



# TTT4255 Elektronisk systemdesign, grunnkurs

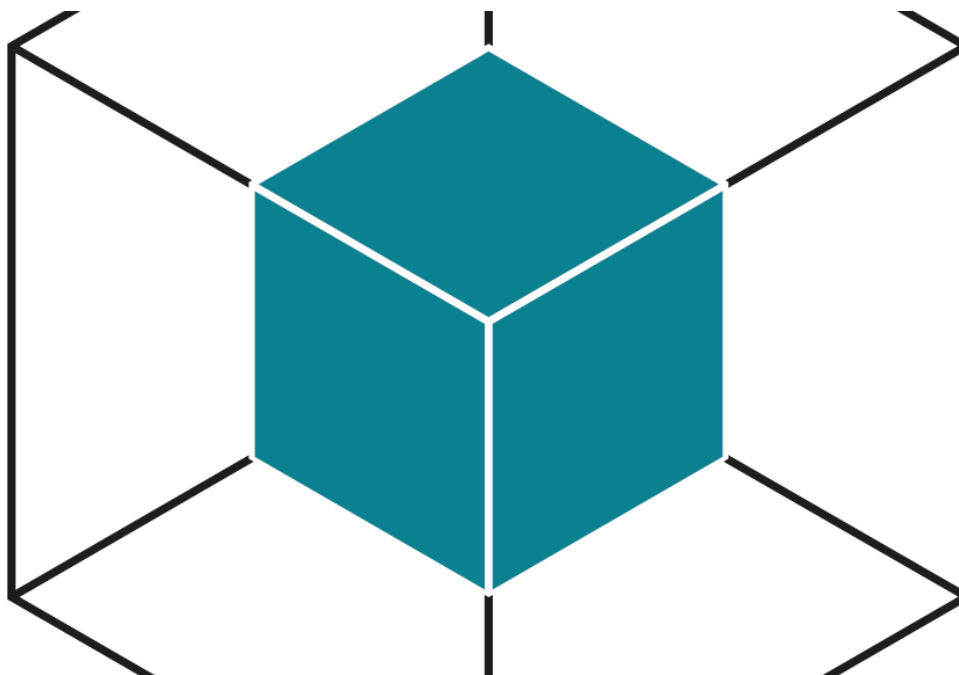
## I3: Mikrokontroller

Elektronisk systemdesign og innovasjon

---

Ida Bjørnevik, Sven Amberg, Amalie 28.06.2023  
Fridfeldt Hauge og Peter Magerøy

---



### Innhold

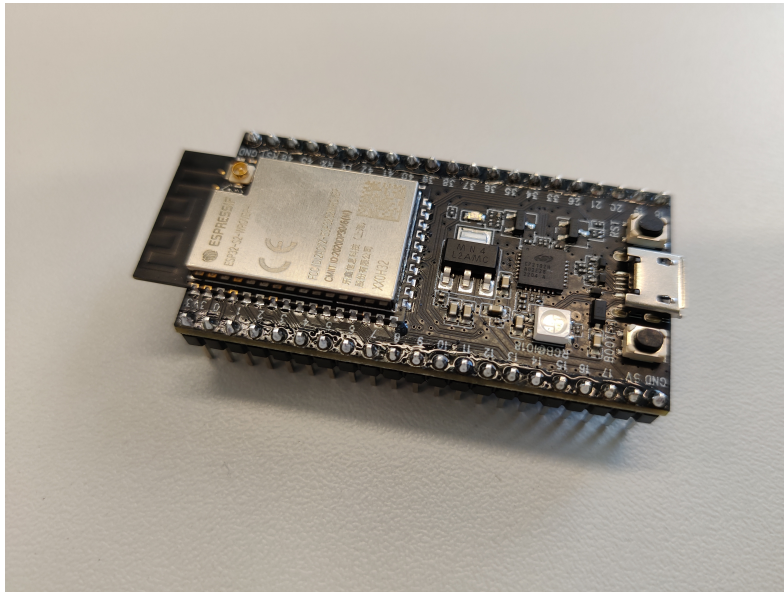
<b>Introduksjon</b>	<b>2</b>
Mikrokontrollere . . . . .	2
<b>Referanser</b>	<b>5</b>

---

## Introduksjon

Passer for deg med **ingen forkunnskaper**.

I denne modulen skal du bli kjent med mikrokontrollere og ESP32.



**Figur 1:** En ESP32.

I dette emnet er mikrokontrollere veldig nyttige, spesielt i innovasjonsprosjektet. Introukene skal forberede dere på å lage et helt eget elektronisk system. Dette er grunnen til at vi lærer å bruke ESP32, som er en veldig anvendelig mikrokontroller. I dagens verden er de brukt i alt som har elektronikk i seg. Har du noe som skal overvåkes, styres, bevege etc, har det en mikrokontroller i seg.

### Mikrokontrollere: Kort fortalt

En mikrokontroller er en integrert krets som i tillegg til en prosessor inneholder noen funksjonsblokker, for eksempel minne og inn-ut-enheter, på den samme kretsen.[1]

Man kan si at mikrokontrolleren er hjernen i mange elektroniske systemer. Det er der styringen i et elektroniske system i stor grad skjer.

Elektriske ovner med intelligente termostater har en eller flere mikrokontrollere. En bil kan ha flere hundre mikrokontrollere. En vanlig måte å bruke mikrokontrollere på er å lage automatiske systemer, for eksempel en sensor og en aktuator som gjør noe dersom sensoren registrerer visse verdier.

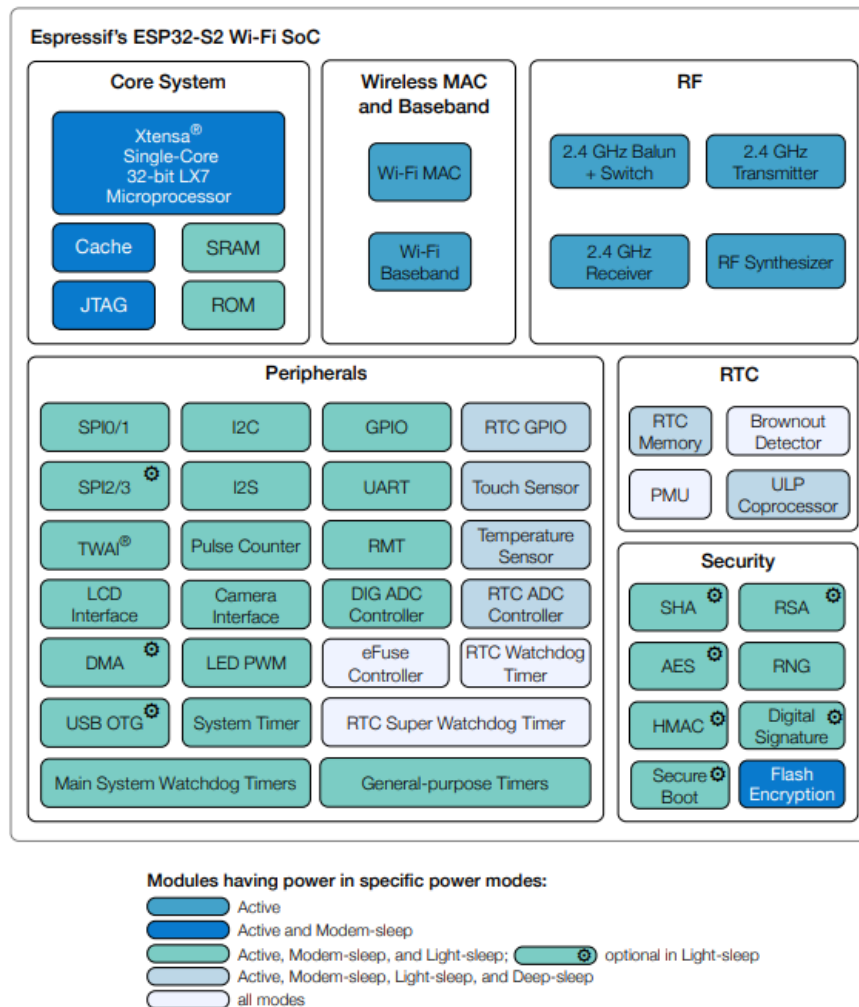
#### Eksempler på prosjekter med mikrokontrollere

- Smart ringeklokke med kamera
- Laser tag
- Web server
- Værstasjon
- Smart dørlås, med RFID eller ansiktsgjenkjenning
- Trådløs høyttaler
- Smart radio
- Smart hjem system

Det finnes mange forskjellige mikrokontrollere. Noen av dem er veldig populær blant hobbyister. Arduino og ESP32 er en del av de populære mikrokontrollerne. Arduino ble brukt i Elsys før. Vi valgte å bytte til ESP32 siden den er mer kompakt og har samtidig flere innebygde funksjoner. Du kan se noen av dens egenskaper under.

- ESP32 er dual core
- Den har innebygd Wi-Fi
- Den kjører 32-biters programmer

Under kan du se et diagram fra Espressif, produsenten av ESP32, som forteller om mange av funksjonene til ESP32.



**Figur 2:** ESP32-S2 blokkdiagram.

I seg selv kan denne mikrokontrolleren gjøre mye, men mikrokontrollere er ment for å styre andre elektriske komponenter/maskiner. Det er der du virkelig får utnyttet den og laget mye kult.

Vil du lese mer om ESP32 kan du gå på disse nettsidene:

- Produkt siden
- Getting started

## Referanser

- [1] Bjørn B. Larsen, *Mikrokontroller, Store norske leksikon*, <https://snl.no/mikrokontroller>, Hentet: 08.07.2021.