



KRISTALLTILLVÄXT OCH HALVLEDAREPITAXI FAF041  
Crystal Growth and Semiconductor Epitaxy

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** N4. **Kursansvarig:** Jonas Johansson, jonas.johansson@ftf.lth.se och Werner Seifert, Fysik, kurslaboratoriet. **Rekommenderade förkunskaper:** FFF110 Process- och komponentteknologi, någon grundkurs i termodynamik, materiallära, eller motsvarande. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov och godkända inlämningsuppgifter.

**Mål**

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper i kristalltillväxt och speciellt epitaxi av halvledarstrukturer.

*Kunskapsmål*

Studenten ska förstå kristalltillväxt och epitaxi, samt de nödvändiga begreppen inom termodynamik och kinetik.

*Färdighetsmål*

Studenten ska kunna föra en grundläggande diskussion om epitaxi och kristalltillväxt.

*Attitydmål*

Studenten ska förstå kopplingen mellan tillväxtparametrar samt tillväxtmetod och resultatets egenskaper och kvalitet.

**Innehåll**

Vi börjar med att diskutera de fundamentala aspekterna av kristalltillväxt. I detta kursavsnitt som behandlar grundläggande termodynamik och kinetik behandlar vi: kristallstruktur och kristallytor, fasdiagram, materialtransport, ytreaktioner, nukleeringsteorier och tillväxtmekanismer. I nästa kursavsnitt behandlas tekniker för bulk- och epitaxiell tillväxt. Här kommer bl a LEC, VGF, MBE, MOVPE, VPE, LPE att förklaras. I kursens tredje och sista avsnitt kommer epitaxi för lågdimensionella halvledarstrukturer att gås igenom. Detta, för moderna tillämpningar mycket viktiga avsnitt, handlar bl a om selektiv epitaxi, sk strain-induced self-organization, och tillväxt av endimensionella strukturer (nanowires).

**Litteratur**

Enligt av institutionen fastställd litteraturlista vilken ska finnas tillgänglig senast fem veckor för kursstart.