



GRUNDLÄGGANDE FÖRBRÄNNING

FBR012

Fundamental Combustion

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M3XVS. **Valfri för:** F3, M3.

Kursansvarig: Fabian Mauss, fabian.mauss@forbrf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet.

Rekommenderade förkunskaper: Någon av kurserna FMF150 Termodynamik och statistisk fysik, KFK080 Termodynamik, MMV201 Grundläggande och teknisk termodynamik, AK, FFF100 Termodynamik och elektroniska material.

Prestationsbedömning: Betyget erhålls genom viktning av skriftlig tentamen 70% och skriftlig projektredovisning 30%. För godkänd kurs krävs dessutom godkänt på momenten laborationer, inlämningsuppgift och muntlig redovisning av projekt. **Övrigt:** Kursen ges på begäran på engelska. **Hemsida:** <http://www.forbrf.lth.se>.

Mål

Kursen ger studenten grundläggande kunskaper om samverkan mellan termodynamik, kemisk kinetik och transportprocesser i flammor. Det påvisas att processer som strålning, kapillärkraften, oxidation, sotbildning, konvektion och diffusion är nödvändiga för att ett stearinljus ska brinna. En bedömning av samverkan av fysiska, kemiska och mekaniska processer tillåter en analys av grundläggande och praktiska förbränningsfenomen från självantändning av gaser, flamutbredning, flamutsläckning till bildning av emissioner i motorer.

Innehåll

Introduktion, termokemi., kemisk jämvikt, adiabatisk flamtemperatur, kemisk kinetik, antändningsprocesser och självantändning, förbränningsfysik, förblandade och diffusionsflammar, turbulent förbränning, emissionsbildning, förbränningsdiagnostik och verkliga förbränningssystem.

Laborationer: 1) Datorsimuleringar av självantändning och flamutbredningsprocesser, 2) Mätning av flamhastigheter, samt demonstration av olika metoder för förbränningsdiagnostik.

Projekt: Ett projekt motsvarande 1.5 poäng ska utföras i samråd med föreläsaren. Projektet ska presenteras muntligt och skriftligt.

Litteratur

Borghi, R and Destriau, M: Combustion and Flame: Chemical and Physical Principles, Éditions Technip, 1998, and own material.