

**Bakgrund**

Idag specialkonstrueras lasrar mer och mer för att fungera för en viss tillämpning. Detta kan gälla deras färg, pulskaraktäristik eller strålförhållande. Vanligtvis utgår man från en effektiv sk. fasta-tillståndslaser. Med hjälp av en ickelinjär effekt i en ferroelektrisk kristall, i vilken ett periodiskt gitter skrivits in med ett elektriskt fält, kan man ändra laserfärgen, dvs. våglängden. Metoden för gitterskrivningen förutsätter att man har en litografiskt framställd elektrod på ytan av kristallen. Elektroden tillverkas idag med en komplex processteknik i renrumsmiljö. Projektet syftar till att förenkla tillverkningsmetoden och ge insikter i laserfysik och materialfysik.

**Kort projektbeskrivning**

I projektet skall man ta fram en förenklad metod där elektroden görs i elektriskt ledande gummi i form av en stämpel. Den kan sen kontakteras direkt på ytan av kristallen så att gittret enkelt kan skrivas in i kristallen. En sådan elektrod kan användas upprepade gånger vilket förbättrar kvalitet, reproducerbarhet och kostnad för framställningsmetoden.

**Arbetsmoment:**

1. Litteraturstudier för att förstå de ickelinjära optiska processerna.
2. Beräkning av gitterstrukturen utgående från kända materialparametrar och laservåglängder.
3. Tillverkning av en elektrodmask med replikeringsteknik i silikongummi (PDMS).
4. Test av elektrodens elektriska egenskaper.
5. Utvärdering av elektroden för framställning av funktionaliserade kristaller.
6. Test av kristallerna i laserlabbet.
7. Rapportskrivning.

En eller flera handledare kommer att finnas till hands för hjälp och stöd.

Förslagställare  
Fredrik Laurell  
Avd. för Laserfysik  
Tillämpad fysik  
flaurell@kth.se