leiste oben rechts auf dem Desktop wird die IP-Adresse des Raspberry Pi angezeigt, sobald die Maus über dem entsprechenden Symbol ist. Diese wird für den nächsten Schritt benötigt.

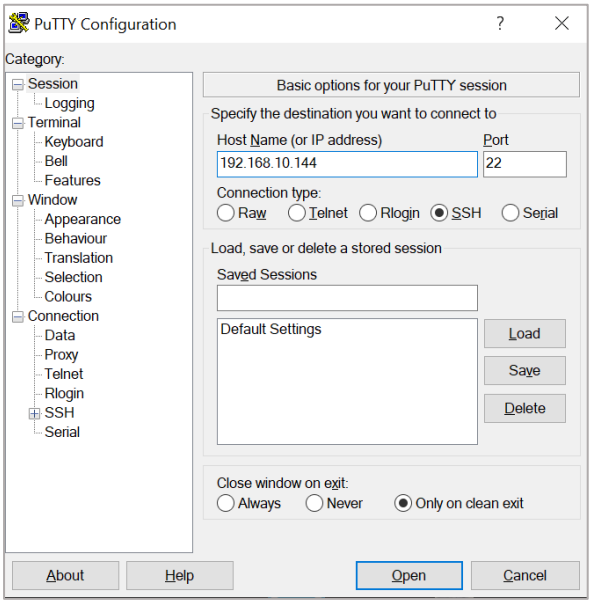
SPL Sense installieren

SPL Sense wird mit Hilfe der Kommandozeile installiert. Dies kannst Du direkt am Pi mit der angeschlossenen Tastatur machen («Terminal» öffnen), oder mit einer SSH-Verbindung eines anderen Rechners. Die SSH-Verbindung hat den Vorteil, dass die Kommandos kopiert und eingefügt werden können und somit Schreibfehler verhindert werden.

SSH-Verbindung aufbauen und einloggen

Verbinde Dich mit Hilfe deines Rechners, welcher sich im gleichen Netzwerk wie der Raspberry Pi befindet, und einem geeigneten SSH-Client mit dem Raspberry Pi. Unter Windows kann beispielsweise Putty (https://www.putty.org/) verwendet werden. Auf dem Mac gehts am einfachsten mit dem eingebauten Terminal (*ssh <benutzer>@<ipadresse>*).

Verbindungsaufbau mit Putty:



Host: «IP des Raspberry Pi»
Connection type: «SSH»

Mit «Open» die Verbindung starten.

Die Logindaten auf einem neuen Raspberry Pi OS sind (wenn sie noch nicht geändert wurden):

Username: pi
Passwort: raspberry

Allgemeine Hinweise für die Installation

Die folgenden Befehle sind in der Kommandozeile auszuführen. Dabei muss beachtet werden, dass Linux grundsätzlich «Case sensitive» ist, also bei allen Befehlen die Gross- / Kleinschreibung eine Rolle spielt.
Ist ein Befehl erfolgreich, erscheint meist keine Meldung. Geht ein Befehl schief, ist es ratsam die Meldung zu lesen und anhand dieser die entsprechende Korrektur vorzunehmen (und nicht mit der Installation fortzufahren).

Benutzer für SPL Sense anlegen

```
sudo useradd splsense -m -d /opt/splsense-data
```

Beim ersten Aufruf von «sudo» muss das Passwort eingegeben werden. Es handelt sich dabei um das Passwort des Admin-Benutzers. Anschliessend muss das Passwort des neuen Benutzers gesetzt werden. Dies wird für die Installation nicht mehr gebraucht. Trotzdem sollte es notiert werden.

Installationspaket herunterladen und entpacken (32 Bit)

```
wget http://r.spl.swiss/dl/splsense/linux-arm -O splsense-latest.tar.gz
tar xfvz splsense-latest.tar.gz
rm splsense-latest.tar.gz
```

Installationspaket herunterladen und entpacken (64 Bit)

```
wget http://r.spl.swiss/dl/splsense/linux-arm64 -O splsense-latest.tar.gz
tar xfvz splsense-latest.tar.gz
rm splsense-latest.tar.gz
```

Programmdateien an den Zielort verschieben und Eigentümer auf SPL Sense Benutzer stellen

```
sudo mv splsense /usr/local
sudo chown splsense /usr/local/splsense -R
sudo chgrp splsense /usr/local/splsense -R
```

systemd service Datei erstellen

Mit folgendem Befehl wird eine neue Datei erstellt und im Texteditor «nano» geöffnet.

```
sudo nano /etc/systemd/system/splsense.service
```

Folgenden Inhalt in die leere Datei kopieren und speichern (Ctrl-X, Speichern und mit «Y» bestätigen):

```
[Unit]
Description=SPL Sense
After=network-online.target
User=splsense
Group=splsense

[Service]
Type=simple
ExecStart=/usr/local/splsense/SplSense.App.Browser
WorkingDirectory=/usr/local/splsense
Environment="ASPNETCORE_URLS=http://0.0.0.0:8080"
Environment="SPLSENSE_DATA=/opt/splsense-data"

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Neu erstellter Service aktivieren und starten

```
sudo systemctl enable splsense
sudo service splsense start
```

Neustart

```
sudo reboot
```

Fertigstellung

Der Raspberry Pi ist nun so konfiguriert, dass SPL Sense automatisch beim Hochfahren gestartet wird und im Hintergrund läuft. Im Browser des Raspberry Pi oder von einem anderen Browser im Netzwerk kann nun SPL Sense, durch Eingabe der IP Adresse des Raspberry Pi, gefolgt vom Port, angezeigt werden (Beispiel: «http://192.168.10.144:8080»).

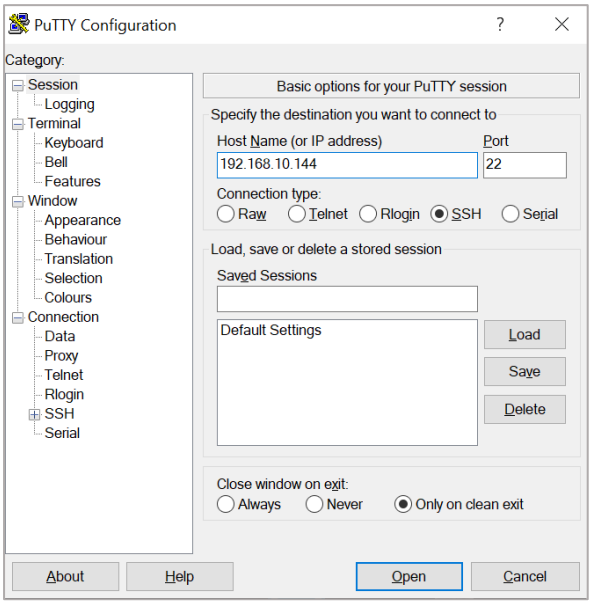
SPL Sense updaten

SPL Sense wird mit Hilfe der Kommandozeile installiert. Dies kannst Du direkt am Pi mit der angeschlossenen Tastatur machen («Terminal» öffnen), oder mit einer SSH-Verbindung eines anderen Rechners. Die SSH-Verbindung hat den Vorteil, dass die Kommandos kopiert und eingefügt werden können und somit Schreibfehler verhindert werden.

SSH-Verbindung aufbauen und einloggen

Verbinde Dich mit Hilfe deines Rechners, welcher sich im gleichen Netzwerk wie der Raspberry Pi befindet, und einem geeigneten SSH-Client mit dem Raspberry Pi.
Unter Windows kann beispielsweise Putty (https://www.putty.org/) verwendet werden.
Auf dem Mac gehts am einfachsten mit dem eingebauten Terminal (*ssh <benutzer>@<ipadresse>*).

Verbindungsaufbau mit Putty:



Host: «IP des Raspberry Pi»
Connection type: «SSH»

Mit «Open» die Verbindung starten.

Die Logindaten auf einem neuen Raspberry Pi OS sind (wenn sie noch nicht geändert wurden):

Username: pi
Passwort: raspberry

Allgemeine Hinweise für die Installation

Die folgenden Befehle sind in der Kommandozeile auszuführen. Dabei muss beachtet werden, dass Linux grundsätzlich «Case sensitive» ist, also bei allen Befehlen die Gross- / Kleinschreibung eine Rolle spielt.
Ist ein Befehl erfolgreich, erscheint meist keine Meldung. Geht ein Befehl schief, ist es ratsam die Meldung zu lesen und anhand dieser die entsprechende Korrektur vorzunehmen (und nicht mit der Installation fortzufahren).

SPL Sense stoppen

```
sudo service splsense stop
```

Beim ersten Aufruf von «sudo» muss das Passwort eingegeben werden. Es handelt sich dabei um das Passwort des Admin-Benutzers.

Installationspaket herunterladen und entpacken (32 Bit)

```
wget http://r.spl.swiss/dl/splsense/linux-arm -O splsense-latest.tar.gz
tar xfvz splsense-latest.tar.gz
rm splsense-latest.tar.gz
```

Installationspaket herunterladen und entpacken (64 Bit)

```
wget http://r.spl.swiss/dl/splsense/linux-arm64 -O splsense-latest.tar.gz
tar xfvz splsense-latest.tar.gz
rm splsense-latest.tar.gz
```

Programmdateien an den Zielort verschieben und überschreiben

```
sudo rm -rf /usr/local/splsense
sudo mv splsense /usr/local
sudo chown splsense /usr/local/splsense -R
sudo chgrp splsense /usr/local/splsense -R
```

Service wieder starten

```
sudo service splsense start
```

Neustart

```
sudo reboot
```