



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011  
(Genererad 2010-06-28.)

---

## BROTTMEKANIK, FORTSÄTTNINGSKURS FHL090

### Fracture Mechanics, Advanced Course

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** I4, M4bem. **Kursansvarig:** Professor Per Ståhle, Per.Stahle@solid.lth.se, Hållfasthetslära. **Förutsatta förkunskaper:** FHL013 Hållfasthetslära, allmän kurs eller FHLA01 Hållfasthetslära, allmän kurs eller FHL105 Hållfasthetslära, grundkurs. **Prestationsbedömning:** Undervisningen sker i form av föreläsningar, seminarier och räkneövningar med lärarhandledning samt självstudier. Den lärarledda undervisningen avser primärt att stödja studentens självstudier och huvudvikten i denna läggs vid det som ger förståelse för metodval och förmåga att utföra beräkningar. Examination sker genom skriftlig tentamen. Betyg sätts för hel kurs enligt kursprogrammet. Som betyg för kursen ges något av följande: underkänd (0), godkänd (3 till 5). **Hemsida:** <http://www.solid.lth.se>.

### Syfte

Utbildningen syftar till att tillgodose behovet av kompetens för bedömning av brottrisker i strukturer samt beräkning av styvhetsreducering i strukturer med sprickor. Utbildningen syftar till att studenten skall förvärva kunskaper inom både linjär och olinjär brottmekanik för att kunna ange återstående tid till slutligt haveri för sprickor i tryckkärl, balkar, plåtar etc. Efter genomgången utbildning skall studenten kunna välja lämplig beräkningsmodell samt självständigt kunna föreslå förbättringar för utsatta konstruktioner.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- visa kunskap om och förståelse inom kunskapsområdet brottmekanik samt ha insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom detta område
- visa fördjupad metodkunskap inom kunskapsområdet med fokus på brottriskbedömning
- kunna redogöra för principen bakom spänningsintensitetsfaktorer och J-integraler
- kunna redogöra för den olinjära brottmekanikens bedömningsgrunder
- kunna förstå och redogöra för vilka tekniska lösningar som leder till förhöjd tillförlitlighet med hänsyn taget till brott- och utmattningsrisker

- utifrån en havererad struktur självständigt kunna identifiera, formulera, analysera och hantera komplexa brottmoder som förekommer i tryckkärl, paneler, rör etc.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete inom brottmekanik eller andra näraliggande områden

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- visa insikt om brottmekanikens möjligheter och begränsningar

#### **Innehåll**

Sprickspetslösningar, sprickyteförskjutningar, spänningsfält, vägoberoende integraler. Enkel tensoralgebra. Dissiperat arbete, styvhetsreducering, kompleansmetoder. Materialprovning, brottmekaniska provstavar, linjära brottmekanikens begränsningar. Brottrisk, brottseghet, spänningsintensitetsfaktorer, J-integral. Utmattning. Paris lag och korrosionslagar. Olinjär brottmekanik, brottseghetskurvor.

#### **Litteratur**

Fred Nilsson, Fracture Mechanics - from Theory and Applications, Dept of Solid Mechanics, KTH, 2001.