

# Teknisk fysik i Umeå

## Profil: Fotonik

Fotonik är ett snabbt växande vetenskapsområde som utgörs av läran om ljus; speciellt dess generering, egenskaper, manipulering, detektering och tillämpningar.

Eftersom ljus kan växelverka med materia på många olika sätt är det ett viktigt hjälpmedel inom vetenskapen där det bl. a. används för att karakterisera, manipulera och behandla olika material. Inom industrin används ljus t.ex. för avbildning och precisionsmätningar av olika objekt, för att reglera produktionsprocesser eller mäta utsläpp av miljöfarliga ämnen. Ljuset möjliggör övervakning av växthusgaser inom klimatforskning eller ger information om innehållet i planeters atmosfär inom rymdforskning. Ljus används också inom ett flertal andra områden, såsom medicin och telekommunikation.

Profilen i fotonik ger en gedigen utbildning i hur ljus beskrivs och hur det utbreder sig, samt hur det växelverkar med materia, allt från fria atomer och molekyler till komplexa material. Profilen ger också kunskap om hur optiska system ska designas för optimal prestanda samt praktiska erfarenheter av ljusbaserade beröringsfria mätmetoder.

### Laser

Eftersom lasern frekvent används inom en rad tillämpningar ges grundläggande kunskap om dess funktion och användningsområden, t.ex. hur de kan användas för att mäta olika fysikaliska storheter (avstånd, hastighet och temperatur etc), eller hur de används för detektering av gaser inom industri och miljöövervakning, samt för manipulation av biologiska objekt.

