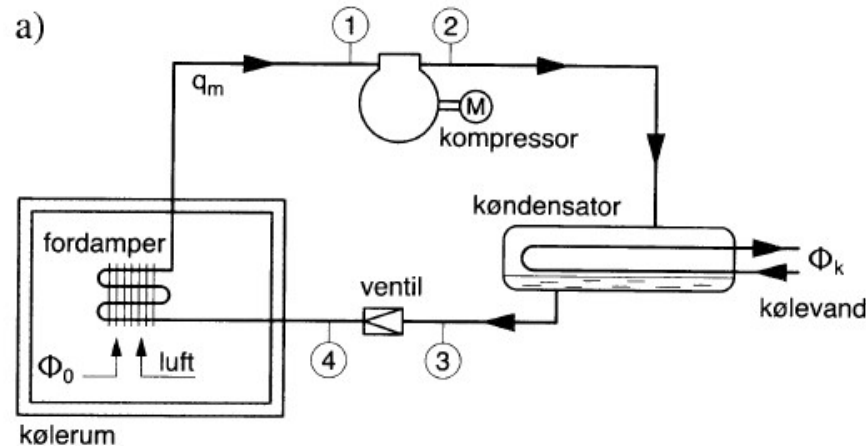


At bringe virkeligheden ind i undervisningen



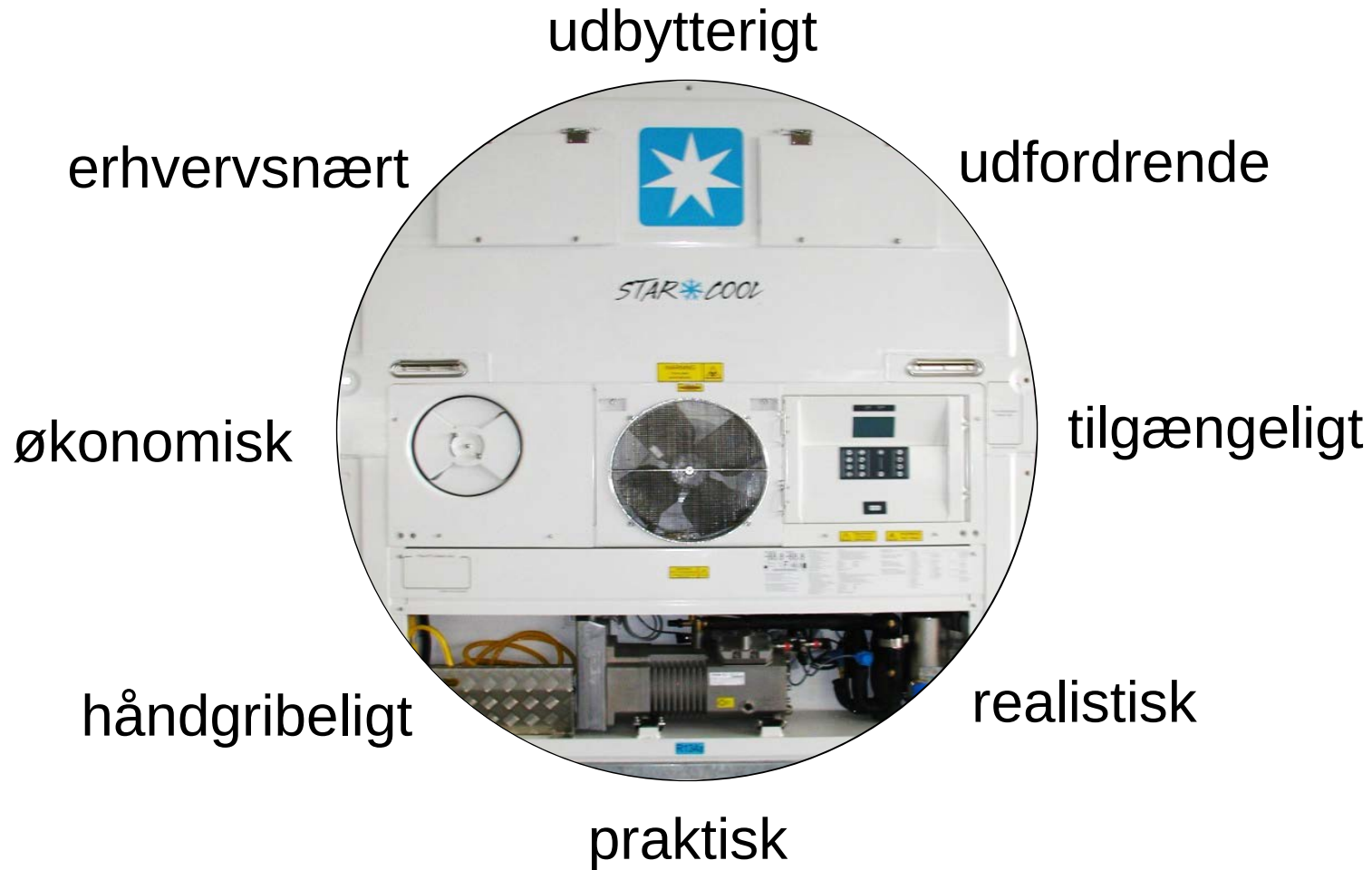
DTU's undervisningsbiennale
17. november 2016

Brian Elmegaard

DTU Mekanik
Institut for Mekanisk Teknologi

$$(EIv''')'' = q - \rho A \ddot{v} \int_a^b \epsilon \Theta^{\sqrt{17}} + \Omega \int \delta e^{i\pi} = \{2.7182818284\} \chi^2 \Sigma! >> \infty$$

Motiverende projektarbejde



Tre tiltag – to forskellige kurser

- 41045 Termodynamisk modellering
 - Grundlæggende termodynamik for Civil Design og Innovation
 - 4. semester
 - 60 studerende
 - Projekt Termodynamik i hverdagen/Grøn Dyst/Roskilde Festival
- 41409 Introduktion til køle- og varmepumpeteknik
 - 3-ugerskursus
 - 5-6. semester
 - Civil P&K, Civil D&I, Diplom M, Diplom B
 - 25 studerende
 - Projekt Dimensioner et køle/varmepumpeanlæg
 - Minipraktik



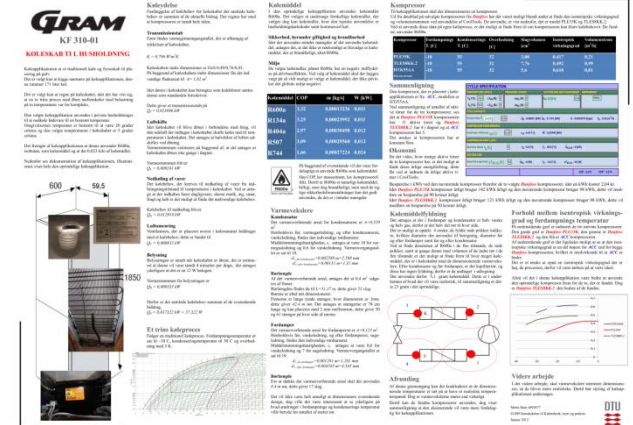
Gruppenprojekt – 41045 Termodynamisk modellering

- Primært mål anvende termodynamik på praktiske applikationer
- Sekundært mål deltage i Grøn Dyst eller Roskilde Festival
- Grupper af 3-4 studerende
- 1/3 af bedømmelsen
- Tre dele – som bedømmes, men kan genafleveres revideret
 1. Opdag termodynamikken i produkter og genstande
 2. Grundlæggende beregninger
 3. Detaljeret modellering



Individuelt projekt 41409 Intro til køle- og varmepumpeteknik

- Mål at dimensionere et anlæg som løser opgaven bedre end eksisterende anlæg
- Uge 1-2 i januar
- Find selv et eksisterende anlæg
- Individuel ekskursion til anlægget
- Kølemiddel, kredsproces, komponenter, styring
- Fælles postersession



Varmepumpe til vedligeholdelsesvarme i sommerhuse

Af Søren Fisker Strøm

Introduktion

En varmepumpe er en teknisk enhed, der overfører varme fra en kilder til en modtager. Den kan bruges til opvarmning af rum og vand, eller til køling af rum og vand. I dette projekt vil vi se på en varmepumpe, der bruges til opvarmning af rum og vand i sommerhuse.

Anlægget

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Varmebesov

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Kølemiddel og Proces

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Kompressor

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Kondensator og Fordampner

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Mængde Kølemiddel

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Det endelige anlæg + Videre arbejde

Det samlede anlæg består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i sommerhuset. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

KØLING AF TROPISK SALTVANDSAKVARIUM

Formål

Formålet med projektet er at designe og bygge et anlæg, der kan køle et tropisk saltvandsakvarium. Anlægget skal være i stand til at køle akvariet ned til en temperatur på 25°C.

Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

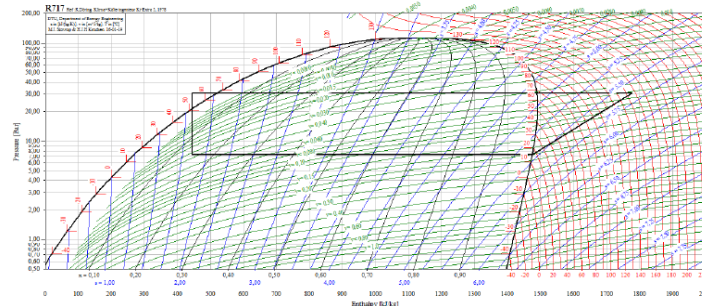
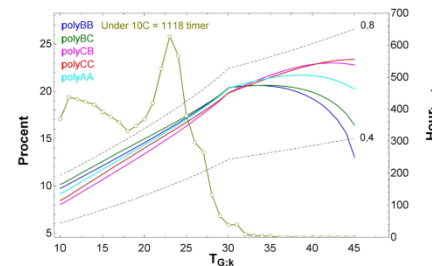
Skema til køling

Skemaet viser den samlede konstruktion af anlægget. Det består af en varmepumpe, der er tilsluttet til en radiator i akvariet. Varmepumpen er tilsluttet til en kilder, der er en del af anlægget. Anlægget er tilsluttet til en modtager, der er en del af anlægget.

Minipraktik

41409 Intro til køle- og varmepumpeteknik

- Mål at løse en ingeniørmæssig opgave
- Defineret af værtsvirksomheden
- Ophold ved virksomheden 4 dage
- Fælles præsentation/eksamen
- Eksamen uden for DTU
- Udgift 2000,- per studerende



Diskussionsoplæg

- Spørgsmål
- Reaktioner
- Kommentarer
- Erfaringer
- Forslag
- Ideer
- ...

AGRAMKOW

COTES

Danfoss

EXHAUSTO

 **INSERO**

Johnson
Controls 

 **Lodam**
BY BITZER GROUP

 **MAERSK**
CONTAINER INDUSTRY


METRO THERM

NIRAS

 **PROCESS ENGINEERING A/S**

ROCKWOOL®
BRANDSIKKER ISOLERING

 **SVEDAN**
Industri Køleanlæg A-S


**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

viegand
maagøe
energy people

VESTFROST
SOLUTIONS