



# Smart Clock.

**IMST@GBSSG**

## Projektantrag

Ausgangslage

Gestaltung

Ziele und Ergebnisse

Begründung der Aktivität



Sai Ragavan  
Ausgabe v3.0

# Inhalt.

<b>1</b>	<b>Projektantrag.</b>	<b>3</b>
1.1	Ausgangslage	3
1.1.1	Zu verbessernde Situation	3
1.2	Gestaltungsbereiche	3
1.2.1	Umsetzung	3
1.2.2	Lernbereich	3
1.3	Blockdiagramm	3
1.4	Ziele und Ergebnisse	4
1.4.1	Meine Ziele für Smart Clock sind:	4
1.4.2	Allgemeine Ziele:	4
1.5	Gestaltungsablauf	4
1.5.1	Zeiteinteilung	4
1.5.2	To-Do	4
1.6	Aufwand und Kosten	5
1.6.1	Aufwand	5
1.6.2	Kosten	5
1.7	Termin	5
1.8	Begründung der Aktivität	5
1.9	Antragssteller	6
1.10	Abbildungsverzeichnis	6
1.11	Tabellenverzeichnis	6

# 1 Projektantrag

## 1.1 Ausgangslage

In der Schule ist es wichtig, effizient und konzentriert zu arbeiten. Wir verbringen lange Stunden am Arbeitsplatz, was zu Ermüdung und Konzentrationsproblemen führen kann. Ein wichtiger Faktor hierbei ist die Luftqualität, insbesondere der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Klassenzimmer, der die Leistung verschlechtern kann. Gleichzeitig ist es oft schwierig, die Zeit richtig einzuteilen, besonders bei langen Arbeitsphasen.

### 1.1.1 Zu verbessernde Situation

In unserem Klassenzimmer gibt es keine Möglichkeit, die Luftqualität zu überwachen. Besonders bei längeren Unterrichtsstunden kann der CO<sub>2</sub>-Gehalt ansteigen, was dazu führt, dass wir uns müde fühlen und schlechter konzentrieren können. Oft merken wir erst viel zu spät, dass die Luft schlecht ist. Zudem fällt es uns häufig schwer, Pausen richtig einzuplanen und Aufgaben effizient zu beenden. Ein Timer mit einer Anzeige und akustischer Erinnerung würde uns helfen, die Zeit besser zu nutzen und den Fokus zu halten.

## 1.2 Gestaltungsbereiche

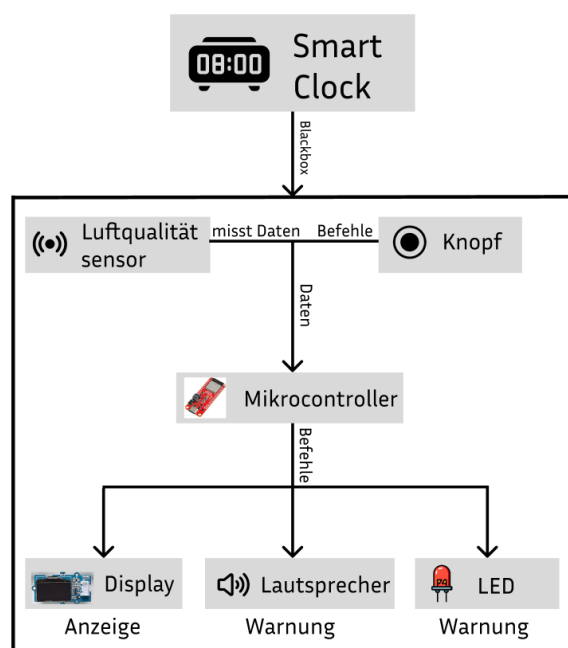
### 1.2.1 Umsetzung

Für dieses Projekt nutze ich ein MicroMod ESP32 als Minicomputer. Auf diesem werde ich alle Funktionen programmieren, dazu gehört die Uhr und der Timer. Zur Messung des CO<sub>2</sub>-Gehalts und der Temperatur verwende ich den Environmental Combo. Die gemessenen Werte werden auf einem OLED-Display angezeigt. Mit einem Knopf kann man zwischen den verschiedenen Werten hin- und herschalten.

### 1.2.2 Lernbereich

Um dieses Projekt erfolgreich umzusetzen, möchte ich die Elektronik, mit der ich arbeite, besser verstehen. Dies möchte ich mithilfe von [Wokwi](#) erreichen.

## 1.3 Blockdiagramm



Die Smart Clock ist eine Uhr, welches die Zeit anzeigt und verschiedene Funktionen besitzt. Sie erhält Informationen von einem Sensor, der Parameter wie CO<sub>2</sub>-Gehalt oder Temperatur misst, sowie von einem Knopf, mit dem man sie hin- und herschalten, kann, etwa um die Zeit einzustellen oder einen Alarm zu aktivieren. Diese Daten werden von einem Mikrocontroller verarbeitet und gesteuert.

Der Mikrocontroller sendet anschliessend Befehle an ein Display, welches die Zeit oder andere Informationen anzeigt, einen Lautsprecher, der Töne ausgibt und eine LED, die als Warnlicht dient.

Blackbox von Smart Clock

## 1.4 Ziele und Ergebnisse

### 1.4.1 Meine Ziele für Smart Clock sind:

**Informationsanzeige:** Die Uhr soll die aktuelle Zeit sowie zusätzliche Informationen wie Datum oder Temperatur auf einem Display darstellen.

**Umgebungsüberwachung:** Ein Sensor soll Parameter wie, Temperatur oder CO<sub>2</sub>-Gehalt messen, um den Benutzer bei schlechten Bedingungen zu warnen.

**Warnfunktion:** Die Uhr soll akustische Signale über einen Lautsprecher und auch visuelle Signale über eine LED ausgeben, um den Benutzer zu warnen.

### 1.4.2 Allgemeine Ziele:

**Zeitmanagement üben:** Ich möchte mein Zeitmanagement verbessern, indem ich das Projekt in einzelne Phasen teile.

**Aus Fehler lernen:** Ein Ziel ist, bei Fehler entspannt zu bleiben und sich nicht aufregen zu lassen. Ich möchte von diesen Fehlern profitieren, indem ich das Problem verstehe und es so löse.

**Selbständiges Projekt:** Ich möchte dieses Projekt komplett selbst planen und programmieren. Von der Auswahl der Teile bis zum Code.

## 1.5 Gestaltungsablauf

### 1.5.1 Zeiteinteilung

	KW 11	KW 12	KW 13	KW 14	KW 15 (Ferien)	KW 16 (Ferien)	KW 17	KW 18	KW 19	KW 20	KW 21	KW 22	KW 23
Informieren	X	X											
Planen		X	X	X									
Entscheiden				X									
Realisieren							X	X	X	X			
Kontrollieren										X			
Auswerten													X

*Zeiteinteilung der «Projektwoche»*

	Grundlagen Lernen
	Komponente prüfen
	Zusammenbauen und Funktionen programmieren
	Funktionen testen und Fehler beheben
	Auswertung des Projektes

*Zeiteinteilung IPERKA*

### 1.5.2 To-Do

Informieren	Elektronik verstehen
Planen	Flussdiagramm skizzieren und Planung des Zusammenaufbaus
Entscheiden	Komponente auswählen und Prioritäten der Funktionen setzen
Realisieren	Zusammenbau und Programmierung
Kontrollieren	Alle Funktionen Überprüfen
Auswerten	Gesamte Projekt auswerten

*To do liste*

## 1.6 Aufwand und Kosten

### 1.6.1 Aufwand

Phase	Aufwand in Stunden
Grundlagen lernen	14
Planen	20
Entscheiden	8
Realisieren	50
Kontrollieren	14
Auswerten	4
<b>Total</b>	<b>110</b>

*Aufwand der Projektwoche*

### 1.6.2 Kosten

Anzahl	Komponente	Lieferant	Herstellerartikel nummer	Lieferantartikel nummer	Preis in CHF
1	MicroMod ESP32	DigiKey	WRL-16781	1568-16781-ND	16.70
1	Environmental Combo	DigiKey	SEN-22858	1568-22858-ND	35.70
1	Thumb Slide Joystick	DigiKey	LCD-16397	1568-16397-ND	6.10
1	Qwiic Buzzer	DigiKey	COM-09426	1568-24474-ND	6.10
4	Qwiic Kabel - 50mm	DigiKey	BOB-24474	1568-1710-ND	12.80
2	Qwiic Kabel - 100mm	DigiKey	PRT-14426	1568-1711-ND	1.60
1	Qwiic MultiPort	DigiKey	BOB-18012	1568-18012-ND	2.60
1	ATP Carrier Board	DigiKey	DEV-16885	1568-16885-ND	17.00
1	Netzteil	DigiKey	SWI5-5-E-I38	102-3423-ND	6.00
1	USB A - USB C	DigiKey	CAB-14743	1568-14743-ND	6.70
	<b>Total in CHF</b>				<b>110.30</b>

## 1.7 Termin

Start des Zusammenbaus und Programmierung	→	Kalenderwoche 17
Abschluss der Programmierung	→	Kalenderwoche 20
Kontrolle von Smart Clock	→	Kalenderwoche 20

*Kosten & Komponente*

## 1.8 Begründung der Aktivität

Ich wollte schon immer mal ein Projekt selbst machen, Da würde es ja auch Sinn machen etwas als Projekt zu wählen, wo von ich und auch meine Mitschüler profitieren können. Darum habe ich das Projekt Smart Clock ausgewählt. Es ist klar, wieso die Luftqualität im Zimmer nicht vernachlässigt werden sollte. Mit Hilfe der Smart Clock ist es einfacher eine gute Luftqualität im Zimmer zu gewähren, da es bei schlechten Bedingungen, die Schüler im Zimmer warnt. Ausserdem wäre auch ein Timer vom Vorteil, z.b als Erinnerung für Meetings.

## 1.9 Antragssteller

Sai Ragavan

05.03.2025

St.Gallen 9012

Demutstrasse 115



## 1.10 Abbildungsverzeichnis

Blackbox von Smart Clock .....	3
Zeiteinteilung der «Projektwoche» .....	4

## 1.11 Tabellenverzeichnis

Zeiteinteilung IPERKA.....	4
Zeiteinteilung IPERKATodo liste .....	4
Aufwand der Projektwoche .....	5
Aufwand der Projektwoche .....	5
Kosten & Komponente .....	5
Aufwand der ProjektwocheKosten & Komponente .....	5