

# EAGLE - CAD Schulung

## MODUL

Seite 001: Inhaltsverzeichnis MODUL Dokumentation

Seite 002: MODUL-Definition im Schaltplan

Seite 003: MODUL im Board / Layout

Seite 004/ADC:1|.s2| MODUL Schaltplanseite

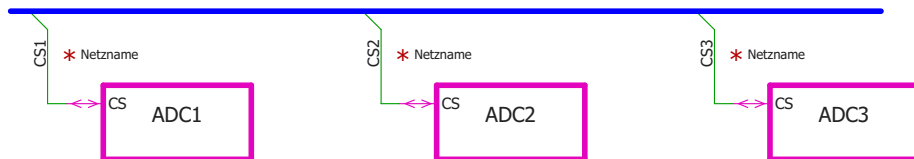
# MODUL im Schaltplan

MODULE sind Schaltplanseiten die wiederkehrende Strukturen enthalten, um diese Strukturen nur einmal zu definieren und beliebig oft benutzen zu können. Ein Modul (Instanze) besteht aus einem Rahmen mit PORTs die eine Funktion wie PINs darstellen. Sie sind der Übergabepunkt eines globalen NET zu den Internen MODUL-NETzen. Der PORT-Name des Modul kann einen anderen Bezeichner besitzen als das angeschlossene globale NETz.

Zum Beispiel:  
 Im Hauptschaltplan (global) gibt es die NETze 'CS0', 'CS1', 'CS2', 'CS3' usw.  
 Der PORT-Pin erhält den Namen 'CS' und auch des NET innerhalb der MODUL-Seiten wird durch den PORT-Namen bestimmt.  
 An jeder Modul-Instanz wird am PORT CS eines der globalen NETze angeschlossen.

Der Modulname entspricht einem PREFIX der bei jeder weiteren Benutzung mit einer hochzählenden Zahl ergänzt wird.  
 Beispiel:  
 Modulname ADC ergibt bei mehrfackbenutzung ADC1 ADC2 ADC3 ...

Die Signale im Board (Layout) erhalten damit die Namen 'ADC1:CS' 'ADC2:CS' 'ADC3:CS' \* NETzname im Modul



# MODUL im BOARD (Layout)

A

Um in Modulgruppen ein immer wiederkehrendes geroutetes Muster nicht erneut routen zu müssen, benutzt man über das Kontext-Menü das  
 ||  
 routesignal-nextmodul.ulp  
 ||  
 Dieses ULP ist dazu ausgelegt um in MODULEN geroutete Signale im nächsten Modul exakt so zu verlegen (routen) wie im aktuellen Quell-Modul.  
 Dazu ermittelt das ULP ob es sich bei dem selektierten Signal um eine MODUL-Signal oder ein globales Signal handelt.  
 Der Name eines Modul-Signal setzt sich aus dem Modul-Namen und dem eigentlichen Signal-Namen zusammen, getrennt von einem : Doppelpunkt.  
 Beispiel DAC3:CS  
 DAC ist der Modulname, 3 ist der Zähler, also ist es die 3. Instanz des Modul DAC. CS (Chip-Select) ist der Signalname innerhalb des Modul.

B

Ist das selektierte Signal ein Modul-Signal, dann wird mit dem Modul-Offset \* dieses Signal im nächsten Modul (DAC4) entsprechend der WIRE-Koordinaten, Breite, Layer und VIAs geroutet.  
 Enthält der Signalname keinen : Doppelpunkt, dann handelt es sich um ein globales Signal, und das ULP gibt eine entsprechende Meldung aus.

Um aber auch Bereiche mit globalen Signalen im nächsten Modul exakt wie die Vorlage des aktuellen Modul routen zu können, kann man das ULP mit der Option INGROUP starten.

RUN routesignal-nextmodul.ulp INGROUP

Vorher muß im Quell-Modul mit GROUP der Bereich markiert werden, der im nächsten Modul "geroutet" werden soll.

C

\* Der Modul-Offset wird aus dem Eintrag aus der eaglerc.usr gelesen.  
 Gesetzt werden kann der Modul-Offset mit dem Instanz-Kontext "setze X/Y Offset für MOVE next Element" wie weiter oben schon beschrieben.  
 Dazu klickt man mit Strg/CTRL + re. Maustaste ein Element (Package)

D

E

F

G

