

Raspberry Pi

Infoveranstaltung VHS

Agenda

Donnerstag, 19. Januar 2023, 18.00 Uhr

Vorstellungsrunde

Kursinhalt, Angebot und Lernziele

Was ist ein Raspberry Pi

Entwicklungsumgebung

Kenntnisse überprüfen

Fragen und Antworten

Vorstellungsrunde und Erwartungen 1/2

Georg Keller

- ▶ Jahrgang 1966 | Verheiratet | 1 Kind
- ▶ Qualifikation
 - ▶ Amateurfunkgenehmigung Klasse B, diverse Elektronik Bastelprojekte (DIY)
 - ▶ Analog- und Microcontrollerentwicklung mit 8031, PIC16x, 18x | Schaltungsdesign
 - ▶ Elektrotechnische Ausbildung | IBM IT-Architektur Zertifizierung | Mehrere internationale und IBM Projektmanagement Zertifizierungen u.a. PMI, SCRUM
- ▶ Hauptberuflich bei IBM Deutschland GmbH als „Expert Projektmanager“
- ▶ Weitere Hobbies: Fotografie, Reisen, Technik allgemein | Projektmanagement
- ▶ Profile unter: www.georg-keller.de | Facebook | Instagram | Xing | LinkedIn

Vorstellungsrunde und Erwartungen 2/2

Erwartungen

- ▶ Weitergabe von Wissen zum Raspberry Pi insbesondere zu folgenden Themen:
 - ▶ Installation, Konfiguration und Administration des Raspberry Pi mit Linux
 - ▶ System- und Netzwerkgrundlagen TCP/IP, Protokolle und Kommunikationsmodelle
 - ▶ Konzeptioneller Aufbau des Raspberry Pi und seiner Schnittstellen
 - ▶ IO-Schnittstellen
 - ▶ PWM
 - ▶ Bus Systeme wie I2C, SPI, 1-Wire
 - ▶ Integration von Aktoren- und Sensoren
 - ▶ Programmierumgebung auf Basis von Node Red
 - ▶ MQTT Broker auf Basis von Mosquitto
- ▶ Aufbau einer (exemplarischen) Lösung auf dem Steckbrett

Kursangebot

1. Orientierung

- Infoveranstaltung
- 22-53810F

2. Grundlagen

- 1 Tages Workshop für Einsteiger. Grundlagen und Inbetriebnahme der Entwicklungsumgebung
- 22-53811F

3. Erweiterungsworkshop

- 2 Tage Projekt Workshop
- 22-53812F

Kurs 22-53810F

Infoabend - Raspberry Pi

 Es sind noch Plätze verfügbar

Kursnr.	22-53810F
Beginn	Mo., 23.01.2023, 20:00 - 21:00 Uhr
Dauer	1 Termin
Gebühr	0,00 € (erm. Gebühr)

Der Raspberry Pi ist ein kleiner und kostengünstiger aber vollwertiger Computer. Durch seine Vielfalt an Schnittstellen bietet das scheckkartengroße Gerät umfangreiche Möglichkeiten: Es lassen sich Module wie z.B. Kameras oder Sensoren ergänzen und die Werte dieser Sensoren können erfasst und mit Aktoren zur Schaltung und Steuerung anderer Geräte genutzt werden. Durch das Linux Betriebssystem sowie die vorhandenen LAN-, WLAN- und Bluetooth-Verbindungen kann er in das heimische Netzwerk und das Internet integriert werden. Mit fast beliebigen Programmiersprachen lassen sich einfache und komplexe Anforderungen umsetzen.

An diesem Infoabend wird der Raspberry vorgestellt und es werden Projekte gezeigt, die sich damit umsetzen lassen. Selbstverständlich gibt es auch Infos zu den beiden kommenden Veranstaltungen [Raspberry Pi für Einsteiger am 28. Januar](#) und [Raspberry Projekt Workshop am 11. und 18. Februar](#).

Um im Rahmen des späteren Workshops ein eigenes Projekt umzusetzen, ist die Anschaffung eines Raspberry PI (Model 3B+/ Zero WH oder Model 4) und ggf. Zubehör in Form von Sensoren/Aktoren, sowie ein Steckbrett für die Umsetzung der LABOR-Verkabelung notwendig. Die Materialkosten dafür inkl. des Raspberry betragen etwa 75 - 150 € und sind nicht in den späteren Workshop-Kosten enthalten. Dieser Infoabend ist kostenlos, um Voranmeldung wird gebeten.

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, auch Jugendliche ab etwa 14 Jahren sind herzlich willkommen!

Kurs 22-53811F

Raspberry Pi für Einsteiger:innen - Automation mit dem Einplatinencomputer

🛒 Es sind noch Plätze verfügbar

Kursnr. 22-53811F
Beginn Sa., 28.01.2023,
10:00 - 17:00 Uhr
Dauer 1 Termin
Gebühr 26,00 € (erm. Gebühr)

Der Raspberry Pi ist ein kleiner und kostengünstiger aber vollwertiger Computer. Durch seine Vielfalt an Schnittstellen bietet das scheckkartengroße Gerät umfangreiche Möglichkeiten: Es lassen sich Module wie z.B. Kameras oder Sensoren ergänzen und die Werte dieser Sensoren können erfasst und mit Aktoren zur Schaltung und Steuerung anderer Geräte genutzt werden. Durch das Linux Betriebssystem sowie die vorhandenen LAN-, WLAN- und Bluetooth-Verbindungen kann er in das heimische Netzwerk und das Internet integriert werden.

In diesem Workshop für Einsteiger wird exemplarisch mit einem Raspberry Pi ein System von Anfang an aufgebaut. Dazu starten wir mit der Einrichtung des Raspberry Pi, installieren das Betriebssystem und konfigurieren die Umgebung. Danach werden wir ein Steckbrett einrichten und anhand von einfachen Beispielen die unterschiedlichen Schnittstellen mit Sensoren und Aktoren beschalten.

Um im Rahmen des Kurses ein eigenes Projekt umzusetzen ist die Anschaffung eines Raspberry PI (Model 3B+/ Zero WH oder Model 4) und ggf. Zubehör in Form von Sensoren/Aktoren, sowie ein Steckbrett für die Umsetzung der LABOR-Verkabelung notwendig. Die Materialkosten dafür inkl. des Raspberry betragen etwa 75 - 150 € und sind nicht in den Kurs-Kosten enthalten. Falls vorhanden bringen Sie auch gerne ein Laptop mit.

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, auch Jugendliche ab etwa 14 Jahren sind herzlich willkommen!

Kurs 22-53811F

Raspberry Pi - Projekt-Workshop

🛒 Es sind noch Plätze verfügbar

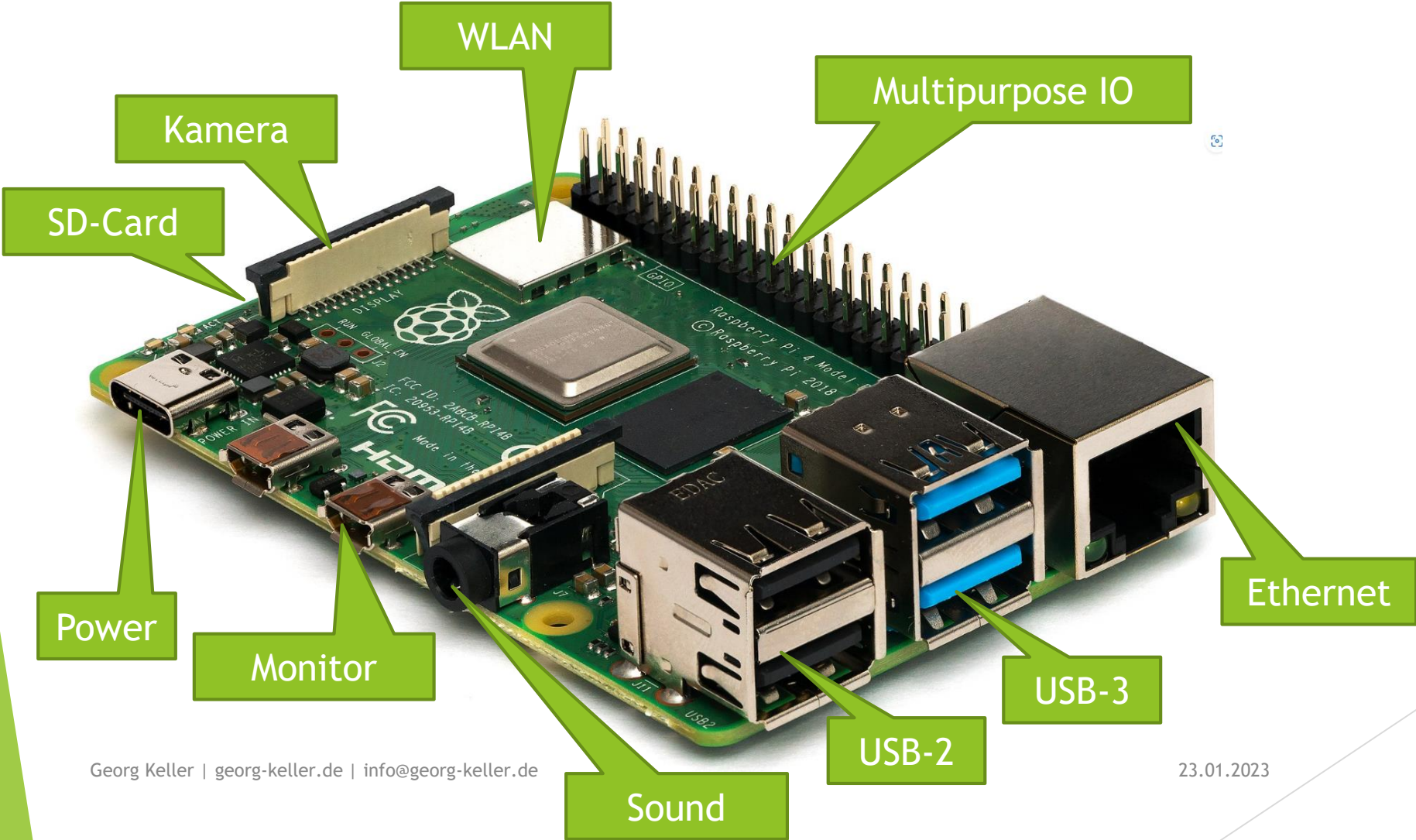
Kursnr.	22-53812F
Beginn	Sa., 11.02.2023, 10:00 - 17:00 Uhr
Dauer	2 Termine
Gebühr	44,00 € (erm. Gebühr)

Der Raspberry Pi ist ein kleiner und kostengünstiger aber vollwertiger Computer. Durch seine Vielfalt an Schnittstellen bietet das scheckkartengroße Gerät umfangreiche Möglichkeiten: Es lassen sich Module wie z.B. Kameras oder Sensoren ergänzen und die Werte dieser Sensoren können erfasst und mit Aktoren zur Schaltung und Steuerung anderer Geräte genutzt werden. Durch das Linux Betriebssystem sowie die vorhandenen LAN-, WLAN- und Bluetooth-Verbindungen kann er in das heimische Netzwerk und das Internet integriert werden. Mit fast beliebigen Programmiersprachen lassen sich einfache und komplexe Anforderungen umsetzen.

In diesem Workshop wird ein konkretes Projekt mit dem Raspberry Pi samt Programmierung über Node-RED aufgebaut und umgesetzt. Die Steuerung kann über das Internet (das heimische WLAN) im Browser und auf dem Handy erfolgen und könnte dann beispielsweise im Garten das Licht oder den Springbrunnen auf Basis von Temperatur, Luftdruck, Tageszeit und geografischer Position regeln. Um im Rahmen des Kurses ein eigenes Projekt umzusetzen ist die Anschaffung eines Raspberry PI (Model 3B+/ Zero WH oder Model 4) und ggf. Zubehör in Form von Sensoren/Aktoren, sowie ein Steckbrett für die Umsetzung der LABOR-Verkabelung notwendig. Die Materialkosten dafür inkl. des Raspberry betragen etwa 75 - 150 € und sind nicht in den Kurs-Kosten enthalten. Falls vorhanden bringen Sie auch gerne ein Laptop mit.

Dieser Workshop baut auf dem [Raspberry-Einsteigerseminar](#) auf. Der Quereinstieg ist mit Vorkenntnissen möglich, gerne stellen wir Ihnen Unterlagen zur Vorbereitung zur Verfügung. Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich.

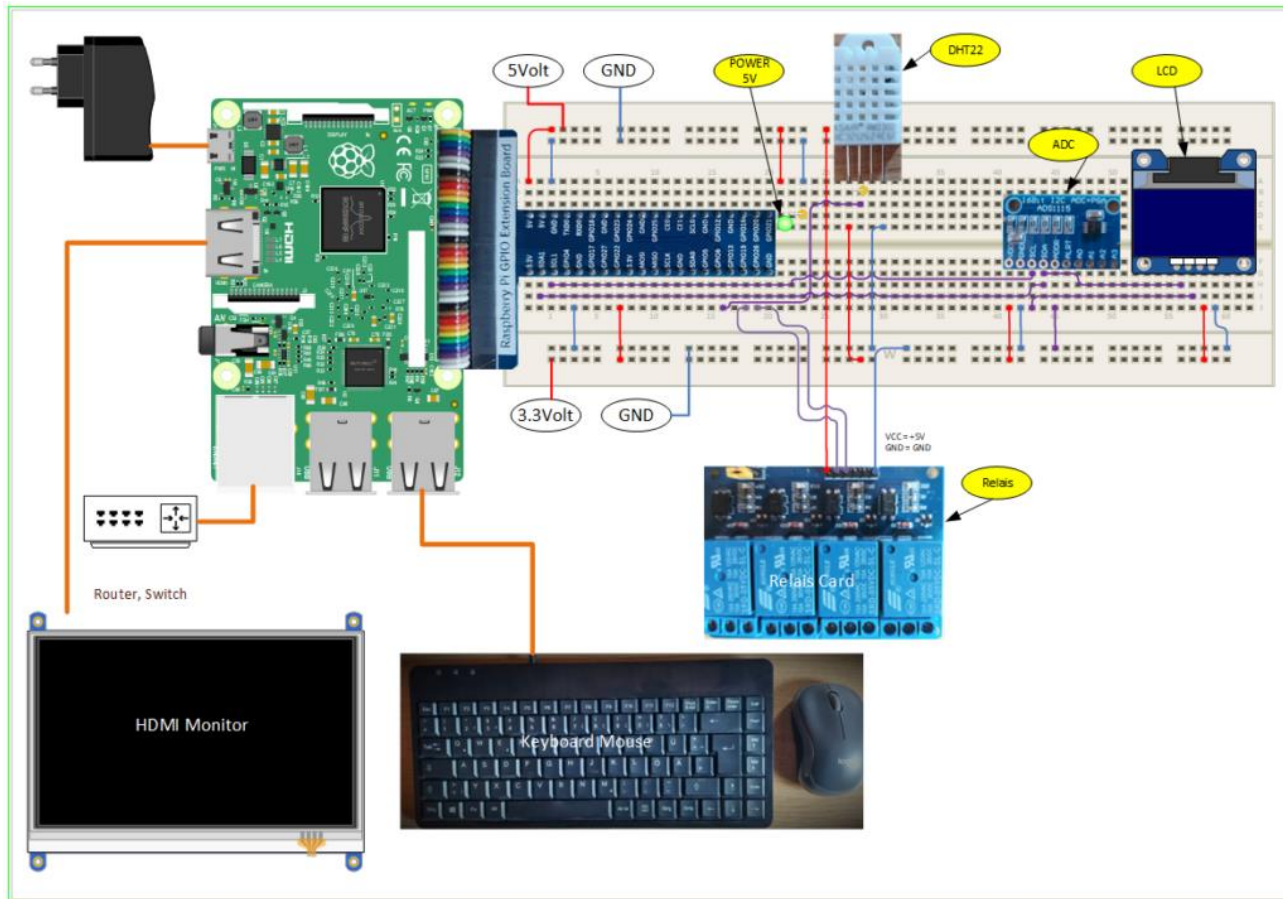
Raspberry Pi



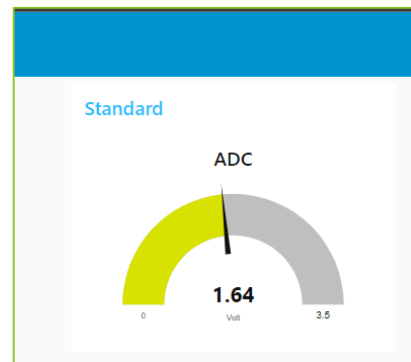
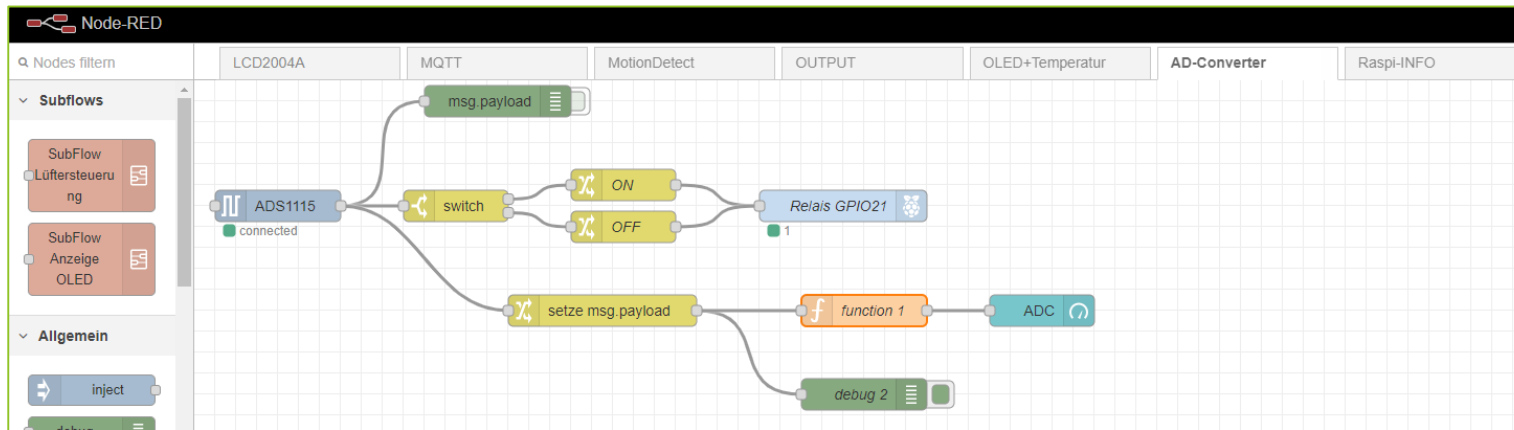
Was ist ein Raspberry Pi

- ▶ **Vollwertiger Einplatinencomputer (PC)**
 - ▶ Linux Betriebssystem (Ubuntu)
 - ▶ Besonderheiten im OS um mit den Schnittstellen kommunizieren zu können
- ▶ **Beispiel: Raspberry Pi versus SPS**
 - ▶ Durch das OS gibt es eine offene Schnittstelle in die Welt der IoT (Flexibel)
 - ▶ Internet Integration (TCP/IP, VPN)
 - ▶ Durch das OS in Verbindung mit der HW besteht eine sehr große Interoperabilität (Offene Plattform)
 - ▶ Viele Programmierumgebungen
 - ▶ Viele fertige open source und kommerzielle Lösungen (Beispiel IOBROKER)
 - ▶ Die HW Plattform ist leistungsfähiger und hat ein besseres Preis- Leistungsverhältnis (Budget)
 - ▶ Durch Speichermedium begrenzte Datenhaltung und Verwaltung

Entwicklungsumgebung



Node Red Beispiel



Integration von IoT Devices

- ▶ MQTT kann verwendet werden für die Integration von IoT Geräten
 - ▶ Shelly
 - ▶ Tasmota based devices
 - ▶ ESP8266
- ▶ Weblinks
 - ▶ Diverse Geräte können in der Funktion über einen URL gesteuert werden
- ▶ Proprietäre Protokolle
 - ▶ Module aus der Node Red Library
 - ▶ ... selber eine Schnittstelle bauen

Datenspeicherung, Reporting

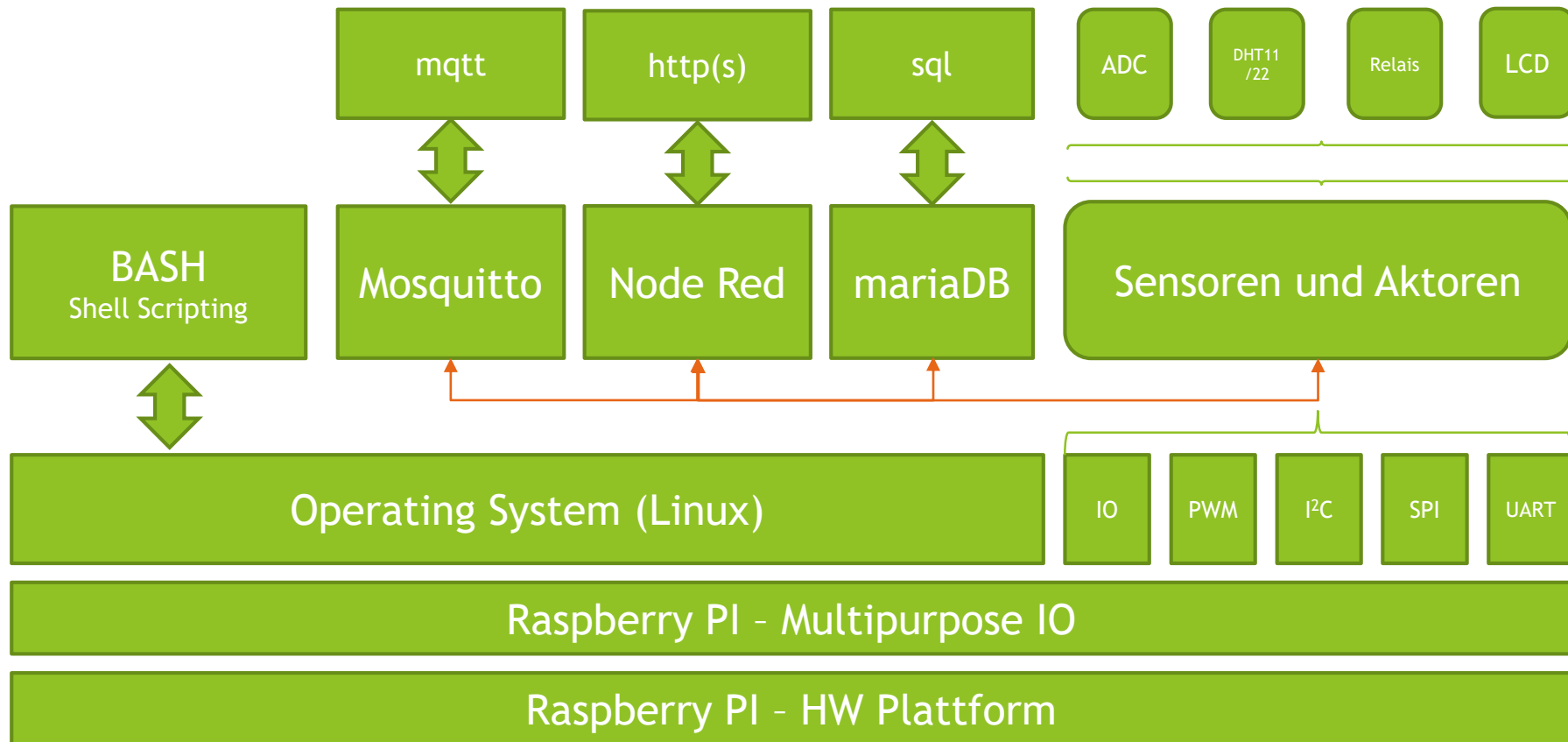
- ▶ Die SQL Datenbank ist die Basis für die Datenspeicherung. Schnittstellen gibt es zu:
 - ▶ EXCEL
 - ▶ CSV - Textdateien
 - ▶ ...

The screenshot shows a database management interface with a tree view on the left and a table structure view on the right. The table 'WETTER' is selected, and its columns are listed in a table below.

#	Name	Datentyp	Länge/SET	Vorzeich...	Erlaube...	Zerofill	Standard	Kommentar	Kollation
1	DATUM	DATE		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		
2	ZEIT	TIME		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		
3	SENSORID	CHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8mb4
4	SCHLUESSEL	CHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8mb4
5	WERT	FLOAT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		

The screenshot shows the 'Ergebnis exportieren' dialog box. The 'Ausgabeziel' section has 'In Zwischenablage kopieren' selected. The 'Ausgabeformat' section has 'Excel CSV' selected. The 'Optionen' section has 'Spaltennamen' checked. The 'Zeilenumbrüche aus dem Inhalt ent' checkbox is unchecked. The 'Feldbegrenzer' is set to '\t', 'Feldumschließer' is set to '"', 'Zeilende' is set to '\r\n', and 'NULL Wert' is set to '\N'. The 'Kopieren-Einstellungen' button is visible at the bottom left.

Entwicklungsumgebung - Architekturmodell



Kenntnisse überprüfen - Die Quiz

- ▶ Die Quiz dienen dazu,
 - ▶ den Know How Stand für den Kurs zu bestimmen
 - ▶ Die Lernkontrolle durchzuführen
- ▶ Folgende Themen stehen zur Verfügung
 - ▶ Raspberry Pi - Grundlagen
 - ▶ Node Red
 - ▶ Node Red Module
- ▶ Das Kennwort lautet
 - ▶ vhskurs22

Fragen und Antworten



Bestellliste



Quiz

- ▶ Welcher Raspberry Pi ist der richtige für diesen Kurs?
 - ▶ PI4 (Pi400-de), Raspi3B+, PI-ZERO WH
- ▶ Wo bekomme ich Steckbrett und Module?
 - ▶ Es gibt verschiedene Quellen. Beispiele sind: Amazon, AZ-Delivery, BerryBase, Reichelt Elektronik, CONRAD electronic, ...
 - ▶ Sammelbestellung kann günstiger sein; der Preis für Module sinkt mit steigender Anzahl drastisch
 - ▶ Eine Liste befindet sich hier: https://www.georg-keller.de/automation-mit-dem-einplatinencomputer/#Stueckliste_Bauteileliste
- ▶ Welche Qualifikation benötige zur Teilnahme am Kurs?
 - ▶ Interesse und Grundverständnis von elektronischen Steuerungen
 - ▶ Physikalisches Basiswissen Strom, Spannung, elektronische Bauteile
 - ▶ Sorgfalt, Geduld und Geschick beim Aufbau der Entwicklungsumgebung
 - ▶ Interesse und Grundverständnis am Betriebssystem Linux
 - ▶ Grundkenntnisse englische Sprache
 - ▶ Interesse und Grundverständnis von Programmierung

Vielen Dank

Haben Sie noch Fragen?

<https://www.georg-keller.de>