

# Teknologi- og Projektudvikling

## Kravspecifikation

Automationsteknologuddannelsen

28. januar 2025

# Hvad er en kravspecifikation?

- ▶ **Definition:** En kravspecifikation er et **styringsdokument**, der definerer:
  - ▶ Hvad systemet skal kunne (**funktionelle krav**).
  - ▶ Hvordan systemet skal fungere (**ikke-funktionelle krav**).
- ▶ Bruges som en kontrakt mellem projektets interesser.
- ▶ Giver en klar forståelse for projektets mål og omfang.
- ▶ **Eksempel:**
  - ▶ Funktionelle krav: "Systemet skal tænde en LED, når en knap trykkes ned."
  - ▶ Ikke-funktionelle krav: "Systemet skal reagere inden for 1 sekund."

# Hvorfor lave en kravspecifikation?

## Kravspecifikation i projektfaser:

### Fordele ved en kravspecifikation:

- ▶ Skaber et fælles udgangspunkt for projektet.
- ▶ Reducerer risikoen for fejl og misforståelser.
- ▶ Giver klare mål, der kan testes og evalueres.
- ▶ Forbedrer kommunikation mellem alle interesserter.
- ▶ Hjælper med at prioritere funktioner og ressourcer.

# Hvordan udarbejdes en kravspecifikation?

## Sammenhæng med projektarbejde:



## Processen trin for trin:

### 1. Identificér interesserter:

- ▶ Hvem skal bruge systemet, og hvad er deres behov?

### 2. Indsamlinger krav:

- ▶ Interview interesserter.
- ▶ Brug tidligere projekter som reference.

### 3. Prioritér kravene:

- ▶ Opdel i **must-have** og **nice-to-have**.

### 4. Dokumentér kravene:

- ▶ Brug en standardstruktur (funktionelle og ikke-funktionelle krav, testkriterier).

*Kravspecifikationen er fundamentet for design, udvikling og test.*

# Funktionelle krav

## Hvad er funktionelle krav?

- ▶ Definerer **hvad** systemet skal gøre.
- ▶ Beskriver funktioner eller opgaver, der skal udføres.

## Eksempler:

- ▶ "Systemet skal kunne måle temperaturen hvert 10. sekund."
- ▶ "Brugeren skal kunne indstille en alarmtærskel."

## Opsummering:

Spørgsmål	Svar
Hvad skal systemet gøre?	Måle temperatur, vise på en skærm, alarm ved grænseværdier.
Hvornår skal det ske?	Data skal opdateres hvert 10. sekund.

# Ikke-funktionelle krav

## Hvad er ikke-funktionelle krav?

- ▶ Definerer **hvordan** systemet skal fungere.
- ▶ Beskriver systemets egenskaber, ydeevne eller begrænsninger, som er uafhængige af specifikke funktioner.

## Eksempler:

- ▶ "Systemet skal reagere inden for 1 sekund."
- ▶ "Temperaturmålinger skal have en præcision på  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ."

## Opsummering:

Spørgsmål	Svar
Hvordan skal systemet reagere på brugerinput?	Systemet skal reagere inden for 1 sekund på en brugerhandling.
Hvor præcise skal målinger være?	Temperaturmålinger skal have en præcision på $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ .
Hvilke krav er der til miljøet?	Systemet skal kunne fungere ved temperaturer mellem $-10^{\circ}\text{C}$ og $50^{\circ}\text{C}$ .
Hvor hurtigt skal systemet kunne opdatere?	Systemet må ikke have en scan-tid længere end 5 ms.

# Typiske fejl i kravspecifikationer

## Undgå disse fejl:

- ▶ Tvetydige krav: "Systemet skal være hurtigt." (*Bedre: Systemet skal reagere inden for 1 sekund.*)
- ▶ Manglende krav: "Ingen krav til datasikkerhed." (*Bedre: Data skal krypteres med AES-128.*)

## Tips til gode krav:

- ▶ Test kravene for gennemførlighed.
- ▶ Gennemgå kravene med interesserter.
- ▶ Hold kravene enkle og målbare.

# Testmetoder relateret til kravspecifikationer

## Testmetoder:

- ▶ **FAT (Factory Acceptance Test):** Verificerer systemets funktionalitet hos leverandøren.
- ▶ **SAT (Site Acceptance Test):** Tester systemet i dets driftsmiljø.
- ▶ **Performance testing:** Måler systemets svartid og ydeevne.
- ▶ **Usability testing:** Tester, hvor nemt systemet er at bruge.

## Eksempel:

- ▶ Krav: "Systemet skal reagere inden for 1 sekund."
- ▶ Test: "Performance-test måler systemets responstid under belastning."