

CHALMERS | GÖTEBORGS UNIVERSITET

RAPPORTSKRIVNING I FYSIK

En kort sammanfattning

Mattias Ericsson
Christine Räisänen



Fysik och Teknisk fysik
Chalmers tekniska högskola
och Göteborgs universitet

Göteborg, 2000

Riktlinjer inför skrivandet av en labrapport

Alla experiment som utförs, både inom forskning och industrin, måste dokumenteras. Detta för att dels visa resultatet av sitt experiment, men även för att visa att man förstått både bakgrunden till problemet samt tillvägagångssättet man löst det på. Vi beskriver här hur strukturen på en sådan vetenskaplig rapport kan se ut, samt betonar det viktigaste att tänka på när man skriver rapporten.

Första sidan

På första sidan ska titeln på rapporten stå, tillsammans med namnen på de gruppmedlemmar som utförde experimentet samt vilken handledare som assisterade. Det bör även framgå inom vilken kurs rapporten är skriven och vilket datum laborationen utfördes. Titeln ska vara informativ och innehålla nyckelord som avslöjar innehållet och typ av studie.

Sammanfattning

Sammanfattningen är en kort sammanfattning över avsikten med laborationen, metoden som användes, vilka resultat som erhöles samt vilka slutsatser som dragits. I en sammanfattning ska det dock inte förekomma några bilder, formler, referenser eller diskussioner. Oftast skriver man även ett abstract, dvs en sammanfattning på engelska, även om resten av rapporten är skriven på svenska.

Innehållsförteckning

Om rapporten blir längre än fem - sex sidor bör en innehållsförteckning inkluderas. Där framgår vilka avsnitt som finns med i rapporten och vilka sidnummer dessa har.

1. Introduktion

En introduktion bör klargöra målet med laborationen och innehålla mer än bara "Uppgiften bestod av att undersöka...". Här finns utrymme att inkludera en kort historik om experimentet samt grundläggande teori och formler. Det bör även framgå vad som är intressant med experimentet. Introduktionen är oftast numrerad som sida ett. De tidigare sidorna ska då vara numrerade med romerska siffror, förutom första sidan som är onumrerad.

2. Experiment

Avsnittet som rör själva experimentet måste anpassas till vad för typ av experiment man utfört. Det bör dock alltid finnas en beskrivning av vilken utrustning som använts samt en schematisk bild på experimentuppställningen. Det bör även framgå hur experimentet utfördes och hur data insamlades och analyserades.

3. Resultat

I detta avsnitt ska resultaten från experimentet redovisas. Tänk på att det är mycket lättare att ta till sig ett resultat i form av en bild eller en graf, än i form av en massa siffror i en tabell. Därför, presentera alla resultat grafiskt om det finns möjlighet till detta, men glöm för den delen inte bort att beskriva dem även i texten. Det är mycket viktigt att rapportera onoggrannheten i resultaten. Tänk på att det t.o.m. finns fysikaliska lagar som säger att ett mätvärde inte kan vara exakt. Gör alltid en feluppskattning på resultaten och undersök hur felen fortplantar sig i ev. ekvationer.

4. Diskussion

Syftet med en diskussion kring resultaten är att jämföra dina resultat med kända resultat i litteraturen och/eller med teoretiska modeller. Vad är det som är bra och vad kunde gjorts bättre? Diskutera gärna tillämpningar av resultaten.

5. Slutsats

Sammanfatta mycket kortfattat, vad har gjorts, vad blev resultaten, vad har vi lärt oss och vad skulle vi göra annorlunda om vi gjorde om experimentet?

6. Referenser

Var har ni hämtat värden, formler, konstanter etc? Var har ni läst detta? Ge alltid era referenser som ett nummer i löpande text. Ordna referenserna efter nummer (ej bokstav) så att referens nummer ett kommer före referens nummer två i texten. En referens skrivs på följande sätt:

Bok: Författare: *Bokens titel*, Utgåva, Förlag, Ort, År

Artikel: Författare: *Titel*, Tidskrift, År, Volym, Utgåva, Sidor

WWW: Författare: *Titel*, <Nätadress>, (Datum då informationen var aktuell)

7. Appendix

I ett appendix kan t.ex. programkoden för databearbetningen, långa härledningar och beräkningar samt tabeller med mycket data läggas. Ett appendix är bl.a. till för att ge ytterligare information till personer med t.ex. specialkunskaper i ämnet. I ett appendix är det dock absolut förbjudet att lägga resultat i form av bilder och kurvor som inte tidigare diskuterats i rapporten.

Här kan du läsa mer om rapportskrivning:

- Björk, L., Räisänen, C.: *Academic Writing*, 2nd edition, Studentlitteratur, Lund, 1997
- Erhrlow, T., Kjöllström, B., Lindström, P.: *Att skriva uppsats*, 5:te upplagan, Turningpoint AB, Lund, 1995
- Highham, N. J.: *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, SIAM, Philadelphia, 1993
- Michaelson, H. B.: *How to Write and Publish Engineering Papers and Reports*, 3rd edition, Oryx Press, Phoenix, 1990
- Walla, E.: *Så skriver du bättre tekniska rapporter*, Studentlitteratur, Lund, 1990

Checklista

Undvik de vanligaste felen genom att kontrollera följande punkter:

Språk:

- Tänk på vem du skriver för. Var hellre övertydlig om det behövs.
- Använd inte särskrivingar (Lever pastej etc.) och radbrytningar mitt i stycken.
- En rimlig stavningsnivå bör upprätthållas. Be alltid någon annan läsa genom texten i rapporten innan den lämnas in. Alltför många returer ges p.g.a. för dålig skriven svenska/engelska i rapporten. Lita inte blint på rättstavningsprogram.
- Talspråk ska undvikas.
- Använd hellre korta ord än långa, när de betyder samma sak. Använd inte svåra fackord utan att förklara dem.
- Skriv läsvänligt, dvs använd inte meningar med mer än högst 20 ord. Sätt ut punkt och komma där det behövs.
- Skriv inte rapporten som en dagbok, dvs presentera inte misslyckade försök.
- Var gärna personlig med läsaren. Använd ord som du, jag, ni, vi etc, men undvik det opersonliga pronomet man.
- Förklara en sak i taget, annars blir det svårt att förstå dina tankebanor.
- Förklara för läsaren vad som hänt, inte vad du tror har skett.

Grafik:

Har/Är samtliga.....

- bilder, grafer och tabeller numrerade och hänvisade till i löpande text?
- bilder och grafer en självförklarande bildtext under bilden som talar om vad som visas?
- tabeller en självförklarande tabelltext över tabellen som talar om vad som presenteras?
- tabellvärden enheter?
- grafer beteckningar på samtliga axlar och tydligt markerade mätpunkter med felstaplar?
- kurvanpassningar förklarats?
- införda storheter ordentligt definierade?
- bilder hämtade från nätet refererats (se Referenser)?
- bilder över försöksuppställningar korrekt återgivna? Tänk speciellt på att om bilder på försöksuppställningen hämtas från nätet, måste dessa stämma överens med den verkliga uppställningen.

Data:

Har samtliga mätvärden och presenterat data....

- ett rimligt antal värdesiffror i förhållandet till onoggrannheten?
- enheter?