



# CAD-utbildning, 2 dagar

## Mönsterkorts- och kretskortskonstruktion

Elite Hotel Ideon, Lund  
25-26 september 2018

### Mer information och anmälan

Du kan läsa mer på CAD-Resurs hemsida, [www.cad-resurs.se](http://www.cad-resurs.se) -> Kurs.

Där finns all information du behöver för att anmäla dig. Det kan löna sig att skynda på eftersom det finns en rabatt för de som anmäler sig tidigt.

Du kan också ringa arrangören Bengt Jarl, 072 – 717 73 57, eller föreläsaren Johan Lindh, 072 – 717 73 50, för mer information.

# Mönsterkorts-/kretskortskonstruktion

## Inledning

Detta är inte en kurs som beskriver "vilka knappar du ska trycka på" i ditt CAD-program utan hur du ska göra din layout på bästa sätt för att tillfredsställa alla krav som ställs på layouten, oavsett vilket CAD-program du använder.

Delvis grundat på tidigare deltagares kommentarer har nu kursen förlängts från en dag till två och kursmaterialet har dubblerats till omkring 500 sidor.

## Innehåll

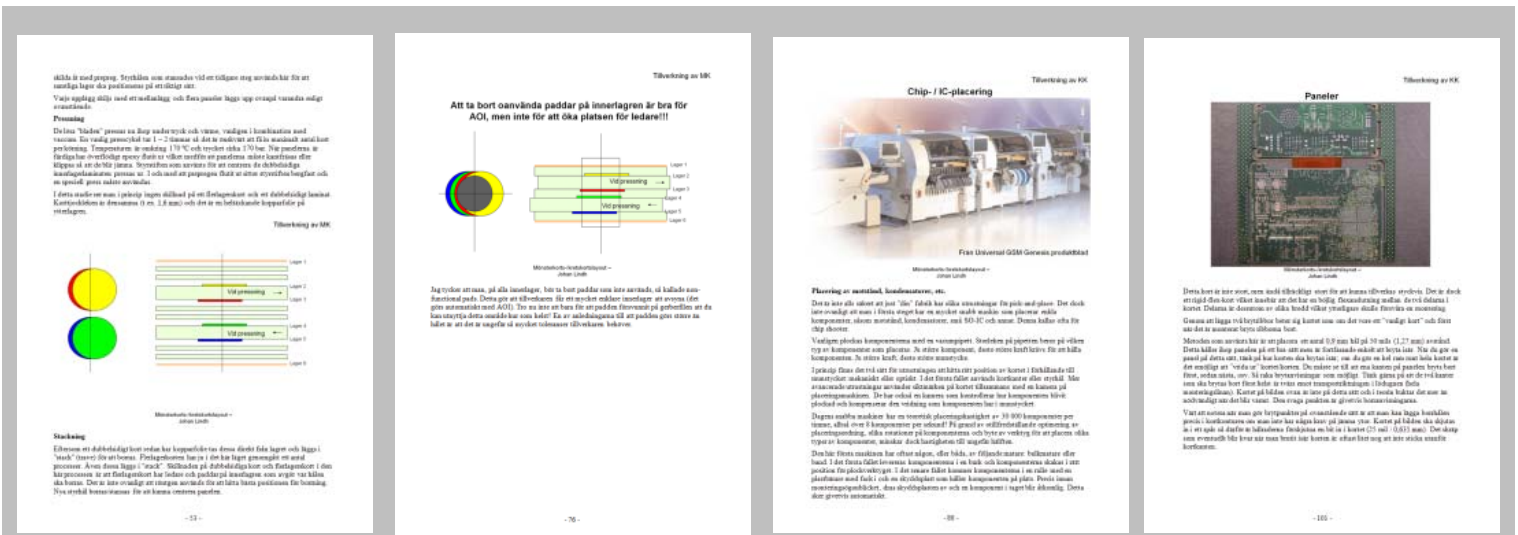
Kursen spänner från kraven som tillverkare av mönsterkort och kretskort till de rent elektriska kraven som ställs av kretsval/kretslösningar, via de krav som ställs av mekanik- och testkrav, varvat med tips&trix och "best practice" när man gör layout.

Tanken med kursupplägget är att gruppen är, och ska vara, relativt liten, kring 10-12 deltagare. Detta främjar dialog mellan deltagare och föreläsare och diskussioner kring konkreta problem eller frågeställningar varvat med det förberedda kursinnehållet.

Inklippt nedan är innehållsförteckningen i kursmaterialet:

Avsnitt	Sida	Avsnitt	Sida
<b>Utbildning av oss i branschen</b>		<b>Konstruktion av mer avancerade kort</b>	
Kompetensutveckling, mönsterkortskonstruktörer	7	HDI – High Density Interconnect	287
<b>Tillverkning av mönsterkort och kretskort</b>		Kostnadsdrivare mönsterkort	303
Tillverkning av mönsterkort	17	Mer om DC/DC-omvandlare	321
Tillverkning av kretskort	91	Flexkort, Rigid-Flex	327
<b>Konstruktion av kort</b>		Snabb elektronik – High Speed	343
Underlag för beställning av MK-/KK-konstruktion	123	Design av DDR2 / DDR3	383
Komponentbibliotek	143	Val av CAD-system	435
Krav på layout	189	<b>Överkurs</b>	
Komponentplacering – Strategier	203	Mer High Speed – Impedansberäkning	449
Ledningsdragning – Strategier	219		
Tillverkningsunderlag	277		

Kursmaterialet är mer än bara hand-outs! PowerPoint-bilderna är kompletterade med text, ofta mycket mer än föreläsaren berättat under kursen. Bilderna nedan ger en känsla av hur kursmaterialet ser ut:



## Anmälan

På CAD-Resurs hemsida finns all information som du behöver för att anmäla dig: [www.cad-resurs.se](http://www.cad-resurs.se) klicka på **Kurs**. Du hittar en anmälningsblankett som underlättar för dig, och givetvis för oss.

**Boka tidigt – få rabatt!** Vi har krav från de som tillhandahåller kurslokaler att inte boka av för sent, om vi inte vill betala hela kostnaden. Detta gör att vi ser ett värde i att flera anmäler sig tidigt och på så sätt "garanterar" att kursen blir av.

**Boka tidigt – få plats!** Vi har varit med om att alla platser tagit slut på en vecka! En eller ett par extra deltagare kan vi alltid "klämma" in, men tanken är att gruppen ska vara liten för att öka viljan att diskutera i gruppen.

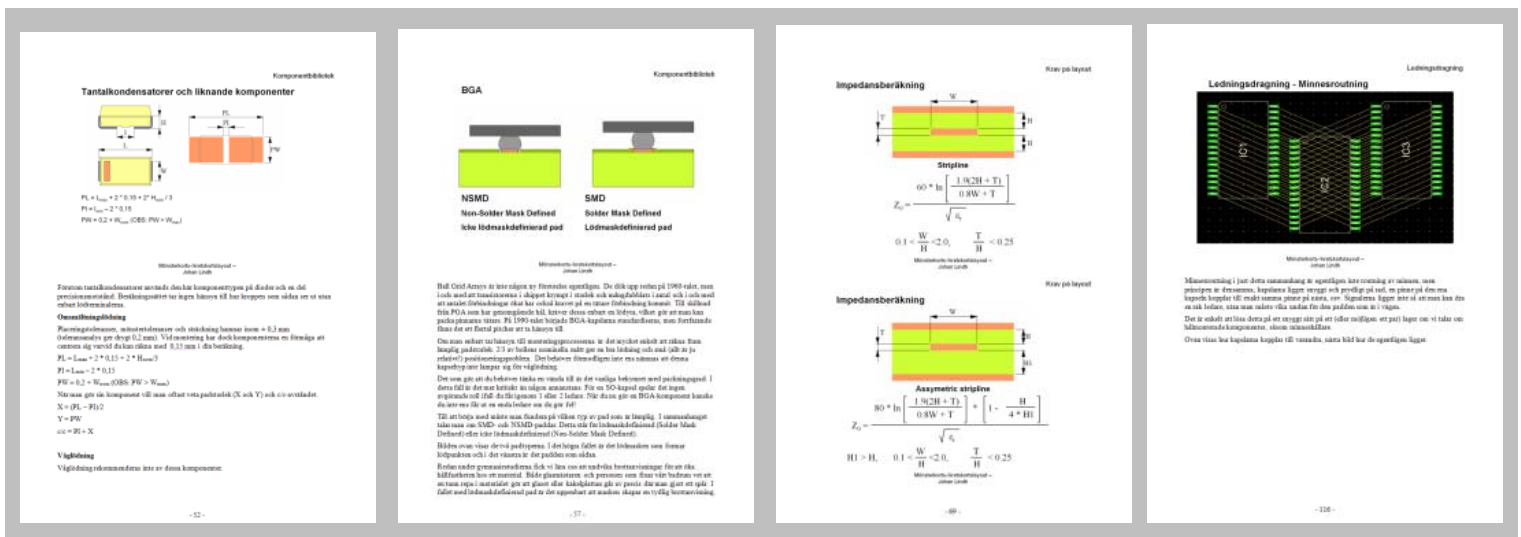
## Omdöme

Efter varje kurs vill vi få in en utvärdering och kommentarer, allt i syfte att kunna förbättra kursen. Vi ser en liten förbättring från kurs till kurs, vilket är glädjande men det är givetvis det som är syftet med kursutvärderingen. Det har skett omarbetningar till varje kurs som hittills hållits. Utvärderingen görs med en skala 1 – 6, ju högre desto bättre betyg.

Vad tycker/tyckte du om...	Snitt
...kursen?	5,36
...kursmaterialet?	5,21
...kursledarens framförande?	5,36
...det du fick att äta och dricka?	5
...kurslokalerna?	5,14
Skulle du rekommendera kursen?	5,46

## Kommentarer:

- Bra helhet. Då jag är nybörjare uppskattades mest layouttips och layouttänk.
- Avsnittet om high speed och DDR var särskilt bra. Även DC/DC-omvandlare och avkopplingskondensatorer.
- Bra med Fan-Out-tips och diskussioner kring stackups.
- HDI- och HF-biten var mycket intressant och gav mig en fördjupning/kunskap jag saknat innan. Tack för en mkt bra o intressant kurs!



# Mönsterkorts-/kretskortskonstruktion

## Föreläsare

Johan Lindh har jobbat med mönster- och kretskortslayout sedan 1984. Han har i den rollen även ansvarat för konstruktions- och tillverknings-specifikationer av mönster- och kretskort. Driver sedan 2001 en servicebyrå för mönster-/kretskortslayout.

Har, förutom god kunskaper i området jobbat i ett stort antal CAD-verktyg.



## Kursen vänder sig till dig som:

- Jobbar som mönsterkortskonstruktör, både du som är relativt oerfaren och du som jobbat i flera år.
- Jobbat länge som mönsterkortskonstruktör, men inte riktigt fått grepp om hur tillverkningsprocessen av mönsterkort och monteringen av korten påverkar ditt jobb, eller snarare hur du påverkar dessa.
- Jobbat länge som mönsterkortskonstruktör, men inte riktigt fått grepp om high speed design, DC/DC-omvandlare, konstruktion av DDR2/DDR3-minnesinterface, sett ur ett layoutperspektiv.
- Jobbar i ett område nära mönsterkortskonstruktören och som känner att du vill lära dig mer om detta jobb och förstå varför inte mönsterkortet konstrueras som du vill, utan som en kompromiss av flera olika viljor.



Magnus Svensson, Multi-Teknik Mönsterkort AB, Tomas Uusitalo, Angland Electronics AB och Lars Eriksson, CEWE Instruments AB, vid ett tidigare kurstillfälle.