

AARHUS MASKINMESTERSKOLE

TEKNISK DOKUMENTATION: LED-STYRING MED ESP32

Version 1.0

Udarbejdet af: [Navn]

January 28, 2025

Contents

1	Systembeskrivelse	2
1.1	Formål	2
1.2	Projektomfang	2
1.3	Komponenter og forbindelser	2
2	Kravspecifikation	2
2.1	Funktionelle krav	2
2.2	Ikke-funktionelle krav	2
3	Systemdesign	2
3.1	Blokdiagram	2
3.2	Flowchart	3
4	Testdokumentation	3
4.1	Factory Acceptance Test (FAT)	3
5	Vedligeholdelse	4
5.1	Forebyggende vedligeholdelse	4
5.2	Installationsvejledning	4
6	Bilag	4

1 Systembeskrivelse

1.1 Formål

Dette projekt har til formål at skabe en simpel og effektiv løsning til styring af en LED med en trykknap, der drives af en ESP32-mikrokontroller. Systemet er designet som en læringsplatform, hvor studerende kan forstå grundlæggende elektroniske kredsløb, programmering og dataopsamling. Derudover skal systemet kunne udvides til mere komplekse løsninger, som kan bruges i industrielle applikationer.

1.2 Projektomfang

Dette projekt omfatter design, implementering og test af et system, der styrer en LED med en trykknap og logger statusdata i en database. Projektet dækker ikke integration med cloud-baserede platforme eller mere avancerede sensorer.

1.3 Komponenter og forbindelser

- ESP32 mikrokontroller til styring og logik.
- Trykknap som digital input.
- LED med en $1k\Omega$ modstand.
- Database til logning af LED'ens status.

2 Kravspecifikation

2.1 Funktionelle krav

- LED'en skal tænde, når knappen trykkes.
- LED'en skal slukke, når knappen slippes.
- Systemet skal logge statusdata i databasen.

2.2 Ikke-funktionelle krav

- Responstid skal være $\leq 0,5$ sekunder.
- Systemet skal fungere i temperaturintervallet 10°C til 40°C .
- Strømforbrug i standby må ikke overstige $0,1$ W.

3 Systemdesign

3.1 Blokdiagram

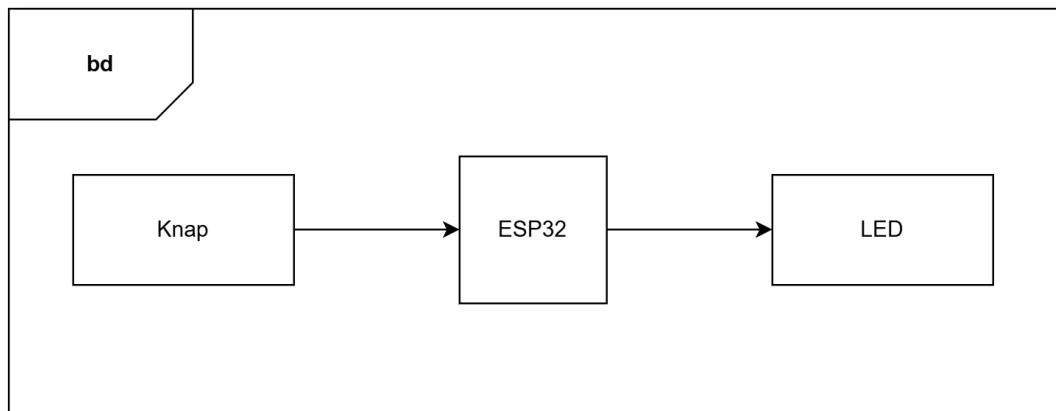


Figure 1: Blokdiagram for LED-styring med ESP32.

3.2 Flowchart

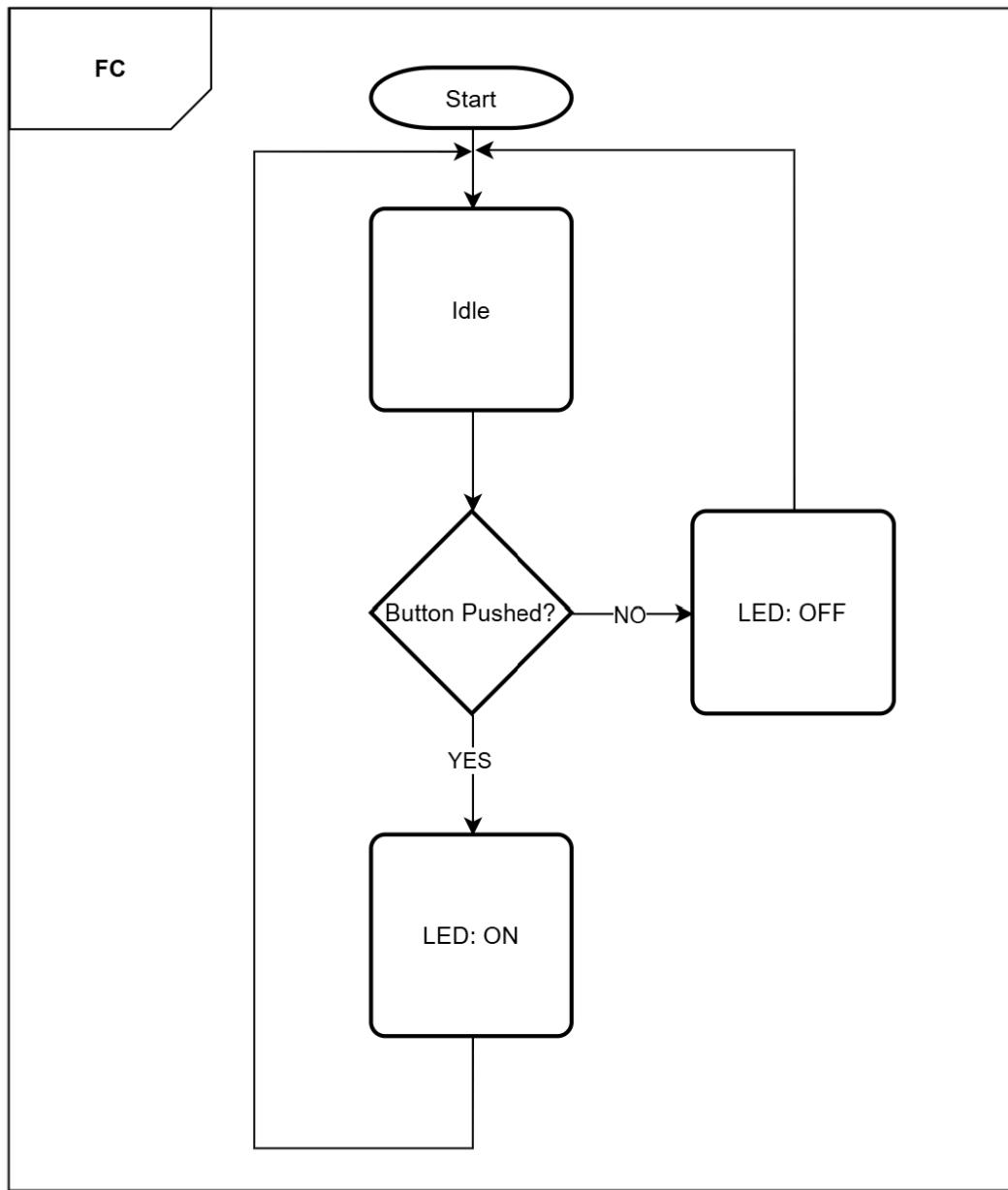


Figure 2: Flowchart for systemets logik.

4 Testdokumentation

4.1 Factory Acceptance Test (FAT)

Test ID	Beskrivelse	Acceptkriterier	Resultat	Signaturer
FAT-001	LED tænder, når knappen trykkes	LED tændes inden for 0,5 sekunder	Pass	[Initialer, Dato]
FAT-002	LED slukker, når knappen slippes	LED slukker øjeblikkeligt	Pass	[Initialer, Dato]

Table 1: Resultater fra FAT.

5 Vedligeholdelse

5.1 Forebyggende vedligeholdelse

For at sikre systemets funktionalitet anbefales det:

- Regelmæssig opdatering af firmware mindst hver 6. måned.
- Periodisk inspektion af hardwarekomponenter, herunder kontrol af kabler og forbindelser.

5.2 Installationsvejledning

For at installere systemet korrekt skal følgende trin følges:

1. Tilslut ESP32 til computeren via USB.
2. Upload firmware med den korrekte konfiguration for LED og knap.
3. Kontrollér, at LED og trykknop er korrekt forbundet i henhold til installationstegningen.
4. Test systemet ved at trykke på knappen for at tænde og slukke LED'en.

6 Bilag

- Datasheets for ESP32 og komponenter.
- Referencer til anvendte softwarebiblioteker.