

Smart Clock**.**

IMST@GBSSG

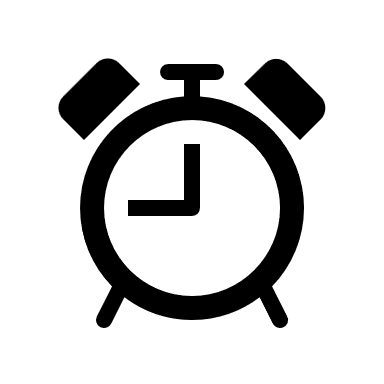
Projektantrag

Ausgangslage

Gestaltung

Ziele und Ergebnisse

Begründung der Aktivität



Sai Ragavan

Ausgabe v3.0

Inhalt.

[1 Projektantrag. 3](#_Toc196894027)

[1.1 Ausgangslage 3](#_Toc196894028)

[1.1.1 Zu verbessernde Situation 3](#_Toc196894029)

[1.2 Gestaltungsbereiche 3](#_Toc196894030)

[1.2.1 Umsetzung 3](#_Toc196894031)

[1.2.2 Lernbereich 3](#_Toc196894032)

[1.2.3 Blackbox 3](#_Toc196894033)

[1.3 Ziele und Ergebnisse 4](#_Toc196894034)

[1.3.1 Meine Ziele für Smart Clock sind: 4](#_Toc196894035)

[1.3.2 Allgemeine Ziele: 4](#_Toc196894036)

[1.4 Gestaltungsablauf 4](#_Toc196894037)

[1.4.1 Zeiteinteilung 4](#_Toc196894038)

[1.4.2 To-Do 4](#_Toc196894039)

[1.5 Aufwand und Kosten 5](#_Toc196894040)

[1.5.1 Aufwand 5](#_Toc196894041)

[1.5.2 Kosten 5](#_Toc196894042)

[1.6 Termine 5](#_Toc196894043)

[1.7 Begründung der Aktivität 5](#_Toc196894044)

[1.8 Antragssteller 5](#_Toc196894045)

[1.9 Abbildungsverzeichnis 5](#_Toc196894046)

[1.10 Tabellenverzeichnis 6](#_Toc196894047)

# Projektantrag.

## 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 CO₂-Gehalt im Klassenzimmer, der die Leistung verschlechtern kann. Gleichzeitig ist es oft schwierig, die Zeit richtig einzuteilen, besonders bei langen Arbeitsphasen.

### Zu verbessernde Situation

In unserem Klassenzimmer gibt es keine Möglichkeit, die Luftqualität zu überwachen. Besonders bei längeren Unterrichtsstunden kann der CO₂-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.

## Gestaltungsbereiche

### 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 CO₂-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.

### Lernbereich

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

## Blockdiagramm

Ein Bild, das Text, Screenshot, Diagramm, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Die Smart Clock ist eine Uhr, welches die Zeit anzeigt und verschiedene Funktionen besitzt. Sie erhält Informationen von einem Sensor, der Parameter wie CO₂-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

## Ziele und Ergebnisse

### 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 CO₂-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.

### 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.

## Gestaltungsablauf

### Zeiteinteilung

Ein Bild, das Screenshot, Text, Farbigkeit, Reihe enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Zeiteinteilung der «Projektwoche»

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

Zeiteinteilung IPERKA

### 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

Zeiteinteilung IPERKATo do liste

## Aufwand und Kosten

### Aufwand

|  |  |
| --- | --- |
| **Phase** | **Aufwand in Stunden** |
| Grundlagen lernen | 14 |
| Planen | 20 |
| Entscheiden | 8 |
| Realisieren | 50 |
| Kontrollieren | 14 |
| Auswerten | 4 |
| **Total** | **110** |

Aufwand der Projektwoche

Aufwand der Projektwoche

### Kosten

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Anzahl** | **Komponente** | **Lieferant** | **Lieferantartikelnummer** | **Artikelnummer** | **Preis in CHF** |
| 1 | SparkFun ESP32-S3 | Sparkfun |  | WRL-24408 | 18.00 |
| 1 | SCD40-D-R2 | DigiKey |  | SCD40-D-R2 | 27.00 |
| 1 | Qwiic Alphanumeric Display | Sparkfun |  | COM-16918 | 30.50 |
| 1 | Qwiic Button | Sparkfun |  | PRT-26851 | 4.50 |
| 1 | Qwiic Buzzer | Sparkfun |  | COM-07950 | 6.45 |
|  | **Total in CHF** |  |  |  | **107.45** |

## Termin

Start des Zusammenbaus und Programmierung 🡪 Kalenderwoche 17

Abschluss der Programmierung 🡪 Kalenderwoche 20

Kontrolle von Smart Clock 🡪 Kalenderwoche 20

Kosten & Komponente

Aufwand der ProjektwocheKosten & Komponente

## 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.

## Antragssteller

Sai Ragavan

05.03.2025

St.Gallen 9012



Demutstrasse 115



## Abbildungsverzeichnis

[Blackbox von Smart Clock 3](#_Toc192143162)

[Zeiteinteilung der «Projektwoche» 4](#_Toc192143163)

## Tabellenverzeichnis

[Zeiteinteilung IPERKA 4](#_Toc192143381)

[To-Do liste 4](#_Toc192143382)

[Aufwand der Projektwoche 5](#_Toc192143383)

[Kosten & Komponente 5](#_Toc192143384)