

<b>Zeit</b>	<b>Phase</b>	<b>Lernziele Die Teilnehmer ...</b>	<b>Lernhandlungen In dem sie...</b>	<b>Aufgaben / Impulse</b>	<b>Medien</b>	<b>Kommentar</b>
<b>00:00 - 00:05</b>	<b>Einstieg</b>	<b>LZ1: Verstehen, wie ein Raspberry Pi als zentrale Steuerungseinheit genutzt wird</b>	<b>LH1: Zuhören</b>	<b>Impuls: Vorstellung des Raspberry Pi und seiner Anwendungen</b>	<b>Präsentation, PowerPoint</b>	<b>Praxisbeispiele Nutzung Microtronnroller</b>
<b>00:05 - 00:06</b>	<b>Gelenkstelle</b>	<b>LZ1: Übergang zur Einführung in die Hardware-Komponenten</b>	<b>LH1: Kurze Zusammenfassung</b>	<b>Übergang zur nächsten Phase</b>	<b>Moderation</b>	<b>Klarer Schnitt zwischen Theorie und Praxis</b>
<b>00:06 - 00:10</b>	<b>Einführung</b>	<b>LZ1: Kennenlernen der grundlegenden Hardware-Komponenten</b>	<b>LH1: Betrachten der Komponenten</b>	<b>Demonstration der Sensoren und Aktoren</b>	<b>Physische Komponenten, Steckbrett</b>	<b>Teilnehmer können Komponenten anfassen</b>

00:10 - 00:20	Raspberry Pi Einrichtung	LZ1: Einrichtung des Raspberry Pi und Verbindung per SSH	LH1: Durchführung der Einrichtung	Aufgabe 1: Installiere Raspberry Pi OS und stelle die SSH-Verbindung her	Laptop, Raspberry Pi	Anleitung zur SSH-Einrichtung bereitstellen
00:20 - 00:21	Gelenkstelle	LZ1: Übergang zur Sensorik und Datenverarbeitung	LH1: Diskussion über Bedeutung von Sensoren	Kurze Einführung zur Notwendigkeit von Sensordaten	Moderation	Relevanz für das Smart Home System betonen
00:21 - 00:35	Sensorik-Modul	LZ1: Verstehen, wie Sensordaten erfasst und verarbeitet werden	LH1: Verkabelung des SCD41	Aufgabe 2: Verkabele den Sensor korrekt und teste mit einem Skript	Raspberry Pi, Sensor, Terminal	Sicherstellen, dass I2C aktiviert ist
00:35 - 00:50	Sensor-Daten auslesen	LZ1: Messwerte mit Python auslesen	LH1: Implementierung eines Python-Skripts	Aufgabe 3: Erstelle ein Skript, um Temperatur- und CO2-Werte anzuzeigen	Laptop, Raspberry Pi, IDE	Live-Datenvisualisierung demonstrieren
00:50 - 00:51	Gelenkstelle	LZ1: Übergang zur Steuerung von Aktoren	LH1: Verbindung zwischen Sensorik und Aktorik erklären	Verknüpfung der Daten mit Steuerungsmechanismen	Moderation	Bedeutung von automatisierten Systemen hervorheben

<b>00:51 - 01:05</b>	<b>Aktoren steuern</b>	<b>LZ1: LEDs und Relais mit dem Raspberry Pi ansteuern</b>	<b>LH1: Verkabelung und Programmierung</b>	<b>Aufgabe 4: Programmier eine LED-Ampelsteuerung</b>	<b>Raspberry Pi, LEDs, Relais</b>	<b>Fehlersuche in der Verkabelung beachten</b>
<b>01:05 - 01:06</b>	<b>Gelenkstelle</b>	<b>LZ1: Übergang zur Speicherung und Visualisierung von Daten</b>	<b>LH1: Bedeutung der Datenbanknutzung erläutern</b>	<b>Warum speichern wir Daten?</b>	<b>Moderation</b>	<b>Praxisbezug hervorheben</b>
<b>01:06 - 01:15</b>	<b>Verbindung zu InfluxDB</b>	<b>LZ1: Sensorwerte in InfluxDB speichern</b>	<b>LH1: Einrichtung der Datenbank</b>	<b>Aufgabe 5: Erstelle eine Datenbank und sende Testwerte</b>	<b>Laptop, InfluxDB</b>	<b>Zugangsdaten bereitstellen</b>
<b>01:15 - 01:30</b>	<b>Visualisierung mit Grafana</b>	<b>LZ1: Erstellen eines Dashboards</b>	<b>LH1: Anlegen eines Panels und Visualisierung der Daten</b>	<b>Aufgabe 6: Erstelle ein Panel zur Anzeige der Sensordaten</b>	<b>Laptop, Grafana</b>	<b>Gemeinsames Dashboard erstellen</b>
<b>01:30 - 01:31</b>	<b>Gelenkstelle</b>	<b>LZ1: Übergang zur individuellen Anwendung</b>	<b>LH1: Bedeutung der Visualisierung für Analysen betonen</b>	<b>Kurze Zusammenfassung</b>	<b>Moderation</b>	<b>Teilnehmer zur Reflexion anregen</b>
<b>01:31 - 01:45</b>	<b>Anwendung</b>	<b>LZ1: Eigene Projekte entwickeln</b>	<b>LH1: Anwendung des Gelernten</b>	<b>Aufgabe 7: Entwickle eine einfache Regel zur automatischen</b>	<b>Laptop, Raspberry Pi</b>	<b>Freie kreative Phase</b>

			<b>in kleinen Projekten</b>	<b>Steuerung basierend auf Sensordaten</b>		
<b>01:45 - 02:00</b>	<b>Ergebnissiche- rung</b>	<b>LZ1: Können ihre Arbeit vorstellen und reflektieren</b>	<b>LH1: Präsentation der eigenen Projekte</b>	<b>Aufgabe 8: Stelle dein Panel und deine Regelung vor</b>	<b>Laptop, Beamer</b>	<b>Feedbackrunde mit Verbesserungsvorsc- hlagen</b>
<b>02:00 - 02:15</b>	<b>Abschluss &amp; Reflexion</b>	<b>LZ1: Verständnis der Konzepte reflektieren</b>	<b>LH1: Gemeinsame Diskussion und offene Fragen</b>	<b>Reflexion der wichtigsten Erkenntnisse</b>	<b>Moderation</b>	<b>Ergebnisse zusammenfassen und Feedback einholen</b>