

# HÖGSKOLEINGENJÖRER och ansvar

Elin Palm, Universitetslektor  
Centrum för Tillämpad etik (CTE)

# Etikmodul

1. Föreläsning: "Ingenjörsetik & ansvar"
  - Professionsansvar
  - Moralfilosofisk grund för ansvar
  
2. Seminarium:
  - Programmering och ansvar:  
gruppdiskussion utifrån ett reellt fall.



# Professionsansvar

Vilket ansvar har en ingenjör?

- Följa instruktioner?
- Lösa uppgifter?
  
- Ta ansvar för konsekvenser av teknik?

# Ingenjörrens särställning

”Ingenjörspresidenten” Herbert Hoover – Ingenjören har en stark samhälls- och miljöpåverkan och därmed ansvar. Detta ansvar kan urskiljas på ett tydligt sätt varför ingenjören lättare kan ställas till svars för sina misslyckanden än andra yrkeskategorier.

Överblickbar kausalitet > ansvarstillskrivelse

# Typansvar I

Uppgiftsansvar (framåtblickande)

- att ansvara för att något blir utfört.

Skuldansvar (bakåtblickande)

-Att ansvara för konsekvenserna av en viss uppgift (bottnar oftast i ett uppgiftsansvar men inte med nödvändighet). Att X har skuldansvar för något innebär att det är legitimt att klandra X för det X är ansvarig för. Ibland talar man om att utkräva ansvar, vilket brukar innebära att den ansvariga på något sätt får bära följderna av det inträffade.

Oftast sammanfaller dessa funktioner

# Typansvar II

Tjänsteman NN ansvarar för att informera räddningsledaren.

- Uppgiftsansvar = variant rollansvar (ansvar knutet till vissa samhälleliga roller som läkare-, polis- och brandman).

YY hålls ansvarig för att räddningsinsatsen inte fungerade.

- Skuldansvar: någon att klandra eller lägga skulden på.

Sammanfaller ofta men inte med nödvändighet.

# Komplexa orsakssamband

- Men även om ingenjören har en stark samhälls- och miljöpåverkan och därmed ett moraliskt ansvar, är kausaliteten, och därmed ansvarstillskrivelsen, ofta mycket mer komplex än vad "standardmodellen" ger vid handen.



# Ingenjörsvärksamhet

kännetecknas av:

- Indirekt kausalitet – komplexa processer/orsakssamband.
- Kollektiv verksamhet – beslutsfattande i organisationer – ansvarsfördelning.
- Osäkerhet – beslutsfattande under osäkerhet.

—

# Brister med typansvar I

Uppgiftsansvar (och även skuldansvar) innebär:

- a) en statisk syn på ingenjören som en isolerad, teknisk problemlösare > skymmer frågor om värderingar och den enskilde ingenjörens moraliska ansvar.
- b) risk för sektorism och ”moralisk avtrubbning.”

# Brister med typansvar II

- Enskilda ingenjörer måste fatta beslut inom organisationer där vissa normer, förväntningar och krav råder > integritet.
- Ingenjörer behöver ibland fatta beslut under osäkerhet som kan få stor samhällspåverkan > bredare samhällsansvar.

# “Made in Japan.”

*What must be admitted – very painfully – is that this was a disaster “Made in Japan.” Its fundamental causes are to be found in the ingrained conventions of Japanese culture: our reflexive obedience; our reluctance to question authority; our devotion to ‘sticking with the program’; our groupism; and our insularity*

(The Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission, 2012)

# Ett bredare ingenjörsansvar

- En mer nyanserad bild av ingenjören och ingenjörsansvar fokuserar vikten av reflektion, integritet och ansvar i komplexa processer.
- Etik bör komma inifrån. I allt större utsträckning tränas ingenjörer i att urskilja och resonera kring problem som är av etisk karaktär inom utbildningen (MIT, CalTech).

# Ett bredare ingenjörsansvar

Behövs riktlinjer som är specifika för ingenjören?

-Nej, samma etiska krav för alla yrkeskategorier.

-Ja, alla yrkeskategorier ställs inför specifika etiska problem.

Allmänmoral transformerad till yrkesmoral, ofta uttryckt i etiska koder.

- IEEE Software Engineering Code of Ethics
- Svenska civilingenjörers hederskodex (CF)

# Yrkesetiska koder

## **Syfte med etisk kod:**

- 1) Skapa en värdegrund/kultur internt (informera de anställda om företagets syn på etik, uppförande och lagstiftning)
- 2) Marknadsföring externt - bygga varumärke, öka förtroende
- 3) Ge anställda handlingsvägledning (stöd vid ett etiskt dilemma).
- 4) Minska antalet etiskt problematiska incidenter.

# ”Ingenjörens 10 bud”

Ingenjören bör;

-i sin yrkesutövning känna ett personligt ansvar för att tekniken används på ett sätt som gagnar människa, miljö och samhälle.

-sträva efter att förbättra tekniken och det tekniska kunnandet i riktning mot ett effektivare resursutnyttjande utan skadeverkningar.

-ställa sitt kunnande till förfogande i offentliga och enskilda sammanhang för att uppnå bästa beslutsunderlag och belysa teknikens möjligheter och risker.

-inte arbeta inom eller samverka med företag och organisationer av tvivelaktig karaktär eller med mål som strider mot personlig övertygelse.

- visa full lojalitet mot arbetsgivare och arbetskamrater. Svårigheter härvidlag bör tas upp till öppen diskussion, i första hand på arbetsplatsen. Ingenjören får inte använda otillbörliga metoder i tävlan om anställning, uppdrag eller beställning, ej heller försöka skada kollegors anseende genom obefogade beskyllningar.

- respektera anförtrodda upplysningars konfidentiella natur samt andras rätt till uppslag, uppfinningar, utredningar, planer och ritningar. Ingenjören får inte gynna obehöriga intressen och bör öppet redovisa ekonomiska och andra intressen som kan påverka tilltron till hans eller hennes opartiskhet och omdöme.

-enskilt och offentligt, i tal och skrift, sträva efter ett sakligt framställningssätt och undvika felaktiga, missvisande eller överdrivna påståenden.

-aktivt stödja kollegor, som råkar i svårigheter på grund av ett handlande i enlighet med dessa regler, samt enligt bästa övertygelse avstyra brott mot dem.





Kanadensiska ingenjörer svär ed

# Vem kan ha moraliskt ansvar, i kraft av vad, och varför?

- 1) Ansvarsbegreppet
- 2) Kriterier för moraliskt agentskap > moraliskt ansvar
- 3) Ansvarssubjekt
- 4) Vad kan man hållas ansvarig för?

# Ansvarsbegreppet

Att uttrycka beröm/klander för en handling/undlátande X är i viss mening att tillskriva ansvar för C.

Framåtblickande/bakåtblickande

# Aristoteles kriterier för moraliskt agentskap > ansvar

Moraliskt ansvar förutsätter moraliskt  
agentskap:

- a) Beslutskapacitet
- b) Kontroll
- c) Medvetande
- d) Frivillighet

En person med egenskaperna a-d inser  
konsekvenserna av sina handlingar och kan  
därmed hållas ansvarig för dessa.

# Klassisk ansvarsförståelse

Agenter med intentionalitet som kan bedöma konsekvenser av det egna handlandet och väga handlingsalternativ (vuxna).

Ansvarssubjekt är de som kan:

- 1) analysera ett fall utifrån moraliska hänsyn (bedöma alternativ och agera utifrån rätt/fel)
- 2) reflektera över/resonera kring rätt/fel
- 3) agera i enlighet med rätt/fel

# Ansvarssubjekt

Ansvar är typiskt sammankopplat med idén om "personer" och vad som allmänt anses skilja människan från övriga levande varelser - förnuft och autonomi.

(1) Om personer: Individer? Kollektiv?

(2) Givet tekniskt avancemang: Kan maskiner (datorer) ha "förnuft" och därmed ansvar? - -

# Individuellt ansvar

Moraliskt ansvarstagande förutsätter åtminstone att X direkt eller indirekt orsakat Y, och att X är en frivillig handling.

- Hur långt?
- Avsiktlighet?
- Handling/undlåtan att handla

Varianter

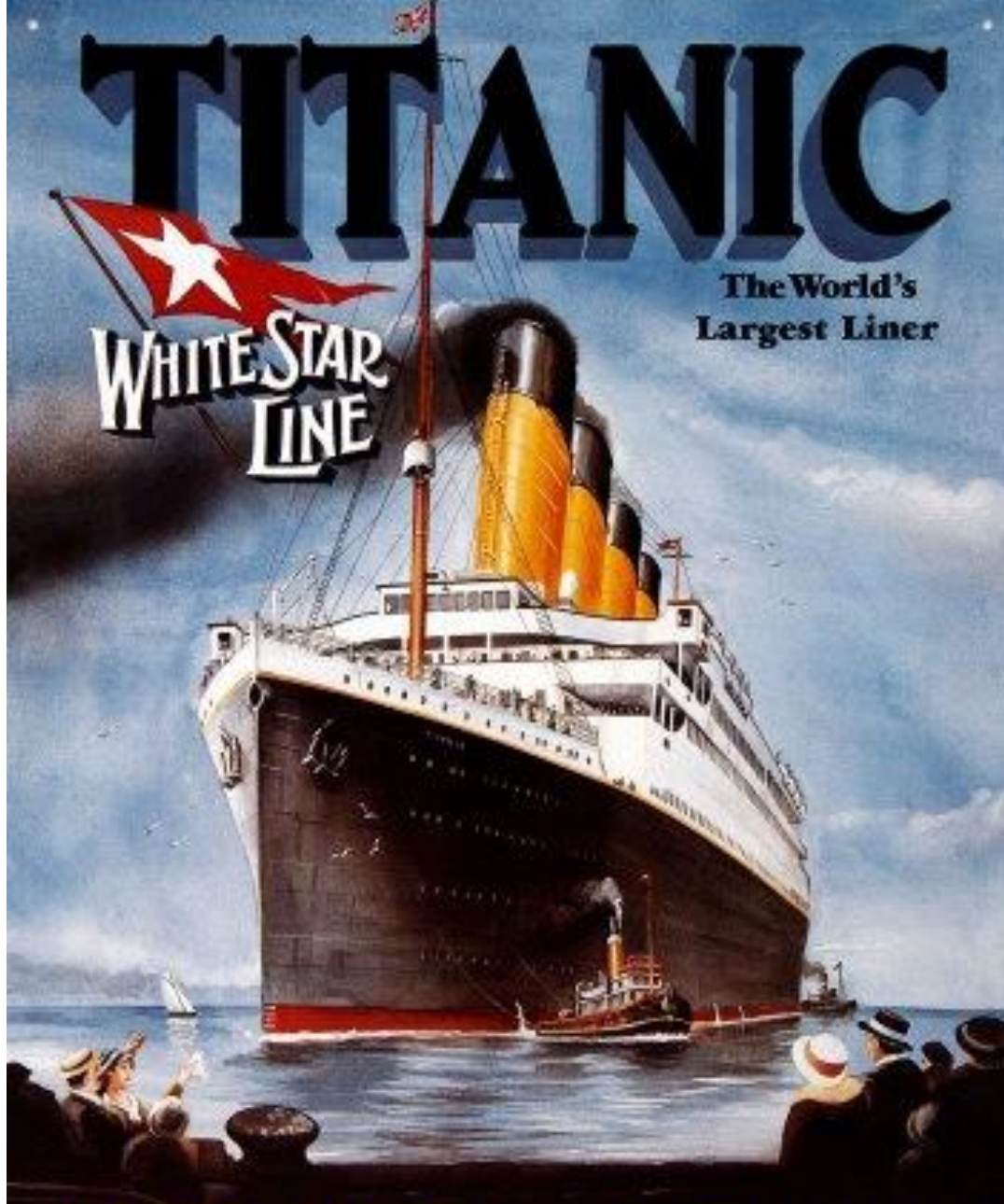
- Avsedda/förutsedda och förutsebara konsekvenser – starkt ansvar
- Oförutsedda/förutsebar/oavsedda....
- Oförutsedda/svårförutsebara/oavsedda – svagt ansvar

Sträva efter att så långt som möjligt förutse och motverka negativa konsekvenser.

# TITANIC

The World's  
Largest Liner

WHITE STAR  
LINE



**SOUTHAMPTON ~ NEW YORK**

**VIA CHERBOURG & QUEENSTOWN**



# Kollektivt ansvar

Kontroversiellt inom filosofi – typiskt reaktiv, individbaserad ansvarsutkrävelse.

Ansvar i kollektiv:

Ingenjören del av produktion inom komplexa strukturer > särskilt ansvar

Ingenjörsetik + företagsetik > ansvar gentemot "shareholders" och "stakeholders" (omgivande samhället och miljön)

# Teknik och ansvar

Argument: Smarta maskiner assisterar och "ersätter" oss. Datorer och AI beter sig mer som människor än andra tekniker/tekniska system (Floridi och Sanders, 2004). Dessa kan agera "Autonomt".

Bör "smarta" system anses som moraliska agenter? Om så, på vilka grunder?



# Kan artefakter ha moraliskt agentskap och ansvar?

Specificering:

- kan artefakter kvalificera som moraliska agenter?
- kan artefakter *vara* moraliska agenter?
- kan artefakter göra gott/skada?
- kan artefakter besluta moraliskt?
- kan artefakter bära moraliskt ansvar?

Inom IKT-etik: ja: Floridi, Stahl, Johnson och Powers.

Inom Teknikfilosofi, ja: Latour, Verbeek.

Turing: om människolik intelligens - ja.

Searle: nej, för ansvar krävs intentionalitet.

# Turingtestet

- Kan maskiner tänka? Om en maskin konverserar med en maskin och inte kan avgöra om det är en människa eller maskin uppfylls kriteriet för mänsklig intelligens.
- En person sitter vid en dator i ett isolerat rum och ställer frågor till andra datorer via nätverk - bemannade med människor som skriver svaren manuellt eller datorprogram som automatiskt svarar på frågorna. Om testpersonen inte kan avgöra vilka respondenter som är människor respektive program har sistnämnda klarat testet.

# Kinesiska rummet

- John Searle - kritik av TT
- En person som inte talar kinesiska sitter i ett stängt rum och får frågor på kinesiska. Mha manual besvarar hon dessa.
- Turingtestet är inte ett test på medvetande/förståelse. Personen i kinesiska rummet kommer aldrig att förstå kinesiska, bara följa instruktioner.

# Kan ett datasystem vara moraliskt ansvarigt?

Några lika positioner...

- Ja, maskiner med intentionalitet som Deep Blue.
- Nej, även Deep Blue saknar empati/förståelse och kan därför inte vara en moralisk agent.
- Nej, enligt Aristoteles kriterier är DB´s beslut inte frivilliga.
- Nja, DB kan ha intentionalitet => ansvar men vi har fortfarande ansvar för deras intentionalitet. Kan på sikt underminera vårt eget ansvar.

# Philip Brey

Breys kritik mot att artefakter kan eller skulle kunna fungera som moraliska agenter:

-Artefakter formar/präglar moraliska handlingar/utfall och drivs av normer men moraliskt agentskap behövs inte för att säga detta.

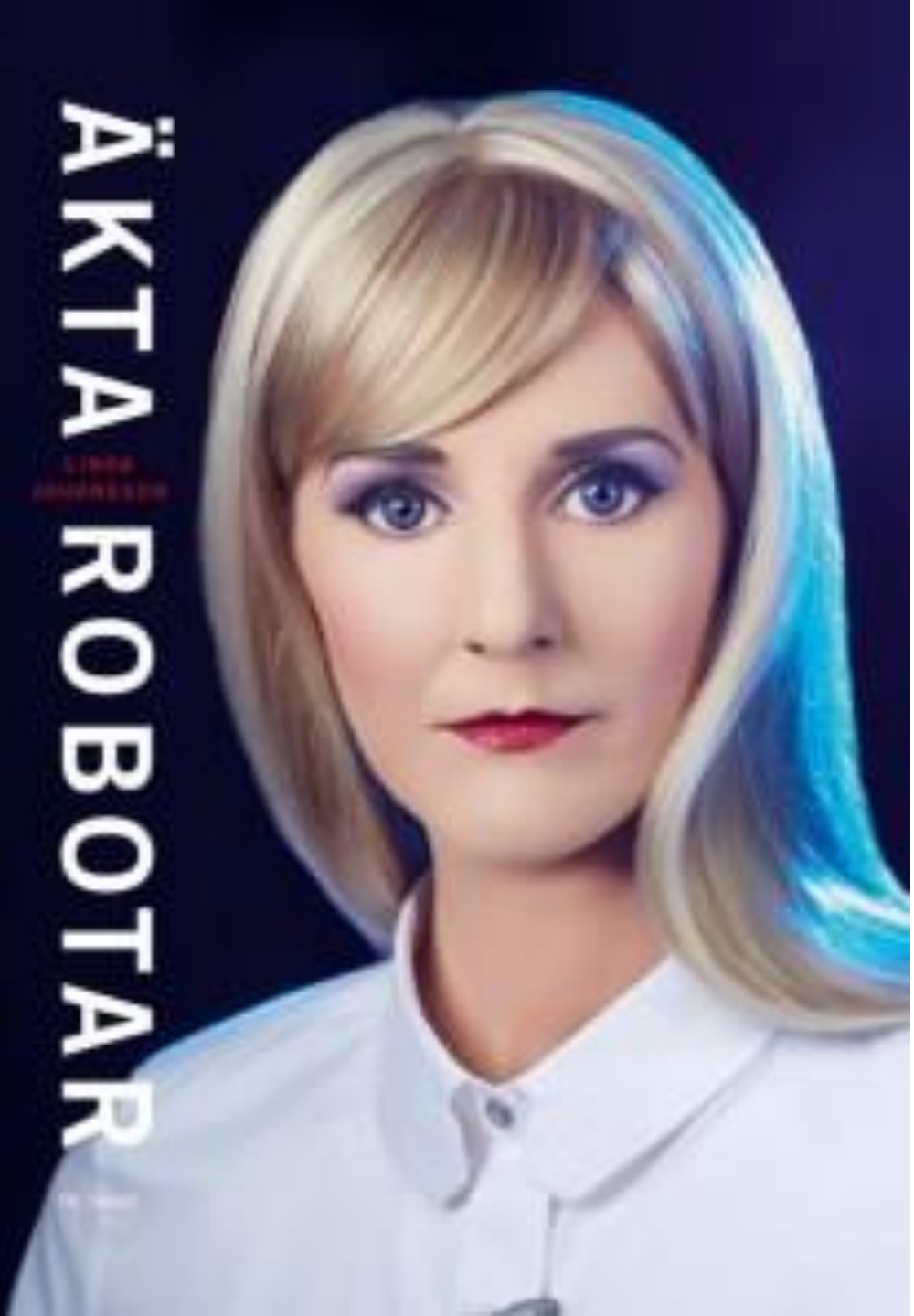
-Snarare skymmer detta perspektiv frågan om moraliskt beslutsfattande och ansvar.



Diagnos: behövs en position mellan “agentskap perspektivet” och “neutralitetsperspektivet”.

Förslag: “strukturell etik” bör komplettera individetik/etik kopplat till moraliska agenter. Artefakter är moraliska faktorer snarare än agenter. De är bärare av värden och har moralisk påverkan men saknar intentionalitet och därmed inte agentskap.

Teknik kan vara formerande och värdeladdad utan att ha agentskap.



ÄKTA ROBOTAR

# Ingenjörsetisk kodex

- Svenska Civilingenjörssförbundets etiska hederskodex stipulerar att ingenjören ska: (1) följa sin moraliska övertygelse och samtidigt (2) visa sin fulla lojalitet gentemot det företag man arbetar inom.
- Handlingsvägledning?

# Seminarium på temat: Autonoma system och ansvar

## (1) Innan seminariet

- Läsa text om ett specifikt fall,
- Läsa avsnitt om ansvar i Sven Ove Hanssons kompendium "Teknik och Etik".
- Skriva svar på instuderingsuppgifter som lämnas in i INLA dagen innan seminariet (annonseras på kurshemsidan 8/11)

## (2) Vid seminariet

- Seminarieuppgifter delas ut vid seminarietillfället och diskuteras i (i) smågrupper, (ii) helklass i syfte att lyfta olika perspektiv på samma fråga. NB. Seminariet är en gemensam angelägenhet!

# Risikanalyis

Ny teknik medför ofta en viss grad av osäkerhet vad gäller exempelvis långsiktiga hälsoeffekter men även kring potentiella användningsområden. Den vanligaste modellen för riskhantering bygger på sk kostnads-nyttöanalys. Enligt den ska varje riskverksamhets förväntade nytta och kostnader summeras och vägas mot varandra. Det alternativ föredras som ger störst förväntad vinst, eller lika stor förväntad vinst som något annat alternativ.

# Risikanalyis

- *”Risk är sannolikheten för att en negativ händelse kommer att inträffa multiplicerad med ett värde som representerar sk*
- *adan, exempelvis antal förlorade människoliv”.*
- Kostnads-nyttöanalys fungerar bra som verktyg för att undvika omotiverat stora kostnader för riskreducering men problem uppstår om man underskattat sannolikheterna för, eller omfattningen av, en skadlig händelse.

# Problem

I vägningen av total kostnad mot total nytta bortses från skillnader mellan individer. Utanför analysen hamnar frågor som:

- Vem beslutar om risken?
- Vem drar nytta av den?
- Och vem drabbas av de negativa konsekvenserna?

Utifrån en sådan modell kan riskbeslut godtas som kränker enskilda individers rättigheter.

- En person A kan, i syfte att uppnå en fördel för sig själv, välja att ta en viss risk, eller så kan A istället välja att utsätta person B för denna risk. Nyttan tillfaller fortfarande A, men B får ta risken.
- Viktigt att analysera fördelningen av risk/nytta.