

Unterrichtsverlaufsplan – Workshoptag 1

Erste Schritte auf dem ESP32 • 200 min Nettozeit • SFZ Südwürttemberg, Ochsenhausen

Überblick

Soll	Ist	Zeit	Schritt	Inhalt	Methode	Medien
14:00		15	1.1	Motivation, Überblick über LoRaMINT	Präsentation im Plenum	Präsentation 1, Abschnitt 1
14:15		15	1.2	Eingangstest	Kahoot	Kahoot 1
14:30		10	1.3	Überblick über die Hardware	Sammeln im Plenum	Projektbox, Arbeitsblatt 1 • Aufgabe 1
14:40		30	1.4	Board verbinden, Thonny, Programmablauf	schrittweise im Plenum	Präsentation 1, Abschnitt 4
15:10		20	1.5	Onboard-LED ansteuern	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 1 • Aufgabe 2
15:30		30	1.6	Variablen und Datentypen	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 1 • Aufgaben 3 und 4
16:00		30	1.7	Operatoren und Rechnen	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 1 • Aufgabe 5
16:30		30	1.8	Funktionen aufrufen	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 1 • Aufgabe 6
17:00		20	1.9	Lernstandskontrolle (10 min Puffer)	Kahoot	Kahoot 2

Soll ist die geplante Uhrzeit, gerechnet ab 14 Uhr und ohne Pausen; jede Pause verschiebt alles danach. **Ist** bleibt leer und wird während des Workshops eingetragen: wann der Schritt wirklich gelaufen ist.

Präsentation 1 läuft über den ganzen Tag: Zu jedem Schritt gibt es eine Folie, auch zu denen ohne Vortrag. Die Trennfolien sind nummeriert wie die Schritte – Abschnitt 5 ist Schritt 1.5.

Vor dem Workshop

- ☐ **LED-Pin prüfen.** `machine.Pin(48)` in `code/led-an.py`; beim ESP32-S3 je nach Ausführung 48 oder 38. Einmal am Gerät testen, sonst scheitert 1.5.
- ☐ Thonny auf allen Laptops, MicroPython auf allen Boards
- ☐ Arbeitsblatt 1 **Seiten 1–6** kopieren, Seiten 7–8 (Anhang) getrennt
- ☐ Hilfskärtchen ausdrucken, doppelseitig, schneiden – ein Satz je Tisch

- ☐ Kahoot 1 und 2 anlegen, Punkte bei Kahoot 1 ausschalten

Verlauf

1.1 Motivation und Überblick • 15 min

Präsentation 1, Folien 3 bis 10. Vom Schulgarten über die SFZ-Projekte zum System, dann die zwei Stellen, an denen die Teilnehmenden eingreifen.

- Der Bogen endet auf „Der heutige Tag“ und leitet zum Kahoot über.
- Die Liste „Was ihr dafür können müsst“ ist bewusst entlastend gemeint: Sie gilt für den ganzen Workshop, nicht für heute.

1.2 Eingangstest • 15 min

Kahoot 1, zehn Fragen. **Punkte aus, keine Rangliste.**

- Ansage vor dem Start steht in kahoot-1.md.
- Mitlesen, nicht nur durchklicken: Die Auswertungstabelle sagt, welche Schritte heute mehr Zeit brauchen.

1.3 Überblick über die Hardware • 10 min

Projektbox auspacken, Teile im Plenum benennen, Ergebnissicherung auf Arbeitsblatt 1.

- Begriffe, die fallen sollen: Mikrocontroller, GPIO-Pin, Sensor, Breadboard.
- War Frage 10 im Eingangstest überwiegend falsch, GPIO hier sauber setzen.
- Shield und Antenne nur benennen – sie kommen erst an Tag 4.

1.4 Board, Thonny, Programmablauf • 30 min

Der zweite Vortragsteil, aber vorgeführt statt vorgetragen. Präsentation 1, Folien 17 bis 29.

- Jeden Schritt gemeinsam, nicht vorneweg. Ansage: „Wenn bei euch etwas anders aussieht als vorne: Hand heben, nicht weiterklicken.“
- Stolperstellen in dieser Reihenfolge: Kabel (Lade- statt Datenkabel), COM-Anschluss, Interpreter in der Statusleiste, Speicherort.
- Die letzten Minuten gehören dem Aufgabenblock auf der Schlussfolie – kurz ausprobieren, nicht ausbauen.

1.5 Die LED auf dem Board • 20 min

Arbeitsblatt 1, Aufgabe 2. Erste echte Einzelarbeit.

- Hier zeigt sich, wer beim Speicherort hängen bleibt. Herumgehen statt vorne warten.
- Die Experte-Stufe lässt den Farbwechsel von Hand vervielfachen und fragt, was daran mühsam ist. Diese Frage ist die Brücke zu Tag 2 – die Antwort **nicht** vorwegnehmen.

1.6 Variablen und Datentypen • 30 min

Arbeitsblatt 1, Aufgaben 3 und 4. Kärtchen S011 und S015.

- Aufgabe 4 ist die konzeptionell schwerere: Das Gleichheitszeichen liest sich von rechts nach links.
- Waren F3/F4 im Eingangstest wacklig, hier großzügig Zeit lassen.

1.7 Operatoren und Rechnen • 30 min

Arbeitsblatt 1, Aufgabe 5. Kärtchen S012 und S013.

- Vergleichsoperatoren mitnehmen – sie sind an Tag 2 die Voraussetzung für die Verzweigung.
- Der Anhang wird noch **nicht** ausgeteilt; auf dem Tisch liegen die Kärtchen.

1.8 Funktionen aufrufen • 30 min

Arbeitsblatt 1, Aufgabe 6. Kärtchen S014 und S015.

- Begriffe konsequent: Funktion (nicht Methode), Bibliothek (nicht Modul).
- Nur benutzen, nicht definieren – eigene Funktionen kommen an Tag 3.

1.9 Lernstandskontrolle • 20 min, davon 10 min Puffer

Kahoot 2. Punkte an, Rangliste sichtbar.

- Der Puffer fängt ab, was in 1.5 bis 1.8 liegen geblieben ist. Reicht die Zeit nicht, lieber das Kahoot kürzen als die Einzelarbeit abbrechen.
- **Zum Schluss den Anhang austeilen** (Arbeitsblatt 1, Seiten 7–8) und die Strichlisten der Hilfskärtchen einsammeln.
- Ausblick auf Tag 2 mit einem Satz.

Differenzierung

Jede Aufgabe ab Nummer 2 hat drei Stufen: **Einstieg** führt hin, **Standard** ist das Ziel, **Experte** geht weiter. Wer schnell ist, bleibt an der Aufgabe und geht nach oben, statt vorzuarbeiten.

Dazu die Hilfskärtchen in der Tischmitte – Selbstbedienung, ohne dass jemand zuteilt. Auf jedem steht ein Kästchen für einen Strich; am Ende des Tages zeigt der Stapel, welche Übersicht wie oft gebraucht wurde.

Zeitrissen

Wo	Was	Reaktion
1.4	Ein Board wird nicht erkannt	Ersatzkabel bereithalten, notfalls Partnerarbeit
1.5	Speicherort verwechselt	Im Plenum kurz wiederholen, betrifft meist mehrere
1.6–1.8	Gruppe kommt langsamer voran	Aufgabe 6 ist verzichtbar; 1.8 im Plenum anreißen
1.9	Zeit reicht nicht	Kahoot auf sechs Fragen kürzen