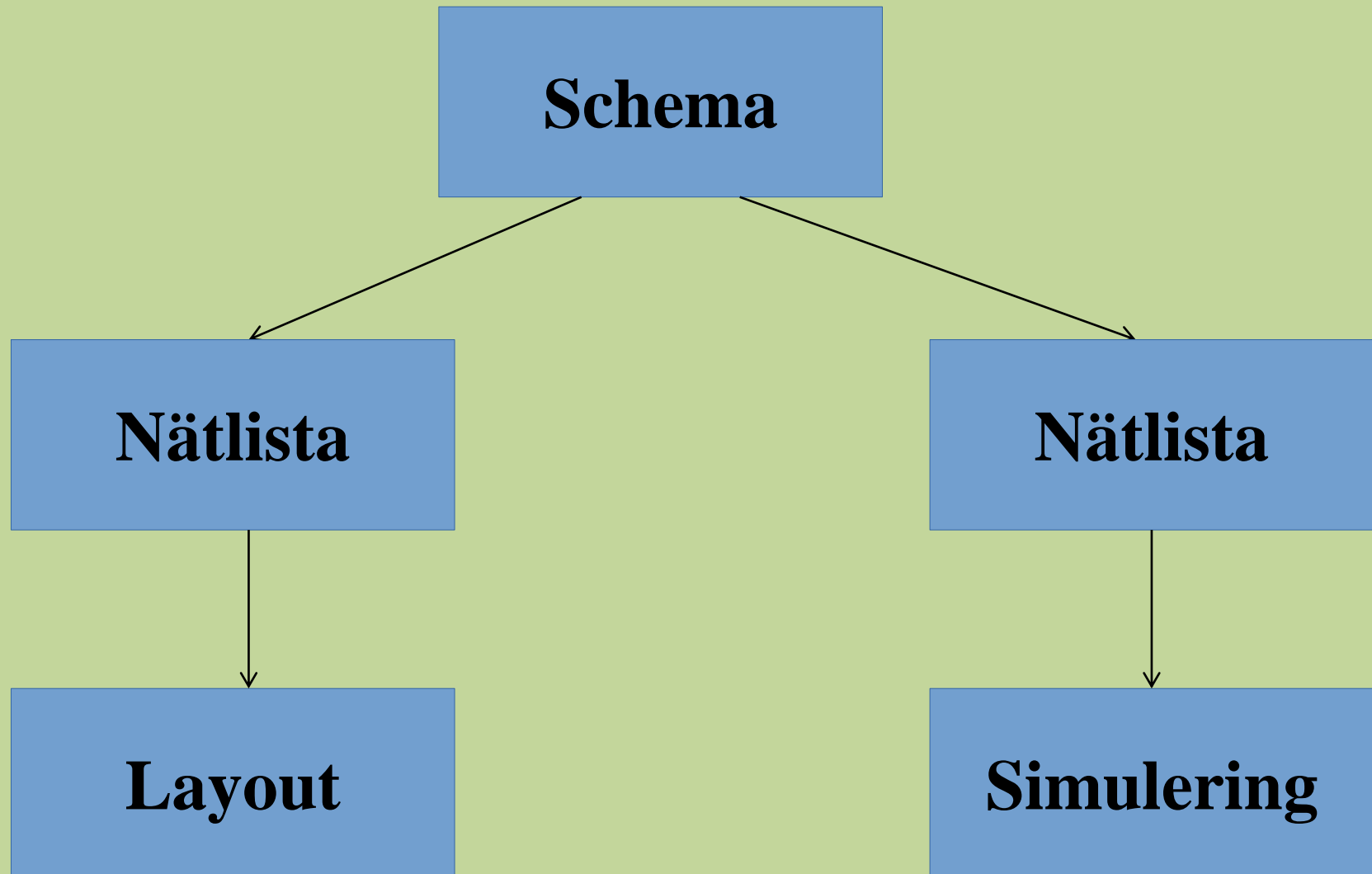


Kretskorsdesign



Schema

- Beskriver grafiskt vilka komponenter som finns i kretsen och hur de är sammankopplade.
- Behöver inte ha någon koppling till hur kretsen ser ut fysiskt.

Nätlista

- Länken mellan den grafiska beskrivningen i schemat och layout eller simulering.
- Mer eller mindre automatiskt genererad textfil med anslutningarna mellan komponenters pinnar.
- Nät kan ges beskrivande namn i schemat, tex "GND"
- Nät med samma namn är sammankopplade. Kan användas för att få ett tydligare schema.

Layout

- Fysisk beskrivning av kretsen.
- Får information om vilka komponenter(och vilken fysisk kapsel) samt anslutningar mellan dessa från nätlistan.
- Hur komponenterna placeras på kortet och hur de fysiska ledningarna ser ut är upp till den som gör layouten.

Vilka program finns det?

- Det finns många alternativ...
- Eagle
 - Historiskt väldigt populärt.
 - Gratisversion upp till 2 lager och 80x100mm.
 - Större kort och/eller kommersiellt bruk numera endast via abonnemang.
- Diptrace
 - Begränsningar på antalet pinnar, 300 eller 500 för ”non-profit”.
 - 1000 pinnar för 125\$ ”non-profit”, 395\$ för motsvarande kommersiella version.

Open source

- KiCad
 - Har utvecklats mycket senaste åren.
 - Fokus har varit på att förbättra layout-delen.
 - Nästa version kommer att innehålla b.l.a simulering(ngspice) och förbättringar i schema-delen.
- gEDA/PCB
 - Lite mer löst sammanhållna verktyg.
 - PCB är förmodligen det äldsta open-source layoutprogrammet som är aktivt, första versionen kom 1990 för Atari

Online

- Easyeda
 - Schema/layout/simulering.
 - Tillverkar kort, men genererar även gerberfiler.
- Upverter
- Circuitmaker
 - Från Altium.
 - Installeras lokalt, men kräver att man är uppkopplad.

Tillverkning

Layout



```
graph TD; A[Layout] --> B[Gerber, borrhil]
```

Gerber, borrhil

Gerber

- En fil per lager.
 - Filändelsen brukar indikera vilket lager det ska vara
- En eller två borrarfiler(pläterade/opläterade hål).
- Brukar zippas ihop.
- Det är alltid en bra att granska filerna innan beställning
 - Finns gratis program, tex gerbv(gEDA)
GerbView(KiCad).
 - Många tillverkare har förhandsgranskning, tex OSH
Park.

KiCad-workflow

- Starta ett nytt projekt
- Rita schema
- Annotera komponenter
- Knyta komponenter till rätt footprint
- Layout
- Generera gerber+borr-filer