



CHALMERS Chalmers University of Technology

Ergoship Human Factors inom sjöfart



Margareta Lützhöft
Sjöfart och marin teknik
Chalmers tekniska högskola

Shaping ships for people

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Human Factors = Ergonomi

- En vetenskaplig disciplin
- Förstå interaktioner mellan människor och andra delar av ett system eller en organisation
- Ett yrke där man använder teori, principer, data och metoder för att optimera både mänsklig välmåga och systemets prestation

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

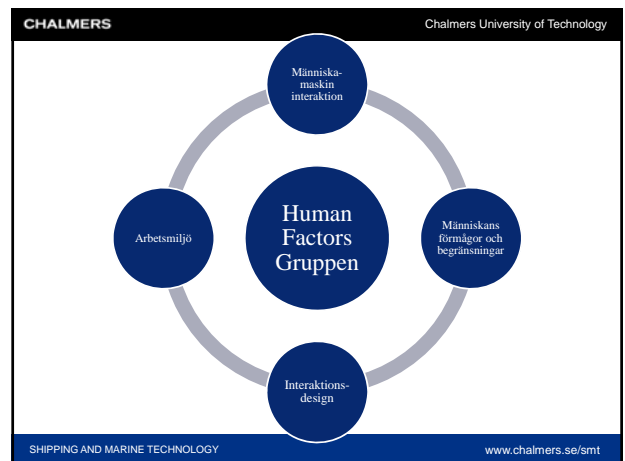
CHALMERS Chalmers University of Technology

HF-gruppen



Albert Kircher, MSc Biomedical eng., Driving simulators
Monica Lundh, Marine Eng., Psychology
Joakim Dahlman, Psychology, M.D., Defence research
Håkan Hasewinkel, MSc Computer Sci, Simulators
Johannes Prison, Sw Navy, Interaction Design
Gesa Praetorius, Cognitive science
Margareta Lützhöft, Master Mariner, Cognitive Science, PhD HMI
Anders Brödje, Master Mariner, VTS and Sw Navy
Cecilia Österman, Marine Eng., Work Env. Eng
Margareta Ljung, PhD, Sociology, Organisational change
Thomas Porathe, PhD Interaction design, 3D charts
Anna Dahlgren, PhD Stress and fatigue research

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt



CHALMERS Fulfill the leader iversity of Technology



Skaffa en egen styrman, lots, navigatör och meteorolog.

Många av de tekniska problemen som uppstår på ett fartyg är av teknisk natur och kan lösas genom att utrusta fartyget med avancerad utrustning. Detta innebär att fartyget kan utrustas med avancerad utrustning som till exempel navigationsutrustning, meteorologiska instrument och kommunikationsutrustning. Detta innebär att fartyget kan utrustas med avancerad utrustning som till exempel navigationsutrustning, meteorologiska instrument och kommunikationsutrustning.



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Vad ska vi ha maskiner till?

- Förstärka oss fysiskt
- Mentalt/psykiskt
- Inte ersätta

- Uppgifter
 - Monotona
 - Farliga
 - Över vår förmåga

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

LM1839		CSM ECS-CRYO TAB		0613	
CTE 055:58:24 (55.930)		GET 055:58:26 (55.974)		SITE GDS09	
-----LIFE SUPPORT-----			-----PRIMARY COOLANT-----		
GF3571	LM CABIN P	PSIA		CF0019	ACCUM QTY PCT
CF0001	CABIN P	PSIA	5.1	CF0016	PUMP P PSID
CF0012	SUIT P	PSIA	4.1*	SF0260	RAD IN T °F
CF0003	SUIT AP	IN H2O	-1.60	CF0020	RAD OUT T °F
CF0015	COMP AP	P PSID	0.30	CF1081	EVAP IN T °F
CF0006	SURGE P	P PSIA	891	CF0017	STEAM T °F
	SURGE QTY	LB	3.67	CF0034	STEAM P PSIA
O2	TK 1 CAP AP	PSID	-51.4*	CF0018	EVAP OUT T °F
O2	TK2 CAP AP	PSID	-87.2*		
CF0036	O2 MAN P	PSIA	105	SF0266	RAD VLV 1/2
CF0035	O2 FLOW	LB/HR	0.181	CF0175	GLY FLO LB/HR
CF0008	SUIT T	°F	50.3		
CF0002	CABIN T	°F	65	-----SECONDARY COOLANT-----	
CF0005	CO2 PP	MMHG	1.5	CF0072	ACCUM QTY PCT
	H2O			CF0070	PUMP P PSID
CF0009	WASTE	PCT	25.6	SF0262	RAD IN T °F
	WASTE	LB	14.3	SF0263	RAD OUT T °F
CF0010	POTABLE	PCT	104.1	CF0073	STEAM P PSIA
	POTABLE	LB	37.5	CF0071	EVAP OUT T °F
CF0460	URINE NOZ T	°F	73	CF0120	H2O_RES PSIA
CF0461	H2O NOZ T	°F	76	TOTAL	FC CUR AMPS
	CRYO SUPPLY				
SC0037-38-39-40	P	PSIA	377*		
SC0032-33-30-31	QTY	PCT	74.81*		
SC0041-42-43-44	T	°F	-195		
	QTY	LBS	241.9		

CHALMERS Chalmers University of Technology

En bygger – en annan använder

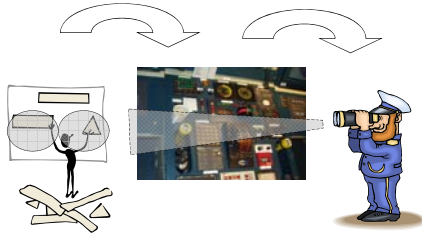
- “Mental modell” av maskin eller verktyg
 - Tillverkare har en bild
 - Användare en annan

- Varför?

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

I huvudet på designern



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Vänlig eller användbar?

- User friendly – användarvänlighet
- Usability – användbarhet

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Human error?


1. Komplexa system är C
2. Komplicerade system



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt


CHALMERS Chalmers University of Technology

Mappning



Tips för att göra det lätt/rätt

Consistency



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Vad spelar det för roll?



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Vad spelar det för roll?



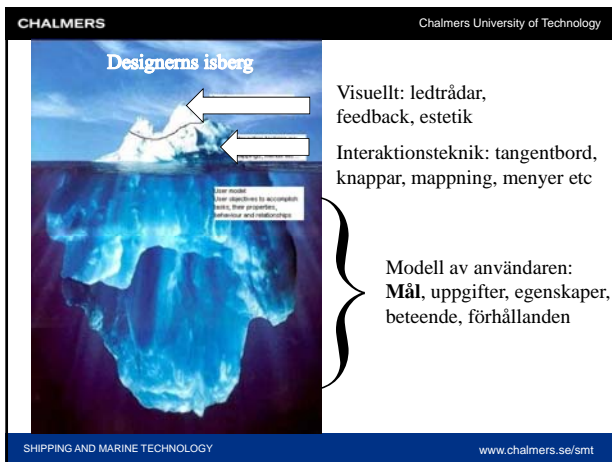
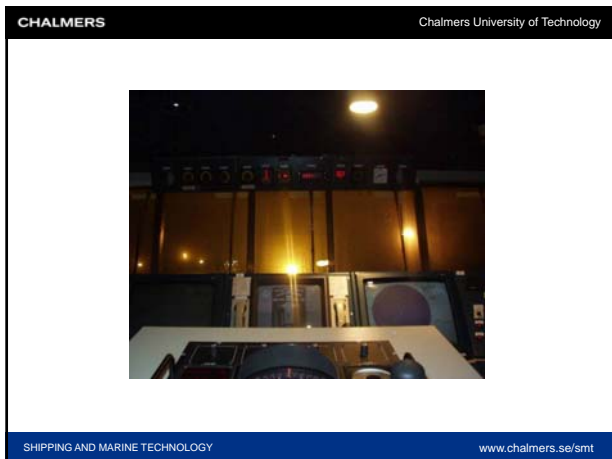
SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Vad kan man göra?



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt



CHALMERS Chalmers University of Technology

- User centred (användarcentrerad)
 - Personen viktigast
- Use centred (användningscentrerad)
 - Arbetet/uppgiften viktigast
 - Brygga/kontrollrumsdesign
 - Exempel ESP

Hur vet man vad som är relevant?

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt


CHALMERS Chalmers University of Technology

Relevant information

“Vi frågade 10 skeppare och fick 12 svar...det gör vi inte om ”

Typisk kommentar från tillverkare

Ställde de rätt frågor?



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Relevant information

Handlar om att ställa rätt frågor



- Vad vill du ha?
 - Sjöfolk är inte designers, programmerare etc
- Vad behöver du?
 - Berätta om ditt arbete och hur vi kan stödja det

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Inte bara tekniken...

BP Shipping's head of health and safety, Martin Shaw

- “I have concern about crew on modern ships and feel that there is a mis-match between the people and the ships”
- ...he called on tanker owners not to cut crew and spend on training to prevent further accidents.
- “We are looking for ships that are more people friendly, that are optimised for seafarers and not for the ship builders. ”


Shiptalk newsletter augusti 2009

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

CHALMERS Chalmers University of Technology

Är inte Ergonomi / Human Factors lite trist och gammaldags?

SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt



Music and lyrics by Tom Chi,
vocals by Tom Chi and KC

Yo — this is an OK/Cancel exclusive
for the first time in history: HCI and hip-hop
together.
for your educational pleasure
now check this while I wreck with some buttons and
levers
give me 10 seconds and I'll start this endeavor
HCI? yo we got it
UCD? yo we got it
focus on usability, yeh we're on it
champion the user to keep the work honest
that's the task that's upon us
that's the task that's upon us

CHALMERS Chalmers University of Technology



Målen för alla experter inom Human Factors och ergonomi är de samma: att optimera människors säkerhet, prestation och trivsel.



SHIPPING AND MARINE TECHNOLOGY www.chalmers.se/smt

Lighthouse partner REGION VÄSTRA GÖTALAND

LIGHTHOUSE
N 57° 42.4' E 011° 56.2'

LIGHTHOUSE MARITIME COMPETENCE CENTRE



Lighthouse Founder CHALMERS UNIVERSITY OF GÖTHENBERG SCHOOL OF BUSINESS, MARITIME AND LAW