

# Kort P0-guide





**AALBORG UNIVERSITET**  
STUDENTERRAPPORT

Første Studieår, Elektronik og IT  
Strandvejen 12-14, 9000 Aalborg  
<http://tnb.aau.dk>

**Titel:** Kort P0-guide

**Tema:** Teknologisk projektarbejde

**Projektperiode:** August 2012

**Projektgruppe:** Intet nummer

**Deltagere:**

Mette Mosgaard  
Rasmus Løvenstein Olsen  
Ole Kiel Jensen

**Vejledere:**

**Synopsis:**

Synopsis-siden kan hentes på semesterets hjemmeside i Word og pdf-format. Det er en standardside, der viser nogle formelle data.

I denne tekstramme skrives en "appetitvækker", så læserne kan beslutte, om de vil læse resten af rapporten.

Her beskrives typisk hvilken problemstilling, der behandles, hvilke metoder der er anvendt, hvordan problemet er undersøgt eller løst og hvilke resultater gruppen er nået frem til.

Baggrunden for denne guide er at mange P0-studerende gerne vil have information om, hvordan en P0-rapport kan skrives.

Guiden indeholder dels nogle generelle råd og retningslinjer, dels nogle ideer til indholdet i en rapport for RoboCup-projektet.

**Oplagstal:**

**Sideantal:** 6

**Bilagsantal og -art:**

**Afsluttet den:** 28. august 2012, revideret 7. august 2013

## Forord

Udelades ofte i P0-rapporter, men man kan jo skrive lidt alligevel om projektets "rammer" fra studieordningen, "tak til eksterne", referencesystem m.v.

Forsidebillede: Kørsel med en robot fra gruppe 211/2009 [1]

## Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	4
1.1.	Figurer og referencer	4
2.	Sproglig stil i rapporter	
2.1.	Må vi sige "vi"?	4
2.2.	Altid nutid?	5
3.	Indhold i P0-rapporten	5
4.	Referencer	6

## 1. Indledning

Denne P0-guide er ikke en facitliste, som skal bruges til P0-rapporten. Den indeholder nogle "hints" som **kan** bruges, men der er ikke to rapporter, der er ens, så man må gøre hvad der er fornuftigt i den enkelte situation. Der er dog visse regler, der skal følges m.h.t. referencer.

Vejledere er forskellige, og nogle vejledere kan have andre opfattelser end forfatterne af denne skitse.

### 1.1. Figurer og referencer

Et billede fortæller ofte meget mere end ord, og når en teknisk problemstilling skal forklares, er figurer helt uundværlige. Figurers placering kan være svær at styre når man redigerer et tekstdokument. Det er derfor vigtigt at referere til figurer på en måde, så dokumentet er let læseligt, selv om figuren flyttes lidt. Følgende retningslinjer anbefales:

- En figur bør ikke placeres før der (første gang) refereres til figuren – figur 1 bør således ikke placeres på foregående side.
- Figurer skal være nummererede. Nummeringen kan være fortløbende i hele rapporten eller inden for hvert kapitel. Sidstnævnte er lettest at styre i en større rapport.
- Der skal være en figurtekst, der kort forklarer figuren – også selv om figuren er beskrevet i teksten.
- Hvis figuren er hentet et andet sted fra, **skal** der være en reference i figurteksten. Det gælder også, hvis det er forfatterne selv, der har lavet figuren i anden sammenhæng.



Figur 1. Tegning af en projektvejleder [3]

De samme regler gælder for **tabeller**.

Når man læser en rapport, **skal** det være helt klart, hvad forfatterne (altså gruppen) selv har fundet ud af, og hvad der kommer fra andre kilder. Der findes forskellige systemer til kildehenvisninger. Det er ikke afgørende, hvilket system der anvendes, men der bør/skal være en samlet litteraturliste bagerst i rapporten (før appendices og bilag). Man kan f.eks. anvende IEEE's nummersystem [2]. Der **skal** angives en reference hver gang en kilde benyttes, og **ikke** kun ved f.eks. tal så som nogle studerende fejlagtigt tror. Hvis et afsnit er baseret på en enkelt kilde, kan man i starten af afsnittet skrive, at det bygger på denne kilde – men det skal være klart for læseren, hvilke oplysninger det drejer sig om.

## 2. Sproglig stil i rapporter

Der er stor forskel på en dansk stil og en teknisk rapport:

- I en dansk stil er det godt at bruge et varieret sprog, og der lægges vægt på at kunne lave "farvede" vurderinger.
- I en teknisk rapport er det mere vigtigt at formidle en information kort og præcist, så et varieret sprog er ikke så vigtigt. Konklusioner skal, så vidt muligt, baseres på objektive vurderinger.

### 2.1. Må vi sige "vi"?

Nogle vejledere holder på, at "vi", "jeg" m.v. ikke må forekomme i en teknisk rapport, men andre accepterer begrænset brug. Baggrunden for denne holdning ligger i den information, der skal formidles:

- Der lægges vægt på at formidle fakta og begrundelser. Læseren skal kunne se de objektive resultater forfatterne (gruppen) er nået frem til, og hvordan disse resultater er nået. Sidstnævnte er vigtigt, for at læseren skal kunne vurdere pålideligheden af resultaterne. Når der træffes valg, skal begrundelserne beskrives.

- Det er som regel ikke vigtigt at forklare et historisk forløb. Rapporten er ikke en dagbog. Rapporten er derimod resultatet af et projektarbejde. Processen beskrives i stedet i procesanalysen.

Når man har dette i tankerne, falder det naturligt at udelade "vi". Et eksempel på formuleringer kan ses i tabel 1.

Eksempel på en god formulering	Eksempel på en dårlig formulering
<p><b>Forsøg med forskellige modeller</b></p> <p>Robotten skal udformes, så den er egnet til at klare opgaverne. Derfor er der lavet nogle forsøg med forskellige modeller af robotten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den første type har en motor, som står for fremdriften ved at trække på begge baghjul, og en motor til styringen ligesom i en bil. Forsøgene har vist at der er store problemer med at o.s.v. ...</li> <li>• Den anden type... beskriv typen, beskriv forsøgene, beskriv resultaterne af forsøgene (fordele/ulemper)....</li> <li>• Den tredje type ...</li> </ul> <p>Den tredje type er valgt, fordi .....</p>	<p><b>Forsøg med forskellige modeller</b></p> <p>Vi har lavet nogle forsøg med forskellige udformninger af robotter. Først lavede vi en robot hvor vi kun brugte én motor til fremdriften på begge baghjul, og vi satte en anden motor til at styre ligesom i en bil. Da vi lavede forsøgene fandt vi ud af, at vi fik store problemer med at o.s.v..... Så vi opgav denne model, og så lavede vi herefter....</p>

Tabel 1. Eksempel på en god og en dårlig formulering.

## 2.2. Altid nutid?

Nogle vejledere (Mette) siger at man altid skal skrive i nutid. Andre vejledere (Ole) bruger det kun som hovedregel. Et eksempel med forskellige formuleringer:

- Vi målte robotens tophastighed og resultatet var 25 cm/s.
- Vi målte robotens tophastighed og resultatet er 25 cm/s.
- Robotens tophastighed er målt og resultatet er 25 cm/s
- Vi har målt robotens tophastighed til 25 cm/s
- Robotens tophastighed er målt til 25 cm/s

Den førstnævnte formulering er problematisk. "resultatet var" antyder at det ikke længere er gyldigt, og at der måske senere er lavet en ny måling med et andet resultat – det skaber tvivl hos læseren. Et resultat, der stadig er gyldigt, må ikke beskrives i datid. Sidstnævnte formulering er kort og præcis, og giver den nødvendige information (Eftersom der ikke er angivet en reference, er det forfatterne selv, der har lavet målingen).

## 3. Indhold i P0-rapporten

Dette kapitel indeholder et forslag til indholdet af en P0-rapport for RoboCup-projektet. Rapporten kan laves på mange måder – det vigtigste for læseren er at sammenhængen er logisk. Rapporten er ikke en dagbog, der kronologisk beskriver projektførelsen. Listen er baseret på [4].

- Indledning (kort)
  - Hvad er forudsætningerne; hvad er der "at gøre godt med"?
  - Hvad er målet?
  - Hvordan når vi målet?
- Baggrund og analyse af banen.
- Prioritering og vægtning af rute
  - Satses der på at køre stærkt eller at klare alle forhindringer? Hvilke krav stiller forhindringerne

til robotten?

- Sættes der på at score points på kreativt design?
- Hvilke mål er det vigtigst at nå, og hvilke mål skal nedprioriteres?
- Kreative ideer
- Robotdesign
  - Hvordan kan sensorer, motorer, elastikker etc. bruges? Er der særlige problemer, der skal tages højde for?
  - Beregninger og overvejelser ang. robotens bevægelse (acceleration, hastighed, præcision etc.)
  - Konstruktion (fysisk)
- Planlægning af kørsel
  - Overordnet strategi (hvis alt går vel)
  - Strategier til at håndtere fejl
  - Nedbrydning i delopgaver
- Programmering af NXT: En overordnet forklaring og eksempler på programstykker.
- Tests og deltests
  - Følge streg
  - Detektere afstand
  - Kaste bold
  - Osv...
- Integration
- Opfølgning og konklusion
  - Hvad gik godt, hvad gik skidt, hvad vil gruppen gøre anderledes senere osv.

Det er også vigtigt at lave en tidsplan for at styre projektarbejdet. Tidsplanen dokumenteres i procesanalysen, som laves efter at rapporten er afleveret.

P0-rapporten må max. være på 20 sider.

## 4. Referencer

- [1] AAU Lego robocup 2009 - Gruppe 211, 1. heat  
<http://www.youtube.com/watch?v=c69LXmcJ6b0&feature=relmfu>
- [2] IEEE Editorial style manual. <http://www.ieee.org/documents/stylemanual.pdf>
- [3] Ole Kiel Jensen: "P0-velkomst til EIT og ITC", Aalborg Universitet, 2011
- [4] Jan Dimon Bendtsen: "Skabelon til Designdokument for P0", Aalborg Universitet, 2008