

Matematiskt klarspråk – textriktighet och övning

2023-11-07

Katarina Gustavsson Yamazaki
Inst. Vetenskapens kommunikation och lärande
Avd. för fackspråk och kommunikation
Chalmers tekniska högskola
yamazaki@chalmers.se

*”Matematiskt klarspråk är
faktiskt inte en omöjlighet
utan en nödvändighet.”*

Olle Nerman (2016), professor i
matematisk statistik

MMG200

att ge en kort introduktion till ett delområde inom matematiken (t.ex. statistik eller linjär algebra) och redogöra för hur det används inom samhället och/eller industrin.

MVE235

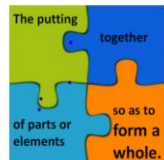
att ANTINGEN (i) redogöra för hur matematikämnet utvecklats, påverkar och interagerar med andra vetenskaper och samhället i stort, ELLER (ii) att redogöra för några av matematikens centrala idéer och dessas koppling till tillämpningen av matematik i samhälle och/eller industri.

Bind samman idéerna i er syntes

- Dra paralleller, hitta kopplingar och var tydlig för läsarens skull
- Kom ihåg det övergripande syftet med din text – och upprepa det gärna (om än inte ordagrant, så hur? Exempel på fraser?)
- Låt idéerna utgöra en helhet – kategorisera; *effektivera, planera* ...
- Arbeta med **inledning** – **huvuddel**; **sammanfattande info** – **avslutning**
- Tänk på att inledning, huvuddelen och avslutning är **funktioner** (inte nödvändigtvis rubricerade delar/avsnitt)

Syntes =

sätta ihop och kombinera separata element för att forma en sammanhängande helhet



Funktionerna: inledning huvuddel: sammanfattningen avslutning



Vad kännetecknar en bra sammanfattning?

1. **Identifiera det viktigaste** innehållet och huvudpunkten (erna)
2. **Urval och avgränsning** (ar) – fokus/ta fasta på en specifik del
3. **Kort** – d.v.s. kortare än ursprungskällan (ca 6000 – 9000 tecken)
4. **Parafra**s – omskrivning av författarens ord
5. **Neutral** – (objektiv till ämnet, undvik värderande och kontroversiella ord och uttryck) – **MEN** använd informationen för att kommentera och driva resonemang i relation till syfte
6. **Referenshantering** – sammanfattningsmarkörer el. referatmarkörer
7. **Språkligt bearbetad, välanpassad och självständig**

Avslutning – vad ska avslutningen göra?

- Knyt ihop alla trådar
- **Sammanfatta sammanfattningen** kortfattat
- Bekräfta din huvud(syn)tes
- Avslutningen ska spegla inledningen

Idag

1. Textriktighet

2. Övning



Centrala begrepp



- En text är **textriktig** om den är välfungerande som text betraktat, är logisk och sammanhängande (har en tydlig röd tråd) givet syftet med texten och är stilmässigt anpassad för ändamålet, d.v.s. varken för formell eller för informell.
- En text är **språkriktig** om den tar hänsyn till de regler och normer som styr användningen av svenska språket i skriven text.
- Klarspråk är (myndighets)texter skrivna på ett vårdat, enkelt och begripligt språk.

Centrala begrepp



- En text är **textriktig** om den är välfungerande som text betraktat, är logisk och sammanhängande (har en tydlig röd tråd) givet syftet med texten och är stilmässigt anpassad för ändamålet, d.v.s. varken för formell eller för informell.
- En text är **språkriktig** om den tar hänsyn till de regler och normer som styr användningen av svenska språket i skriven text.
- Klarspråk är (myndighets)texter skrivna på ett vårdat, enkelt och begripligt språk.

Klarspråk (enl. Språkrådet)



- Välj en lagom personlig ton
- Välj relevant innehåll
- Disponera texten på ett logiskt sätt **Textriktighet**

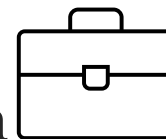
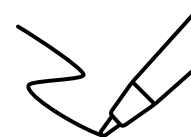
- Förklara allt som behöver förklaras
- Stryk sådant som inte behövs
- Skriv informativa rubriker
- Undvik långa och invecklade meningar
- Använd begripliga ord och förklara nödvändiga facktermer
- Sammanfatta det viktigaste
- Välj en genomtänkt grafisk formgivning

Självstudie-
material

Inför övningsseminarium 7/11



- Inför övningen ska ALLA lyssna på ett radioprogram "Can Maths Combat Terrorism?" (26 minuter)
<https://www.bbc.co.uk/programmes/p02f757c>
- Anteckna medan ni lyssnar.
- Skriv en **sammanfattning på ca 200 ord** om radioprogrammet – använd vad vi har tagit upp här idag.
- **Ta med texten den 7/11!** Skriv gärna texten på dator/digitalt och börja applicera klarspråksprinciperna omgående.



Under övningsseminarium 7/11



- **”Skriva sammanfattande syntestext”**
- Tillsammans lyssnar vi på ett kort TED-program (ni antecknar)
”The mathematics of war” av Sean Gouley (8 minuter)
http://www.ted.com/talks/sean_gourley_on_the_mathematics_of_war
- Ni får lektionstid (15 minuter) att sammanfatta också detta program.
- 15 minuter att ”syntetisera” informationen ni samlat.
- **Övning:** skriv en text (ca 250-300 ord) där syftet är att redogöra för hur matematik kan förändra världen eller i vart fall vår världsbild
- Avslutande diskussion och frågor.

Disponera texten på ett logiskt sätt (**Textriktighet**)

- Tydlig **rubriksättning**
- Bra **styckeindelning**
- Tydliga **kärnmeningar** i alla stycken
- Bra **informationsstruktur** (mening – mening)
- **Textbindning** (sambandsord)

Kapitel
Avsnitt
Stycke
Meningar
Fraser
Ord
Morfem
Fonem



Disponera texten på ett logiskt sätt (Textriktighet)

- Tydlig rubriksättning
- Bra styckeindelning
- Tydliga kärnmeningar i alla stycken
- Bra informationsstruktur (mening – mening)
- Textbindning (sambandsord)

Kapitel
Avsnitt
Stycke
Meningar
Fraser
Ord
Morfem
Fonem



Styckeindelning



Var bör stycket delas upp?



Nyquist–Shannon samplingsteorem utgör inom signalbehandling en grundläggande princip för övergången mellan tidskontinuerliga signaler och tidsdiskreta signaler [3]. Samplingsteoremet fastställer en tillräcklig förutsättning för att rekonstruera den tidskontinuerliga signalen på ett så idealt sätt som är möjligt i samband med samplingsprocessen. Enligt teoremet bör samplingsfrekvensen, f_s , vara minst dubbelt så hög som bandbredden för den signal som samplas, för att undvika störningar [3]. Den så kallade Nyquist–frekvensen härleds direkt ur Nyquist–Shannon samplingsteorem och definieras som halva samplingfrekvensen [3], se ekvation 1. Nyquist–frekvensen är således minst lika stor som signalens bandbredd.

Här bör stycket delas upp!



Nyquist–Shannon samplingsteorem utgör inom signalbehandling en grundläggande princip för övergången mellan tidskontinuerliga signaler och tidsdiskreta signaler [3]. Samplingsteoremet fastställer en tillräcklig förutsättning för att rekonstruera den tidskontinuerliga signalen på ett så idealt sätt som är möjligt i samband med samplingsprocessen. Enligt teoremet bör samplingsfrekvensen, f_s , vara minst dubbelt så hög som bandbredden för den signal som samplas, för att undvika störningar [3].

Den så kallade Nyquist–frekvensen härleds direkt ur Nyquist–Shannon samplingsteorem och definieras som halva samplingfrekvensen [3], se ekvation 1. Nyquist–frekvensen är således minst lika stor som signalens bandbredd.

Styckeindelning

en idé = ett stycke

Markera nytt stycke för att:

- introducera ett resonemang som är kopplat till textens huvudsyfte
- byta perspektiv
- signalera sekvens, t.ex. från ett argument till ett annat, från ett steg till ett annat
- inleda eller avsluta en tankegång



Stycken markeras i texten på
ett av två möjliga sätt, genom

indrag

blankrad

Meningsnivå

2.4.5 Pulsbreddsmodulering (PWM)

Pulsbreddsmodulering, PWM, är en teknik för att skicka information genom en elektrisk signal. Kortfattat skickas flertalet strömimpulser istället för en konstant ström, vilket resulterar i en våg.

Det finns i huvudsak två olika sätt som detta används på, varav det första är en metod för att kunna skicka en variabel strömstyrka genom en binär utport (en utport som antingen är aktiv eller ej). Genom att slå av och på utporten med visst tidsintervall sänks strömstyrkan. Ju större del av tiden som strömmen är avstängd, desto svagare blir strömmen, vilket gör att man kan skicka en signal med valfri styrka. Frekvensen för vågen hålls så hög att den anslutna apparaten inte kan urskilja att det egentligen är en konstant ström. Detta är vanligt vid drift av motorer där strömstyrkan avgör motorns hastighet.

Det andra sättet används bland annat för servon där information skickas och kodas av längden på strömimpulser och deras avstånd. En våg skickas varje 20 ms, där längden på vågen avgör servots riktning. En våglängd på 1,5 ms är nolläge, där en kortare längd gör att servot vrider sig i negativ riktning, och en längre längd gör att den vrider sig i positiv riktning.

Till bilen används PWM till både servo och motor. Utifrån de signaler bilen tar emot från fjärrkontrollen, alternativt från aktiv kontrollapplikation, skapar den rätt PWM-signaler för att kontrollera bilen.

Meningsnivå - kärnmeningar

2.4.5 Pulsbreddsmodulering (PWM)

Pulsbreddsmodulering, PWM, är en teknik för att skicka information genom en elektrisk signal.

Kortfattat skickas flertalet strömimpulser istället för en konstant ström, vilket resulterar i en våg.

Det finns i huvudsak två olika sätt som detta används på, varav det första är en metod för att kunna skicka en variabel strömstyrka genom en binär utport (en utport som antingen är aktiv eller ej). Genom att slå av och på utporten med visst tidsintervall sänks strömstyrkan. Ju större del av tiden som strömmen är avstängd, desto svagare blir strömmen, vilket gör att man kan skicka en signal med valfri styrka. Frekvensen för vågen hålls så hög att den anslutna apparaten inte kan urskilja att det egentligen är en konstant ström. Detta är vanligt vid drift av motorer där strömstyrkan avgör motorns hastighet.

Det andra sättet används bland annat för servon där information skickas och kodas av längden på strömimpulser och deras avstånd. En våg skickas varje 20 ms, där längden på vågen avgör servots riktning. En våglängd på 1,5 ms är nolläge, där en kortare längd gör att servot vrider sig i negativ riktning, och en längre längd gör att den vrider sig i positiv riktning.

Till bilen används PWM till både servo och motor. Utifrån de signaler bilen tar emot från fjärrkontrollen, alternativt från aktiv kontrollapplikation, skapar den rätt PWM-signaler för att kontrollera bilen.

Kärnmeningar inleder och sammanfattar



Pulsbreddsmodulering, PWM, är en teknik för att skicka information genom en elektrisk signal.

Det finns i huvudsak två olika sätt som detta används på, varav det första är en metod för att kunna skicka en variabel strömstyrka genom en binär utport.

Det andra sättet används bland annat för servon där information skickas och kodas av längden på strömimpulser och deras avstånd.

Till bilen används PWM till både servo och motor.

Kärnmening och ”resten av stycket”



- kärnmeningen är ett påstående som resten av stycket **specificerar**
- kärnmeningen är ett påstående som resten av stycket **exemplifierar**
- kärnmeningen är ett påstående som resten av stycket **konkretiserar**

Inledande mening = Kärnmening

Resten av stycket:

stöd åt kärnmeningen;

utvecklar, förtydligar, bygger ut kärnmeningen

2.4.5 Pulsbreddsmodulering (PWM)

Pulsbreddsmodulering, PWM, är en teknik för att skicka information genom en elektrisk signal. Kortfattat skickas flertalet strömimpulser istället för en konstant ström, vilket resulterar i en våg.

Specificerar

Det finns i huvudsak två olika sätt som detta används på, varav det första är en metod för att kunna skicka en variabel strömstyrka genom en binär utport (en utport som antingen är aktiv eller ej). Genom att slå av och på utporten med visst tidsintervall sänks strömstyrkan. Ju större del av tiden som strömmen är avstängd, desto svagare blir strömmen, vilket gör att man kan skicka en signal med valfri styrka. Frekvensen för vågen hålls så hög att den anslutna apparaten inte kan urskilja att det egentligen är en konstant ström. Detta är vanligt vid drift av motorer där strömstyrkan avgör motorns hastighet.

Exemplifierar

Det andra sättet används bland annat för servon där information skickas och kodas av längden på strömimpulser och deras avstånd. En våg skickas varje 20 ms, där längden på vågen avgör servots riktning. En våglängd på 1,5 ms är nolläge, där en kortare längd gör att servot vrider sig i negativ riktning, och en längre längd gör att den vrider sig i positiv riktning.

Konkretiserar

Till bilen används PWM till både servo och motor. Utifrån de signaler bilen tar emot från fjärrkontrollen, alternativt från aktiv kontrollapplikation, skapar den rätt PWM-signaler för att kontrollera bilen.

Informationsstruktur - inom stycken på meningsnivå

- Informationsstruktur handlar om:
 - vår kognitiva förmåga att processa information effektivt
 - GAMMAL och NY information
- Vi skapar ordning genom *växlingen* mellan gammal och ny information i en text:
 - *Gammal (känd) information*: det man **talar** om; den information som är utgångspunkt för yttrandet
 - *Ny information*: det man talar **om**; det som meningen går vidare till

På undersidan av geckons fötter har den små hår, så kallade häftlameller. Lamellerna delar upp sig och utmynnar i flera platta ändar (spatlar). Varje spatel är cirka $0,5 \mu\text{m}$ i diameter. Spatlarna skapar i kontakt med underlaget de van der Waals-krafter som behövs för att geckoödlan ska kunna hålla sig kvar på underlaget.

På undersidan av geckons fötter har den små hår, så kallade

Gammal information

Ny information

häftlameller. Lamellerna delar upp sig och utmynnar i flera

Ny information

Gammal information

platta ändar (spatlar). Varje spatel är cirka $0,5 \mu\text{m}$ i

Ny information

Gammal information

diameter. Spatlarna skapar i kontakt med underlaget de van

Gammal information

Ny information

der Waals-krafter som behövs för att geckoödlan ska kunna

hålla sig kvar på underlaget.

Informationsstruktur - ett mer närliggande exempel



En av matematikens centrala idéer är möjligheten att bearbeta och hitta mönster i större mängder information - mer känt som statistik. Inom statistik är matematisk statistik det delområde som befattar sig med det rent matematiska. Området statistik började utvecklas under 1600-talet, och användes ursprungligen för att beräkna olika demografiska faktorer som befolkningsstorlek. På Statistiska centralbyråns hemsida kan man läsa att just Sverige tillsammans med Finland har världens äldsta löpande befolkningsstatistik.¹

Jag kommer inte på mötet. Kim kommer.

Detta är två korrekta och enkla meningar, men finns det något samband mellan dem?

Problemet här är att läsaren tvingas "läsa in" mycket själv och tolka för att göra sammanhanget begripligt.

Som skribent behöver man hjälpa läsaren.

Textbindning – ord som skapar samband



Jag kommer inte på mötet. Kim kommer.

*Jag kommer inte på mötet, **men** Kim kommer.*

*Jag kommer inte på mötet, **därför att** Kim kommer.*

*Jag kommer inte på mötet, **trots att** Kim kommer.*

Textbindning – ord som skapar samband



Jag kommer inte på mötet. Kim kommer.

*Jag kommer inte på mötet, **men** Kim kommer.*

*Jag kommer inte på mötet, **därför att** Kim kommer.*

*Jag kommer inte på mötet, **trots att** Kim kommer.*

- Att tydligt markera sambanden mellan en texts olika delar underlättar för läsaren
- Orden fungerar som konkreta markörer i en text, och ibland är de nödvändiga för att förmedla "rätt" betydelse
- Dessa ord/fraser vägleder läsaren och visar hur olika satser ska förstås i förhållande till varandra

Om ett samband mellan satser är mindre förväntat är det särskilt viktigt att visa det, och oklarhet ska alltid undvikas!

*Den önskade prestandan uppnåddes **trots att** flera delar inte fungerade enligt plan.*

Textbindningsord/Sammanhangssignaler – listan finns på Canvas



Tillägg		Tid	
även och, också därtill tillika dessutom lika viktigt är vidare vad mera är	ytterligare nästa för det första för det andra tilläggas kan slutligen sist men inte minst	inledningsvis omedelbart därefter under tiden medan samtidigt före efter så småningom Snart	efter ett tag först sedan tidigare senare för det första för det andra slutligen till sist

Ord som signalerar jämförelse eller motsättning		
däremot men emellertid dock ändå icke desto mindre trots, trots allt å ena sidan	å andra sidan när allt kommer omkring tvärtemot tvärtom en skillnad är i gengäld i sin tur istället	fördelarna nackdelarna på så sätt på samma sätt samtidigt (kan noteras att) liknande (resonemang) likartat (resonerar) in likartad uppfattning

Exemplifiering och precisering	Orsak och slutsats	Upprepning
såsom till exempel exempelvis bland annat det vill säga illustrerar/illustreras som ett exempel på visar belyser här urskiljer sig närmare bestämt särskilt i synnerhet	av detta skäl mot den bakgrunden på grund av detta orsaken är/var en förklaring till detta som en följd av härav följer följaktligen således sålunda alltså därför resultatet blir slutsatsen blir vilket leder till det(ta) beror på anledningen är följden blir	Som tidigare nämnts som nämnt som jag tidigare antytt med andra ord
		Emfas (eftertryck)
		det är tydligt tydligen faktum är is själva verket det vill säga nämligen
		Sammanfattning
		slutligen kort sagt avslutningsvis sammantaget sammanfattningsvis

Övning –

syntes, kortfattad, huvudpunkter, idéburen ...

2023-11-07

Katarina Gustavsson Yamazaki

Inst. Vetenskapens kommunikation och lärande

Avd. för fackspråk och kommunikation

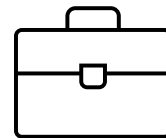
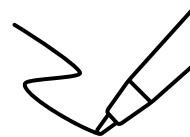
Chalmers tekniska högskola

yamazaki@chalmers.se

Inför dagens övningsseminarium



- Inför övningen skulle ALLA lyssna på ett radioprogram
"Can Maths Combat Terrorism?" (26 minuter)
<https://www.bbc.co.uk/programmes/p02f757c>
- Ni skulle anteckna medan ni lyssnade...
- ... och skriva en **sammanfattning på ca 200 ord** om radioprogrammet.
- Ni skulle ta med er texten/tillgänglig.



Under dagens övningsseminarium



- **”Skriva sammanfattande syntestext”**
- Tillsammans lyssnar vi på ett kort TED-program (ni antecknar)
”The mathematics of war” av Sean Gouley (8 minuter)
http://www.ted.com/talks/sean_gourley_on_the_mathematics_of_war
- Ni får lektionstid (5-7 minuter) att sammanfatta också detta program.
- 15 minuter att ”syntetisera” informationen ni samlat.
- **Övning:** skriv en text (ca 250-300 ord) där syftet är att redogöra för hur matematik kan förändra världen eller i vart fall vår världsbild
- Avslutande diskussion och frågor.

Men först... (ca 8 minuter)



- Byt sammanfattningstext (på smidigast möjliga vis) med en annan student
- Läs igenom texten
- Ge snabb återkoppling på varandras texter utifrån dessa återkopplingspunkter (nästa sida i bildspelet som jag visar strax)
- Hushåll med tiden! (2 x läsning & återkoppling = 8 minuter)

Återkopplingsunderlag



1. Inleds och formuleras sammanfattningen så att huvudpunkten och syftet i ursprungsinformationen framgår tydligt men koncist?
2. Finns det någonstans en tydlig **referens till källan**?
3. Använder författaren **sammanfattnings-/referatmarkörer**?
4. Fokuserar författaren på **huvudpunkter** snarare än detaljer, och finns det stödande information till huvudpunkterna?
5. Har författaren varit tillräckligt **selektiv**, eller är sammanfattningen för mycket ett försök att "få med allt"?
6. Använder författaren sig av **sina egna ord**, d.v.s. har författaren "befriat" sig själv från ursprungsinformationen i tillräcklig utsträckning?
7. Är tonen **neutral** eller alltför **värderande**?
8. Signalerar texten "**klarspråk**"? (d.v.s. är den vårdad, enkel och begriplig? Försök att ge minst en förbättringskommentar!

Vad för slags kommentarer fick du?

- Notera vad som var bra, och vilka dina utmaningar kanske är!



Nu lyssnar vi!



- "The mathematics of war" av Sean Gourley (8 minuter)
http://www.ted.com/talks/sean_gourley_on_the_mathematics_of_war
- Glöm inte att anteckna under tiden!

Skrivtid (5-7 minuter)



- Sammanfatta skriftligen vad ni just hörde, men gör detta mest i anteckningsform
- Länken till programmet ligger även på Canvas om du vill gå tillbaka och lyssna lite till!
- Återkopplingsunderlaget (från tidigare) ligger uppe under tiden (strax) ...
... Ett slags checklista! Du behöver inte fullt ut ta fasta på klarspråksdimensionen när du antecknar!

Återkopplingsunderlag



1. Öppnar sammanfattningen så att huvudpunkten och syftet i ursprungsinformationen framgår tydligt men koncist?
2. Finns det någonstans en tydlig **referens till källan**?
3. Använder författaren **sammanfattnings-/referatmarkörer**?
4. Fokuserar författaren på **huvudpunkter** snarare än detaljer, och finns det stödande information till huvudpunkterna?
5. Har författaren varit tillräckligt **selektiv**, eller är sammanfattningen för mycket ett försök att "få med allt"?
6. Använder författaren sig av **sina egna ord**, d.v.s. har författaren "befriat" sig själv från ursprungsinformationen i tillräcklig utsträckning?
7. Är tonen **neutral** eller alltför **värderande**?
8. Signalerar texten "**klarspråk**"? (d.v.s. är den vårdad, enkel och begriplig? Försök att ge minst en förbättringskommentar!

Mer arbete... (10-15 minuter)



- **SAMMANSTÄLL** informationen/era två sammanfattningar...
 - Radioprogrammet
 - TED-programmet
- ... till **EN SYNTES**
- Syfte: **redogör för hur matematiken kan tillämpas för att förändra världen/vår världsbild**
- Ta gärna hjälp av varandra om ni vill
- Fundera (diskutera) särskilt hur ni väljer att inkludera alt. exkludera information

Fråga dig själv...



- Är texten en äkta syntes eller bara referat från två olika källor?
- Hur förhåller du dig till syftet? (*"redogör för hur matematiken kan tillämpas för att förändra världen/vår världsbild"*)?
- Viktigt: Hur inleder resp. avslutar du din korta text?

Gemensam analys



- Vad upplevde ni som särskilt utmanande i dagens övning om syntes?
- Fråga dig själv: *Vad behöver jag särskilt tänka på när jag börjar arbeta med min egen syntestext?*

Lärdomar från lektionen?

- Det skulle exempelvis kunna vara:

"Mer omsorg om texten viktigt – meningsbyggnad otydlig t.ex. Behöver också använda mer egna ord för att återge innehållet. Min övergång mellan de olika källorna fungerade inte alls! Inledningen är bra, men svårt att få till en stark avslutning utan att upprepa mig (Hur göra) ... Kom ihåg att koppla ihop med syftet som formulerades i inledningen. Och prata inte om föreläsningen/källorna, prata om innehållet (i relation till syftet) istället.

Annan tanke: behöver sannolikt fler källor för att komplettera vad jag har från MY-dagen för att verkligen adressera syftet."

Nästa steg



GU

- Övningsseminarium 7/11
- Skrivarbete 7/11 – 22/11
- Textseminarium 22/11
- Slutgiltig bearbetning av texten 22/11 – 15/12
- Frivillig drop-in-handledning 6/12
- **Slutinlämning 15/12, 2023**

Chalmers

- Övningsseminarium 7/11
- Skrivarbete och föreläsningar 7/11 – 7/12
- Textseminarium 7/12
- Slutgiltig bearbetning av texten 7/12 – 19/12
- Frivillig drop-in-handledning 12/12, 14/12
- **Slutinlämning 19/12, 2023**



CHALMERS