



MVE 302
Sannolikhet och statistik
Presentera simuleringsprojekt
2019-05-03
Hans Malmström
Avdelningen för fackspråk och kommunikation
Institutionen för vetenskapens kommunikation och lärande

Agenda

- Lärandemål i fokus
- Information/förväntningar inför presentation av simuleringsprojekt
- Inledande övning
 - Inventering
 - Er hemläxa
 - Analys och diskussion a priori
- Bra ingenjörspresentationer – vad är det?

Efter presentationsinslaget i kursen ska ni kunna:

- (Specifikt): muntligen presentera resultatet av ett simuleringsprojekt
- (Generellt):
 - förbereda, organisera och framföra en kort muntlig presentation med hjälp av datorprojicerad bild
 - Ge och utnyttja återkoppling på basis av muntlig presentation på ett medvetet sätt

Inledande observation

Vikten av god förmåga till muntlig kommunikation hos framtidens ingenjörer:

The burgeoning (växande) importance placed on oral communication skills by employers has been echoed internationally for a decade or more and across disciplines. Knowledge and technical know-how are clearly important, but these must be presented with an excellent standard of communication skills, particularly oral. *Indeed, oral communication and presentation skills are considered one of the best career enhancers and to be the single biggest factor in determining a student's career success or failure.*

Marc Riemer (UNESCO International Centre for Engineering Education)
(2007, p. 92)

Upplägget...

Datum	Aktivitet	Studentgruppen ska:
3/5	Inledning av projektet; introduktion samt fackuppföreläsning	Delta aktivt i introduktionen och fackuppföreläsningen; planera tiden i projektet
17/5 kl 18.00	Inlämning av utkast till presentationsunderlag	Planera och strukturera innehållet som ligger till grund för den muntliga redovisningen (kl 18.00 kl 19.00). Lämna in utkast till presentationsunderlag (1 ppts) inför redovisningen Maila: mahmud@chalmers.se samt jonasson@chalmers.se
21/5 samt 22/5	Skriftlig återkoppling på presentationsunderlaget från Hans Malmström. Gruppen träffar Johan Jonasson (statistiklärare, simulerings) för handledning inför projektrapporteringen (handledningstider för respektive grupp publiceras på kurswebbplatsen.)	Förbereda ev. frågor om presentationen, innehållet i presentationen och sin roll i den; delta aktivt i handledningen
24/5 samt 28/5	Muntlig projektrapportering (7 min/grupp)	Prezentera resultatet av simuleringen; formulera konstruktiva kommentarer om en annan grups simuleringssynpunkt
31/5 kl 18.00	Inlämning av skriftlig rapport på en annan grups presentation (1 ppts till gruppen och Johan Jonasson. jonasson@chalmers.se)	Lämnas in rapport
12/6 kl 18.00	Inlämning av projektrapport Maila: jonasson@chalmers.se	Lämnas in rapport

Bedömning av era presentationer

PARAMETER	Godkänd	Underkänd
Engagemang	Presentationen präglades av ett tydligt engagemang, även om det förekommer (d.v.s. den akademiska yrkesverksamma "stämmer" på tillfredsställelse).	Presentationen är till viss del engagerad/inspirerad.
Publikkontakt	En intresserad presentation som präglades av stark publikkontakt.	Publikkontakten bristfällig.
Struktur	Klar och tydlig struktur med signaler till publiken om hur information i en del av presentationen förhåller sig till information i andra delar, bra övergångar.	Problematisera strukturen, bristande kohärens, svårt att se hur information i en del av presentationen förhåller sig till information i andra delar, övergångar fungerar dåligt eller saknas.
Argumentation och innehåll	Tydlig fokus på några/några få huvudpunkter.	Viss ämnessamband spridhet.
Språk och kommunikationsfärdigheter	Akademiskt/yrkesdugligt uttrycksförmåga språkligt och tydlig lyhördhet för den berörda publiken. Tillräckligt uttrycksfärdigheter språkligt.	Viss mått av informellt språk och/eller dålig passning till den berörda publiken. Språkbruket träffar inte mål.
(Retoriskt uttryck)	Argumentationen är underbyggd, relevant och presenterar metoderna som används.	Argumentationen är bristfällig, saknar relevans och/eller tillräckliga motbevis.
Visuella hjälpmedel	Visuella hjälpmedel används på ett sätt som bidrar till att förtydliga huvudbudskapet och stödjer presentationens innehåll.	Visuella hjälpmedel används endast i begränsad omfattning och/eller användningen är problematisk.
Framförande; förhållande till publiken; förberedelse	Presentationen präglades av en frihet från manus och vittnar om goda förberedelser. Content-konceptet är inte förbannat. Åsikter resonerar används optimalt.	Presentationen är alltför manusbunden och samhället inte tillräckligt förberedd. Konceptet är ett problem. Problem med utvärderingen.

Nu lämnar vi administrationen därhän....

Er "hemläxa" och en inledande övning

- Fem presentationer av verksamma matematiker/statistiker
- Matematik och statistik (i vid bemärkelse) som gemensam nämnare
- Diskutera med grannen i tre minuter

Utifrån ett presentationstekniskt perspektiv (tänk: framställning), tilltalar någon av presentationerna dig särskilt mkt? Är det någon du tycker illa om? Reflektera kort kring dessa enkla frågeställningar och ta några korta anteckningar kring varför du tycker som du gör.

Vad utgör en bra presentation?

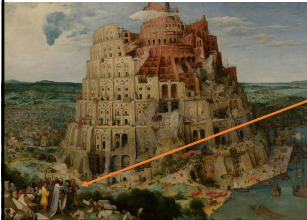
"Bra" ingenjörspresentationer – vad är det?

- Dannels (2002) talar om vad som utgör muntlig ("speaking") kompetens inom ingenjörsciensen
- Bra ingenjörspresentationer har följande karaktärsdrag:

- Tillgängliga och enkla
- Övertygande och engagerande
- Resultatorienterade
- Numeriska
- Visuellt sofistikerade

Involverar ALLTID en förmåga att ÖVERSÄTTA ett innehåll/budskap för en bestämd mottagare

"Speaking like an engineer [is] about translating different languages into one voice—focused either on the internal audience of engineers (visual, results-oriented, numerical) or the external, lay audiences (simple, persuasive)." (Dannels, 2002, p. 264)



Tänk er att NI står precis här...och fungerar som en "tolk" mellan alla dessa människor (era olika lyssnare/publiker)

Tillgänglighet och enkelhet – vad innebär det?

- Fokusera
 - Utgå ifrån syftet, arbeta med formen/strukturen på budskapet
- Anpassa
 - Beakta vem som utgör målgruppen, anpassa budskapet
- Reducera
 - Förutsättningarna innebär ALLTID ngt slags begränsning
- Utesluta
 - Våga vara selektiv
- Förenkla
 - Satsa på ett enkelt och tydligt budskap, anpassa språket

Ditt/ert syfte

- Vad vill ni som presentatörer ska "hända" som ett resultat av att publiken lyssnat på er presentation om resultat från simulering?
- Hur uppnår ni detta?
- Explicit syfte vs. implicit syfte (båda lika viktiga!)

Syfte : Vad ska hända/vad vill man åstadkomma med sin presentation?

- Vi hittar det typiskt i inledningen, och ibland längs vägen, t ex HÄR:

1. **Bozonier:** Pretty straight forward simulation stuff...ways of doing simulation, ways of looking at statistics....[Ability to answer questions about statistics...]
2. **Cisewski:** I'm going to give you an introduction to Bayesian methods...building blocks of Bayesian methods...discuss what a likelihood is....different ways of specifying "prior" [nyckelterm]...
3. **Rosling:** ...[task to teach global health development]...a need to communicate global health....
4. **Hand:** ...talk about risk in business, from a general non-specialist perspective...
5. **Tao:** ...I want to talk about the mathematics behind astronomy...I'll be talking about a foundational subfield (Astrometry)...

Strukturen på er presentation

- Strukturen är inte självklar – detta är INTE en rapport/studie
- Strukturen SKA uppfattas som logisk
- Ngt slags strategisk INLEDNING och AVSLUTNING ett måste

Strukturen på er presentation

- **Inledning**
 - introducera (och kontextualisera)
 - (ev. bakgrund)
 - skapa förväntningar
 - syfte
 - (överblick/disposition över resten av presentationen)
- **Huvuddel**
 - begränsa er, lite snarare än mkt
 - bli inte för teknisk (inte ens alltid motiverat i verkliga specialistsammanhang)
- **Avslutning**
 - återkoppla till inledningen
 - summera det som sagts, huvudpunkterna
 - öppna upp för frågor

Hur tror ni att ni rimligen kommer inleda?

Inledning: exempel – Hur kan vi enkelt beskriva dessa två helt olika strategier?

Tao

- *I am very happy to be here to speak at the MoM. This is a great initiative. I had my family here this afternoon and they really enjoyed it, my ten-year old son in particular....When I was that age, my big hobby, actually, was astronomy....It was only later that I realised that all these facts came from mathematical reasoning...*

Hand

- *Risk in business is a vast subject. You can take entire degrees in it. Masters in risk management are commonplace, and they come in many flavours...So, I was not sure exactly what I should talk about. I could have discussed a highly specific aspect of some part of my own work...The alternative then is to try to be general but to try to say things which, are high level, but not anodyne and superficial.*

Er inledning bör:

- peka på en kontext
- fånga publikens uppmärksamhet
- skapa förväntningar



- Hur gör du/ni detta? Det beror på ert projekt!

Avslutning: exempel – Hur kan vi enkelt beskriva dessa två strategier?

Tao

- *...So, it's **some confirmation** that our theories of cosmological evolution are actually correct because they are giving **the right sort of shapes** that we are seeing here. And **hopefully** in the **future** when astronomy keeps on advancing, we'll see this ladder and **one day** we'll have an actual map of the universe to show you, **but we are not there yet**. But **that's my talk**. Thank you very much.*

Hand

- [Slide med rubriken "Conclusion"]. That's where I am going to **finish**. Risk comes in many shapes and forms. **Statisticians obviously** [emfas] have a central role in modelling it. And in controlling it. **Competent statisticians** avoid the hubris of assuming that their models are correct. It's not normally distributed. Normal distribution does not exist in real life of course, it's a mathematical idealization. And the **final point**, the importance of looking at the bigger picture. **Thank you very much**.

...och avsluta

- Konklusion eller sammanfattning?
 - Något nytt, eller befästa?
- Sammanfatta?
 - Säg vad ni just har berättat (*"Vi har alltså sett hur..."*)
 - Identifiera era huvudpunkter igen (*"Det vi särskilt vill uppmärksamma är..."*)
 - Knyt an till kontexten för presentationen (intro)
 - Betona kopplingen mellan publiken och ämnet
 - Tacka publiken
 - Erbjud er att svara på frågor; fråga om det behövs ngt förtydligande (artighet är A och O)



Publik

- Frälsta
- Hoppfulla
- Förväntansfulla
- Neutrala
- Skeptiska
- Negativa
- Hatiska



I verkligheten består en publik oftast av en mix av den övre halvan, och möjligen en liten andel skeptiker

Din/er publik

- Vem är din publik?
 - Vad vet/kan de?
 - Anpassa din presentation
 - Satsar du på ett klart och tydligt budskap eller försöker du imponera (på vem)?
- Publikens förväntningar
 - Vad vill de?
 - Vad tror publiken ska hända när de lyssnat på din presentation?
 - **Dina** förberedelser handlar om att förutse **deras** förväntningar



Publikkontakt

- Är Rosling ett bra exempel? Varför (inte)?
- Exempel:
 - Bozonier: Frågor, frågor, frågor (mån om nivå/syfte)...riskabelt men känsla av dialog; "we"; "you" (27 ggr/fem första minuterna); glad och entusiastisk; konstant ögonkontakt
 - Tao: Betonar det positiva; personliga referenser (koppling till ämnet); undviker ögonkontakt (stil och etos gör det oproblemiskt)



Publikkontakt för er

- Ögonkontakt, redan innan du börjar
 - Fokusera på ngn del av kroppen (titta rakt "igenom" dem)
 - Stirra inte på en person
 - Flytta blicken, men lugnt
- Visa INTRESSE för publiken
- Personliga pronomen
- Referenser till delade erfarenheter
- Vänd dig mot publiken, inte skärmen
- Stirra inte på datorn
- Måste du stå "bakom" datorn/bord el dyl?
- Le och visa entusiasm (patosökning direkt)
- Kolla publikens reaktioner



Värt att veta

- Amerikansk studie (Beebe, 1974)
 - Talare grupp A och Talare grupp B
 - Olika publikgrupper, 7-minuterspresentationer
 - Talare i grupp A instruerades att "titta ofta på publiken"; Talare i grupp B instruerades att "titta väldigt sällan på publiken"
 - Resultatet: Talare som tittar ofta på publiken uppfattas som **kunnigare, mer erfarna, ärligare och vänligare** än talare som söker ögonkontakt mer sällan

Publikens känslighet inför "tonen" i presentationen

- Carté & Fox (2004)
- Samma ämne och samma underlag för presentationen; amerikanska presentatörer presenterade för brittisk publik och vice versa:



- GB-perspektivet:
 - "US-presentations are overly optimistic, boastful and superficial"



- US-perspektivet:
 - "GB-presentations are gloomy, pessimistic, preoccupied with problems, no solutions"

Reducera, uteslut och förbättra tillgängligheten

- Självkritik - våga ta bort det som ni upplever är bra (t o m lysande!) men som förstör, eller inte bidrar till, **helheten**

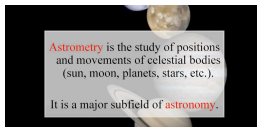
- Trimma innehållet (och ert underlag)



Enkelhet och tydlighet?

Språk och stil

- Enkelhet och tydlighet ska återspeglas också i det språkliga uttrycket



Tao: ...*Astrometry, which is the measurement of stars; "astro" is star, "metro" is measure. So, astrometry is just the study of positions and movements of **things in the sky**.*

"...Jobs understand[s] that explaining complex technology in language that's easy to follow is the first step to creating excitement among their existing and future customers". (Gallo 2010: 57)

WHAT STEVE COULD HAVE SAID	WHAT STEVE ACTUALLY SAID	PRESENTER/EVENT	STEVE JOBS, MACWORLD	BILL GATES, INTERNATIONAL CONSUMER ELECTRONICS SHOW
MacBook Air measures 0.16 inch at its thinnest point, with a maximum height of 0.76 inch.	"It's the world's thinnest notebook."	Jobs's 2007 Macworld Keynote and Gates's 2007 CES Keynote		
		Average words/sentence	10.5	21.6
		Lexical density	16.5%	21.0%
		Hard words	2.9%	5.11%
		Fog Index	5.5	10.7
Time Capsule is an appliance combining an 802.11n base station with a server-grade hard disk that automatically backs up everything on one or more Macs running Leopard, the latest release of the Mac OS X operating system.	"With Time Capsule, plug it in, click a few buttons, and voila — all the Macs in your house are backed up automatically."	Jobs's 2008 Macworld Keynote and Gates's 2008 CES Keynote		
		Average words/sentence	13.79	18.23
		Lexical density	15.76%	24.52%
		Hard words	3.18%	5.2%
		Fog Index	6.79	9.37

Båda tabellerna kommer från Gallo (2010).

Ert språk

- Talspråk – INTE talat skriftspråk
 - Presentationer mer "informella" än många studenter tror
 - Aktiva satser snarare än passiva:
 - Här ser vi objektet från en annan vinkel" vs. "Objektet kan här ses från en annan vinkel"
 - Personliga pronomen
 - Kortare meningar än i skriftspråket
 - Färre bisatser
- "Döda dina älsklingar"
- Beredda att förklara alla obekanta begrepp
- Enkelhet och tydlighet

MEN, slidetexten är ju skriven text!? Just det, och därför annorlunda, mer formell och superstringent.

Övertygande och engagerande – vad innebär det?



Övertygande och engagerande – vad innebär det?

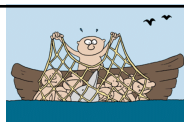
- (En porojektpresentation handlar INTE om att *recitera information*)
- Som ingenjör "**säljer**" du alltid något: En idé? En lösning på ett problem? Forskningsresultat? Nu utvecklingsmetod?
- **Fånga** en besökare/lyssnare
- Övertyga och engagera = **påverka** en lyssnare (ny kunskap? nya perspektiv? bekräfta kunskap? **Motivera och argumentera**, d v s påstå och presentera starka och valida belägg som gör att publiken accepterar det som påstås
- Övertyga och engagera kräver utmärkta **förberedelser**

Ingenjörer säljer...kunskap, utveckling...produkt!

- Exempel: inledningen till Steve Jobs iPhone-lansering (2007)

1. Well, today, we're **introducing three revolutionary products** of this class [...]
2. Today, today Apple is going to **reinvent the phone** [...]
3. Today we gonna **show you a software breakthrough** [...]
4. So after today, I **don't think anyone is gonna look at these phones quite the same way again.**

Fånga lyssnaren?



- Varför ska lyssnaren lyssna på just er?
- Vad är speciellt med ERT projekt?
- Varför är just ERT projekt värt att presenteras/särskilt spännande?
- Vad skulle en besökare kunna tänkas vilja fråga om just ERT projekt?

Manus

- Vad noterade ni med avseende på manusbundenhet i de presentationer ni studerade tills idag?
- Är det verkligen så enkelt att avgöra om manus används?

- Justin Bozonier (**Nej**)
- Jessi Cisewski (**Nej**)
- Hans Rosling (**Nej**)
- David Hand (**Manus**)
- Terence Tao (**Nej**)

Bättre fråga:
HUR ANVÄNDS manus?

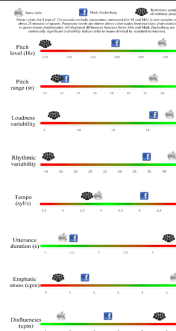
Manus eller inte manus för din/er del?

- Hur bra är era förberedelser?
- Ert eget val, men begränsa er
 - Kanske första minuten
 - Försök att inte memorera, men om det är det enda som fungerar så...
- Nyckelord är bra (jmf. Jobs)
- Prassliga papper?
 - VARNING utfärdas härmed för nervösa talare!
- Mobiltelefonen?
- Anteckningskort/PP?



Karisma fångar också lyssnaren

- Jobs anses vara en av de mest karismatiska talarna någonsin
- Framgångsfaktorn? "Jobs speaks the same way onstage as he does offstage" (Gallo 2010: 117)
- Försök inte "låta" akademisk eller formell (men inte heller informell) – naturligt tilltal, variation i röstmönstret är bäst
- Betona nyckelord tydligt
- SKYND A INTE – vanligaste felet



(Hämtad från Neubauer et al., 2016)

Röstresurser

- Hur "låter" presentationerna ni lyssnade på?
- Tempo/Hur snabbt?

Bozonier Rosling (!) Tao Cisewski Hand (Jobs)

Snabbt ← → Långsamt

Påverka, motivera och argumentera



Övertyga och engagera kräver utmärkta förberedelser

- **Slides:** revidera, revidera, och revidera...och så en gång till!
- **Presentationen:** öva, öva, och öva en gång till...och så en gång till!
- **Övning ger (faktiskt) färdighet!**
 - Lyssnare kan mycket enklare "upptäcka" en dåligt övad presentation än en nervös presentation
 - "Dry runs"
 - Särskilt svåra delar/viktiga delar av presentationen?
 - Genrep för X och Y?
 - Klocka dig själv – 12-17% långsammare live än när du övar
- **Känn er presentation – UTANTILL**
 - Vad händer nu, härnäst, därefter?
 - Avgörande för övergångar och koherens, och om (när) ngt inte blir som ni tänkt er
 - Känn till era nödutgångar och "måsten"

Steve Jobs förberedelser

"Steve Jobs made public speaking look effortless because he worked at it for many hours over many many years"

Carmine Gallo (*Forbes*, 25 november, 2014)

"To a casual observer it is just a guy in a black shirt and jeans talking about some new technology products. But it is in fact an incredibly complex and sophisticated blend of sales pitch, product demonstration and corporate cheerleading, with a dash of religious revival thrown in for good measure."

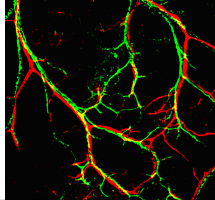
Mike Evangelist (f.d. Apple-anställd)

"His keynotes were as prepared and calculated as an event can get...[iPhone-presentationen förbereddes]...for weeks, scripted and rehearsed and re-rehearsed, not only by Steve and the other speakers, but by any employee whose product was mentioned in the presentation."

Romain Moisesco (f.d. Apple-anställd och Jobs-levnadstecknare)

Nervositet i studentpresentationer

- ALLA (nästan) är nervösa
- Adrenalin hjälper (oftast)
- Publiken märker sällan



Nervositet: verkar "våra" presentatörer nervösa?

- Hur märker man det?

Jobs och nervositet

"Steve Jobs, one of the most astonishing corporate storytellers of our time, did not start his career as a supremely gifted speaker. He could get very nervous. For one of my books I tracked Jobs' progress as a presenter. In 1984 he was stiff and grasped the lectern as he spoke. He read from notes. About a decade later Jobs was much more relaxed on stage, but not nearly as charismatic as he would be in another ten years when he introduced the iPhone in 2007. The iPhone launch is considered by many of us in the communication field as one of the best business presentations ever delivered."

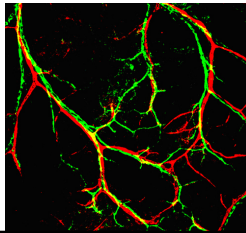
Carmine Gallo (*Forbes*, 25 november, 2014)

”Lugn som en filbunke”

- Studie med hjärtslagsmätare
- Mkt van presentatör
- Ca 400 i publiken
- Enkät frågade: ”Hur uppfattade ni talaren” etc.
- Konsensus: ”Cool as cucumber throughout the talk”
- Hjärtmätaren visade (minut 1-2) 169-123 slag/minut
- Slutsats: nervositet märks (sällan); du kan lära dig hantera din nervositet så att den inte märks

Vad kan ni göra? (Avdelningen konkreta tips!)

- Känn ett stöd i varandra
- Försök att koppla av före presentationen snarare än ”gå igenom bara en gång till”
- Småprata med ngn/ngra andra innan ni börjar
- Tänk: besökaren på din sida
- Djupa andetag
- Starta lugnt – stressa inte din öppning



Resultatorienterade – vad innebär det?



- Resultatet (projektresultatet) viktigast – låt detta vara utgångspunkten

“You probably learned to tell a good story, you have to keep everyone in suspense — well that is not how it works [...] in engineering—give me the results” (Dannels, 2002, p. 262)

- Kronologi inte optimalt

“Tell ‘em what you’re gonna tell ‘em—that means give me the [...] results—then tell ‘em—that’s all the evidence; then “tell ‘em what you told ‘em—that’s a repeat of the results.”

- Process? Finns det utrymme (antal slides och tid)? Publiken förväntningar?

Numeriska – vad innebär det?

- Nära förknippat med belägg och grunder i ingenjörspresentationer
- Påstående beläggs med tal och matematik som (be/på)VISAR något

"Although the discourse surrounding the technical presentation emphasized the need to be simple for lay audiences, it also emphasized the value of numbers as a **key form of evidence**...[i]t was clear that the most valued, important, and persuasive evidence was numbers..." (Dannels, 2002, p. 261-262)

- Slutsats: inkludera alltså mkt gärna t. ex. formler, ekvationer och/eller grafer, men var beredd att förklara dem!

Visuellt sofistikerade – vad innebär det?

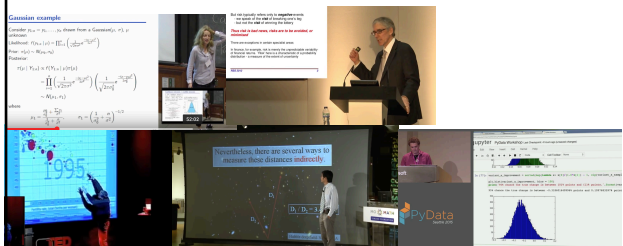
- Ingenjörer tenderar tänka i siffror och bilder
- Rätt hanterad (!) bidrar visuell information till att skapa, överföra och översätta kunskap (göra kunskapen begriplig) i förhållande till publiken

"Almost as central as numbers to the success of an engineering presentation was the use of a visual aid. In fact, the language "aid" does not do adequate justice to the importance of the visual in engineering presentations. **The visuals in engineering were foundational parts of engineering knowledge**—without which the presentation would be weak."

(Dannels, 2002, p. 262-263)

Presentationersmedia

Hur används presentationsmedia i exempelpresentationerna?



Presentationsmedium för er

• Datorprojicerad bild (t ex PP eller Prezi)

• I andra sammanhang:

- OH
- Svarta/Vita tavlan
- Handouts

- Fördelar och nackdelar med var och en?
→ Ha alltid en medveten strategi; vad som fungerar i en presentationskontext kanske inte är optimalt i en annan.

Slides/bilder

- Ge dig själv tid på varje bild
- Behåll ögonkontakt om du kan
- Låt programmet "peka" åt dig
- Använd STOR font
- Stödord

Varför är just den här bilden problematisk?

Därför att 80% av utrymmet
gapar tomt, och vitt...helt
omotiverat!

Slides/bilder

- Ge dig själv tid på varje bild
- Behåll ögonkontakt om du kan
- Låt programmet "peka" åt dig
- Använd STOR font
- Stödord

Stödord i ett slags punktlista

e.g.3: Risk compensation
and risk homeostasis
if systems are put in place to make things less
dangerous, then people take riskier actions

- seat belts
- drivers versus cyclists

RSS 2012 24



Slides/bilder

- Ge dig själv tid på varje bild
- Behåll ögonkontakt om du kan
 - Låt programmet "peka" åt dig
- Använd STOR font
- Stödord
- Korrekturläsa
- Punktform snarare än fullständiga meningar
- Meningsfulla rubriker
- Ha en lugn bakgrund; tänk på vilka färger som fungerar
- Konservativ design bättre än "tuff" design

Vissa bakgrunder fungerar bra

- ...och det är lätt att läsa

Example	Pf solution	Equivalent Pf (with $A = e^{-at}$, $B = e^{-bt}$)
Steady	$\frac{b}{1 + \frac{b}{a-b} e^{-at}} + \frac{a}{a-b} e^{-bt}$	$\frac{b}{1 + \frac{b}{a-b} A} + \frac{a}{a-b} B$
RCF	$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b} e^{-(a+b)t} + e^{-at}$	$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b} AB + B$
Repair	$\frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b} e^{-(a+b)t}$	$\frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b} AB$
Load sharing	$2e^{-at} - 3e^{-(2a/3)t} + 1$	$2A - 3A^{2/3} + 1$

- ...och se visuell information

Andra fungerar mindre bra

- ...och det är svårt att läsa

Example	Pf solution	Equivalent Pf (with $A = e^{at}$, $B = e^{-bt}$)
Steady	$\frac{b}{1 + \frac{a}{a+b}e^{-at}} - \frac{a}{a+b}e^{-bt}$	$\frac{b}{1 + \frac{a}{a+b}e^{-at}} - \frac{a}{a+b}e^{-bt}$
ROF	$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b}e^{-(a+b)t} - \frac{a}{a+b}e^{-at}$	$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b}e^{-(a+b)t} - \frac{a}{a+b}e^{-at}$
Repair	$\frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b}e^{-(a+b)t}$	$\frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b}e^{-(a+b)t}$
Load	$2e^{-at} - 3e^{-(2a/3)t} + 1$	$2A^{-1}A^{2/3} + 1$
Sharing		

- ...och se visuell information förtärad

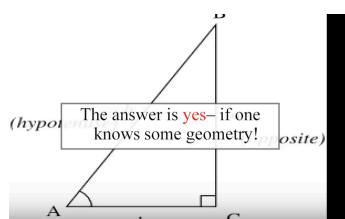
Detta ska tydligen fungera bäst!

- ...och det är lätt att läsa

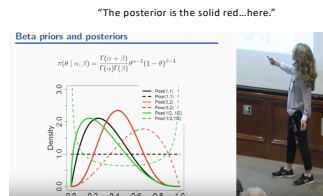
Example	Pf solution	Equivalent Pf (with $A = e^{at}$, $B = e^{-bt}$)
Steady	$\frac{b}{1 + \frac{a}{a+b}e^{-at}} - \frac{a}{a+b}e^{-bt}$	$\frac{b}{1 + \frac{a}{a+b}e^{-at}} - \frac{a}{a+b}e^{-bt}$
ROF	$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b}e^{-(a+b)t} - \frac{a}{a+b}e^{-at}$	$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b}e^{-(a+b)t} - \frac{a}{a+b}e^{-at}$
Repair	$\frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b}e^{-(a+b)t}$	$\frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b}e^{-(a+b)t}$
Load	$2e^{-at} - 3e^{-(2a/3)t} + 1$	$2A^{-1}A^{2/3} + 1$
Sharing		

- ...och se visuell information

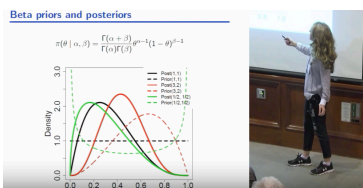
Utnyttja bilden och komplettera med text (jmf. Tao)



Hjälp publiken att fokusera på rätt saker



Figurer och tabeller



- Presentatörer som i sin presentation använder sig av ngn form av **visuell information** (tabeller eller figurer) **uppfattas** av publiken som:
 - Bättre förberedda
 - Proffsigare
 - Mer övertygande
 - Mer trovärdiga
 - Intressantare

Tack för idag!

Frågor om era presentationer?
Maila mig om ni vill...mahans@chalmers.se

Frågor om era respektive projekt?
Maila Johan om ni vill...jonasson@chalmers.se