



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2008/2009  
(Genererad 2008-07-17.)

---

## TURBOMASKINERNAS TEORI

### Theory of Turbo Machinery

MVK026

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Valfri för:** F4, F4fs, M4, M4en, M4fs, W4ea. **Kursansvarig:** Jens Klingmann, Jens.Klingmann@vok.lth.se, Energivetenskaper.

**Förkunskapskrav:** MMV050 Termodynamik och strömningslära.

**Prestationsbedömning:** För att erhålla rätten att delta i skriftlig tentamen måste alla obligatoriska moment, d v s inlämningsuppgifter och laboration, vara godkända. **Övrigt:** Kursen innehåller föreläsningar och övningar. **Hemsida:** <http://www.vok.lth.se>.

#### Syfte

Att ge en grundläggande förståelse för olika typer av turbomaskiner, deras uppbyggnad, funktionssätt och reglering samt de processer som sker i dessa maskiner. Att ge grundläggande färdighet i problemlösning avseende energibalans på komponent och systemnivå, strömningsrelaterad interaktion mellan arbetsmediet och maskindelar genom enkel analys av hastighetstrianglar samt beräkning av verkningsgrader och förluster.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva och dela in olika turbomaskinstyper efter funktion och användningsområde på en översiktlig nivå.
- kunna skriftligt redogöra för förloppen mellan inlopp och utlopp av en pump, vattenturbin, fläkt och ångturbin på detaljerad nivå.
- kunna skriftligt redogöra för vilka drifts- och designparametrar påverkar val av maskintyp och deras prestanda.
- kunna beräkna och skriftligt redogöra för komponent- och systemverkningsgraden för en given system-layout.

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda jämförelsefaktorer och diagram för att välja turbomaskinstyp och dimensionera den för ett givet system och applikation.
- kunna använda verkningsgradsbegreppet för att analysera och jämföra olika

systemlösningar.

- kunna beräkna turbomaskinsprestanda utgående från hastighetstrianglar och energibalanser.
- kunna i grupp, med handledning, kunna analysera mätdata för givna system och välja lämplig pump.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna aktivt delta i diskussioner kring relevanta problem inom ämnesområdet.
- i skrift kunna presentera analys av utförda komponent- och systemberäkningar.

#### **Innehåll**

Elementär teori för turbomaskiner arbetande med såväl kompressibla som inkompressibla arbetsmedier.

Förluster och verkningsgradsbegrepp.

Metoder för beräkning och dimensionering av turbomaskiner.

Alla typer av turbomaskiner (radiella och axiella) förekommande i industriella sammanhang studeras, t.ex. pumpar, fläktar, vindturbiner, vattenturbiner, och ångturbiner.

#### **Litteratur**

Dixon, S.L. Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery 5th Edition. Butterworth-Heinemann 2005. ISBN-13: 978-0750678704, utdelat material.