



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**  
**LINKÖPINGS UNIVERSITET**

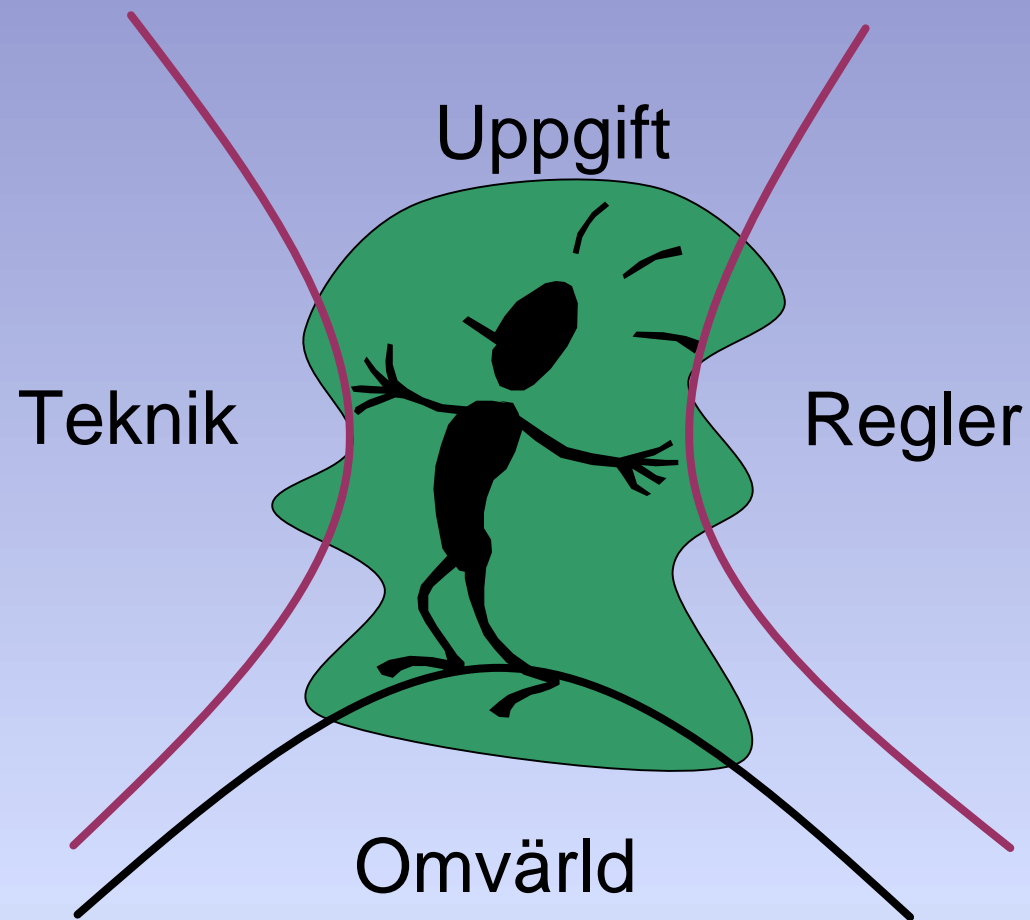
# Insyn på bryggan

Margareta Lützhöft  
Industriell Arbetsvetenskap  
Linköpings Universitet

# Bakgrund

- 'Mänskliga faktorn' anses ligga bakom ett stort antal olyckor (40-96%)
- Royal Majesty
- Janra
- Högteknologiska bryggor verkar orsaka svårigheter

# Begränsningar



# Uppgift

- ...Mål, arbete, funktion...
- Antages av instrumenttillverkare
- Utan specifikationer tas egna beslut
- Hur ska man:
  - Ta reda på vad uppgiften är?
  - Beskriva den för tillverkare?

# Sjösäkerhetsforskning

- Ökat intresse för 'the human element'
  - IMO
- Alert!
  - Databas & nyhetsblad, praktiskt användbar kunskap om HE
  - Lloyds register, the Nautical Institute
  - <http://www.he-alert.org>

# Hur påverkar teknik och automation arbetet på bryggan?

- Linköpings Universitet
- Projektet pågår 5 år
- Studier ombord
- Olycksanalyser



# Delresultat

- Besök och analys visar:
  - Bryggbefälet har flera uppgifter
  - Navigation
  - ...etc...
  - *Integrationsarbete*

# Integrerat bryggsystem IBS

- 'Ship management'
  - Navigation
  - Brandlarm
  - Maskinkontroller och info
  - ...
- Integrerat navigationssystem INS

# Vad är problemet?

- Huvudsakligen tekniska definitioner
  - *“...a combination of systems which are interconnected in order to allow centralized access...” (IMO)*
- På ett fartyg fanns 15 olika fabrikat på bryggan

# Integrationsarbete

- Integrerad information
  - “...an information centre for marine navigators...helps to facilitate complicated tasks.” (Instrumenttillverkares hemsida)
  - ’Det finns inga nya fakta, de är bara lite mer elegant presenterade...mer användbara? Ja, de borde väl vara det, men jag tycker inte det’ (Styrman om conningdisplay)

# Integrationsarbete

- Strategier
  - Förkasta teknik
  - Anpassa sig till teknik
  - Anpassa teknik
- Varför?
  - *When we have to fix something the machine couldn't fix we have to rethink the whole problem from the beginning*

*(Finegold)*

# Integrationsarbete

- ‘När något går fel så vet vi inte om det är ett hanteringsfel eller om systemet inte fungerar som det ska’ (Styrman på lastfartyg)
- *“In case of failure in one part of an integrated navigational system, it shall be possible to operate each other individual item of equipment or part of the system separately”* (SOLAS, V-19)

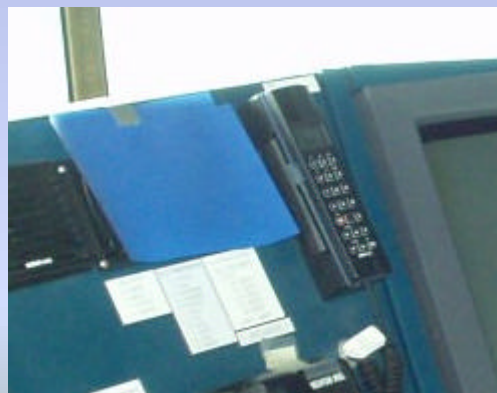
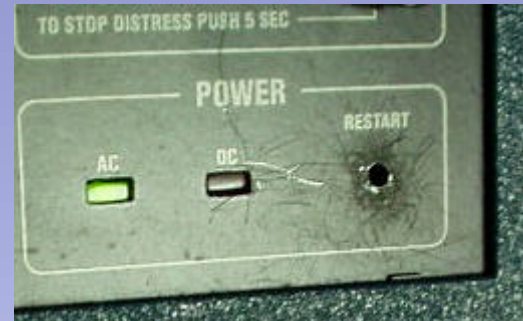
# “Shedding” (förkasta, överge)

- Överger teknik (technology shedding)
  - Specialfall av “workload shedding”
  - Del av integrationsarbetet
- Tidspress
- Yttre omständighet, t.ex. väder
- Teknikfel

# Technology shedding

- “När man behöver tekniken som bäst kan den inte hjälpa till” (Alla befäl)
- Anses viktigt att ha kvar baskunskaper

# Anpassning



# Anpassning

- Ny teknologi introduceras (regler, teknik)
  - Människan anpassar sitt arbetssätt
  - Människan anpassar teknologin
- Anpassning kan dölja komplexitet
- Olyckor och tillbud bedöms vara mänskliga misstag

# Lösningar?

- Standardisera eller lämna utrymme för anpassning?
  - Teknikdesign
  - Lagstiftning, regelverk
  - Utbildning

# Flexibilitet tillåter variation

