

EAGLE - CAD Schulung

Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

Seite 001: Inhaltsverzeichnis

Seite 002: aus Schaltplangruppe Symbol und Device generieren

Seite 003: Hierarchie der Schaltplan-Baugruppen

Seite 004: Beispiel für Hydraulikpläne

Seite 005: Beispiel für Hydraulikpläne, Symbol Rohfassung

Seite 006: Beispiel für Hydraulikpläne, Symbol bearbeitet

Seite 007: Letzte Seite

Für die Erstellung des INDEX in diesem Schaltplan unbedingt die folgende Option des ULP benutzen:
RUN e-seiten-index EAGLE-Schulung_AZ-CAD

Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

Ein Gerät wird in der Regel aus Baugruppen und Einzelkomponenten zusammengebaut, wobei die Baugruppen ebenfalls aus Baugruppen und Einzelkomponenten bestehen können, bis zuletzt eine Baugruppe nur aus Einzelkomponenten besteht.

Um diese Hierarchie entsprechend abbilden zu können, wird für eine Baugruppe1 ein Schaltplan erstellt der die einzelnen Bauteile mit den benötigten Verbindungen enthält. Besteht jetzt eine übergeordnete Baugruppe2 aus einer oder mehreren dieser Baugruppen1, dann braucht man dazu ein Bauteil das diese Baugruppe1 repräsentiert, allerdings nicht mit den Details wie die Baugruppe1 selbst.

In der nächsten Hierarchie wird eine Baugruppe3 erzeugt, die wiederum eine oder mehrere Baugruppen2 und sogar Baugruppen1 enthalten kann, zusätzlich mit Einzelkomponenten.

Benötigt man jetzt für die Dokumentation von Baugruppen oder Komplettgeräten ein Symbol, dass nur einen Teil eines komplexen Schaltplan als Symbol enthält, muß man dazu die entsprechenden Zeichnungsobjekte zusammenstellen.

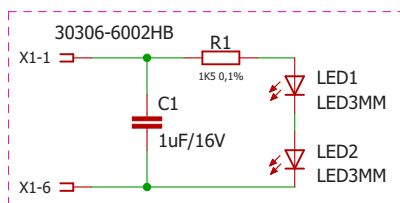
Um jetzt nicht mit
EDIT Quellsymbol1 ... GROUP ... CUT ... EDIT Zielsymbol ...
EDIT Quellsymbol2 ... GROUP ... CUT ... EDIT Zielsymbol ...
...
EDIT Quellsymboln ... GROUP ... CUT ... EDIT Zielsymbol ...

das benötigte Symbol mühsam von Hand anzulegen, wie oben beschrieben, kann man auch in einer Schaltplanseite einen Bereich mit GROUP markieren, und dann mit

 'generiere markierte Gruppe als Symbol'


den gesamten markierten Bereich, hier werden auch NET, BUS und LABEL gezeichnet, als Symbol in der auswählbaren Bibliothek erzeugen.

Beispiel einer Baugruppe1 : Steckplatine_2-LED.sch

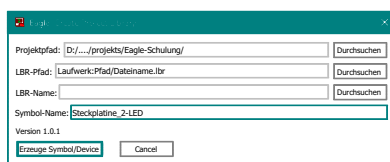


Bestehend aus den Bauteilen:

X1 - 2X3_PIN_WANNE.dev
C1 - C0603_1uF/16V.dev
R1 - R0603_1K5.dev
LED1 - LED3MM.dev
LED2 - LED3MM.dev

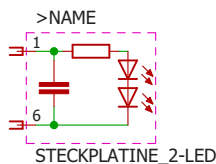
Diesen Schaltplan brauchen wir jetzt als Bauteil für die nächste Hierarchie. Dazu markieren wir den gewünschten Bereich mit GROUP ... dann mit  'generiere markierte Gruppe als Symbol'

In dem Menü die LBR (auswählen) und den Symbolnamen eintragen und Taste [Erzeuge Symbol/Device] bestätigen...



Im Symboleditor die Zeichnung entsprechend reduzieren, auf das Wesentliche...

evtl. das "Innenleben" ganz entfernen und nur durch ein wiedererkennbares Symbol ersetzen...

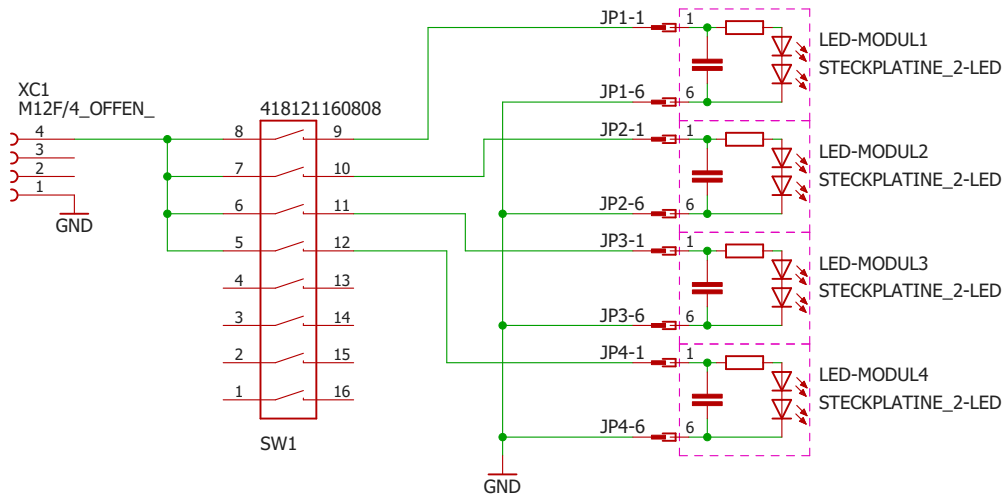


Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

Beispiel einer Baugruppe2, nächste Hierarchiestufe.

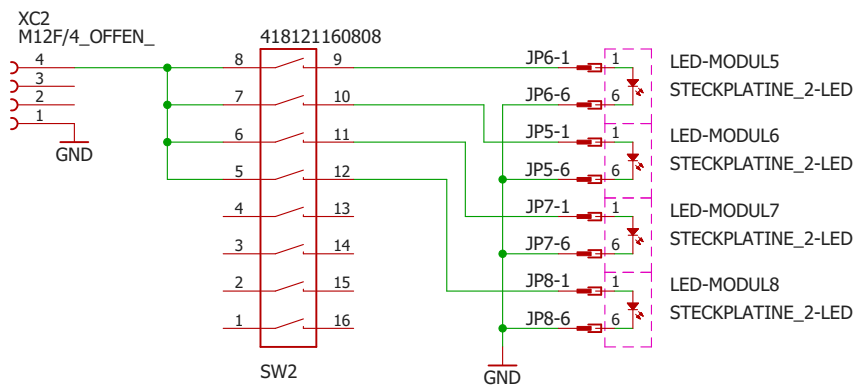
In dieser Hierarchie werden die Baugruppen jetzt entsprechend benutzt und zusätzlich noch Einzelkomponenten

Hier die Variante mit detailliertem Innenleben.



In dieser Hierarchie werden die Baugruppen jetzt entsprechend benutzt und zusätzlich noch Einzelkomponenten

Hier die Variante mit reduziertem Innenleben.



Wie man gut erkennen kann, ist die reduzierte Variante übersichtlicher und verbraucht auf der Schaltplanseite wesentlich weniger Platz.

Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

Beispiel für einen Hydraulikplan.

Eine Hydrauliksteuerung kann wie ein Elektronikplan gesehen werden in dem statt Elektronischer Bauteile mechanische Hydraulikventile, Drosseln, Hydraulikschläuche und Verschraubungen benutzt werden.

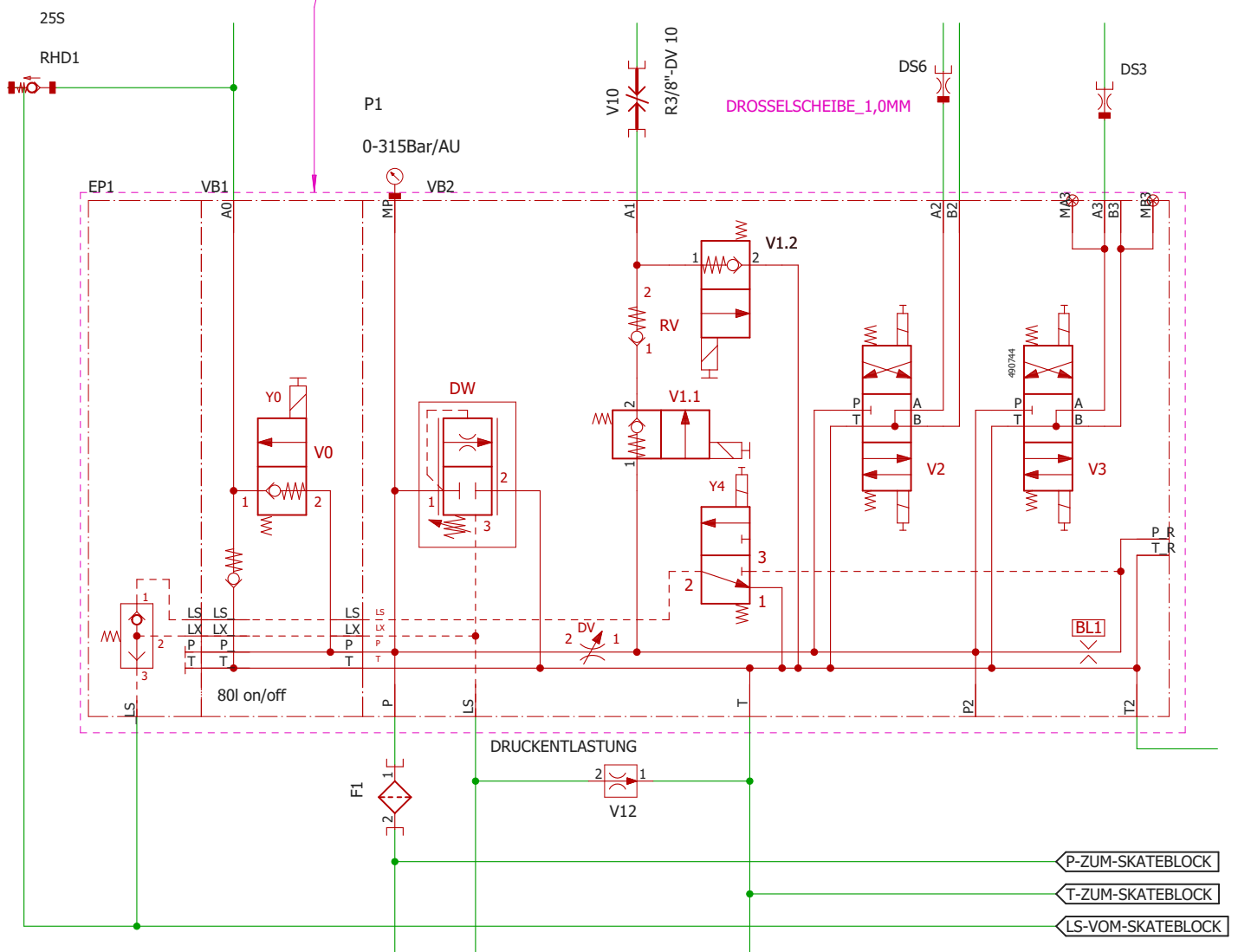
Wird jetzt aus einem komplexen Gebilde von Hydraulikventilen vom Hersteller ein einzelner Block angeboten, dann macht es Sinn aus diesen einzelnen Ventilen ein Schaltsymbol zu erzeugen.

Hier ein Teilauszug eines Hydraulikplan mit folgenden Einzelkomponenten:

```
EP1 = MT_ENDPLATTE_LX6_LS-01_P421
VB1 = OPTIONSBLOCK_80L
VB2 = MT_GRUNDBLOCK_HC_LX6_S-02_P421
V1.1 = NG08_2/2-WEGEVENTIL_FEDERRUECK
V1.2 = NG08_2/2-WEGEVENTIL_FEDERRUECK
V2 = NG06_4/3-WEGEVENTIL_J_NG06
V3 = NG06_4/3-WEGEVENTIL_J_NG06
```

Der Hersteller der Ventile bietet jetzt einen kompletten Block an, der diese Bauteile als eine Baugruppe ersetzen soll. Um der Dokumentation und vor allem der Stückliste gerecht zu werden, muß jetzt aus den einzelnen Bauteilen (Symbolen) ein einziges Symbol erstellt werden. Um jetzt den Plan nicht komplett neu zu zeichnen und auch die Symbole in der Bibliothek nicht von Hand mühsam in eine neues Symbol zu kopieren, generiert man sich aus den platzierten Bauteilen im Schaltplan ein einziges Symbol, das dann im Schaltplan mit den Einzelsymbolen ausgetauscht wird.

Zuerst wird mit GROUP der Bereich markiert ...



Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

und dann mit  'generiere markierte Gruppe als Symbol'

den gesamten markierten Bereich als Symbol in der im sich öffnenden Dialog-Menü in der gewählten Bibliothek im angegebenen Symbol-Namen erzeugen. Hier werden auch NET, BUS und LABEL gezeichnet.

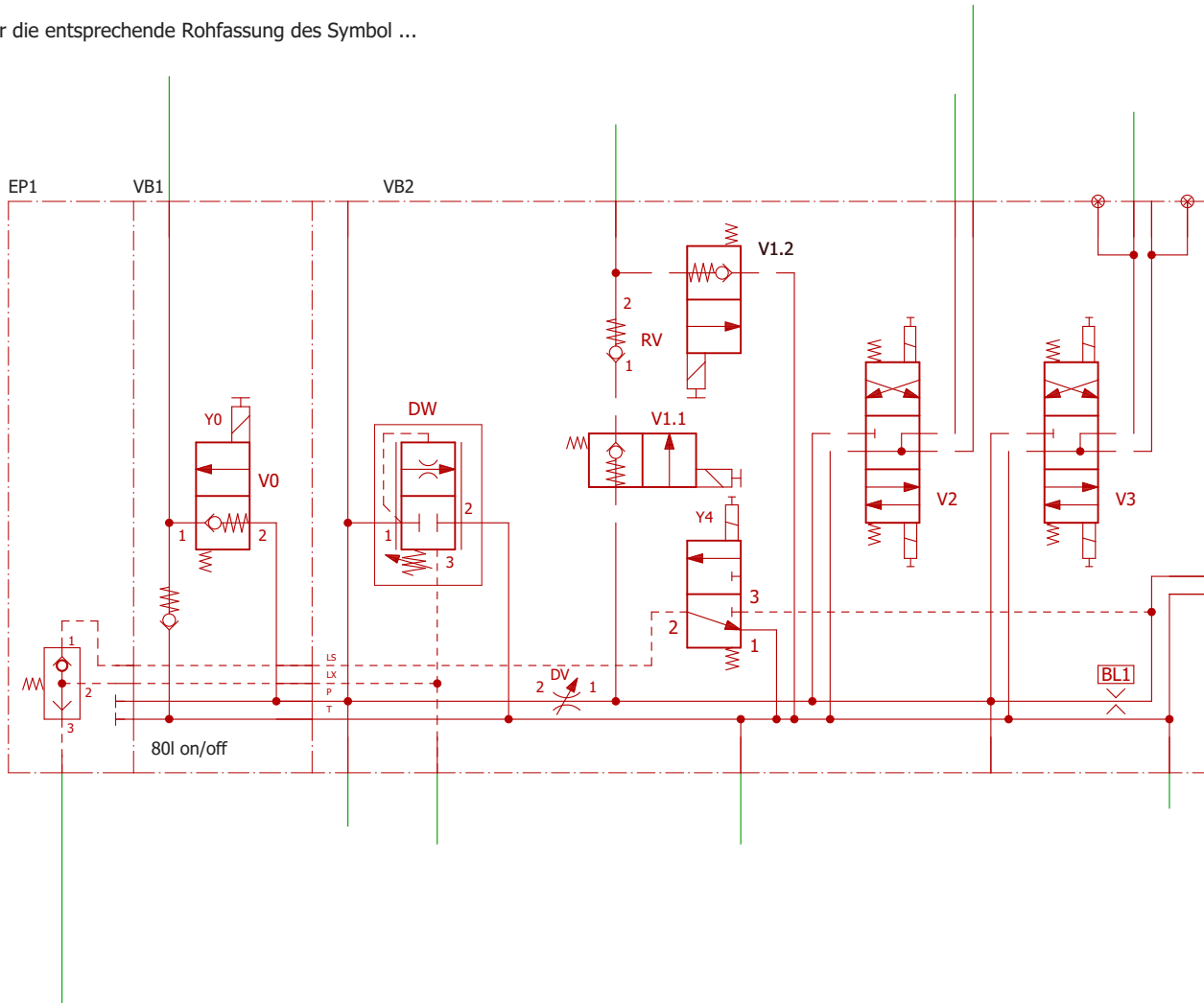
Hier gibt es entsprechende Warnmeldungen beim Erzeugen des Symbol aus den Schaltplan heraus.

Der Grund ist, dass in dem Symbol für den Grundblock VB2 die Ventilsymbole mit entsprechenden PINs versehen sind, und damit im Schaltplan die Anschlüsse verbunden werden haben die Ventile ebenfalls an der selben Stelle Kontakt-Pins.

Im Gesamtsymbol sollen diese Pins nicht mehr erscheinen und müssen daher gelöscht werden.

[Link](S:/Eagle-Schulung/Bilddateien/EAGLE-Schulung_Schaltplangruppe_zu_Symbol_Warn-Meldungen_17_ok.png)

hier die entsprechende Rohfassung des Symbol ...



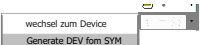
Jetzt das Symbol nachbearbeiten.

Die noch enthaltenen NET-Wire (grün) ausserhalb des Blocksymbol und auch die Pins innerhalb des Symbol löschen und entsprechend ergänzen und den Mittelpunkt des Symbol auf den Nullpunkt (Origin) verschieben.

Die Namen der PINs müssen ebenfalls nachbearbeitet werden, da das ULP die PINs für das Gesamtsymbol entsprechend mit dem Originalnamen + @ + Gate-Name benennt, damit es nicht zu einem Konflikt beim anlegen des Symbol bezüglich der PIN-Namen kommt, für den Fall, dass in den Einzelsymbolen (Bauteilen) die gleichen PIN-Namen benutzt wurden.

Merke: In einem Symbol kann es keine zwei Pins mit gleichen Namen geben!

Die Partnamen werden als Text platziert und sollten ebenfalls gelöscht werden und ein Platzhaltertext >NAME an entsprechender Position angelegt werden. Ebenso >VALUE und >ARTIKELNUMMER.

Dann mit  aus dem Symbol ein Device erzeugen.

Hinweis:

Um die überflüssigen PINs zu löschen, empfiehlt es sich die PINs erst mit MOVE zu verschieben, da die Selektfunktion des DELETED unter Umständen sonst einen WIRE aus dem Symbol löscht, anstatt den PIN.

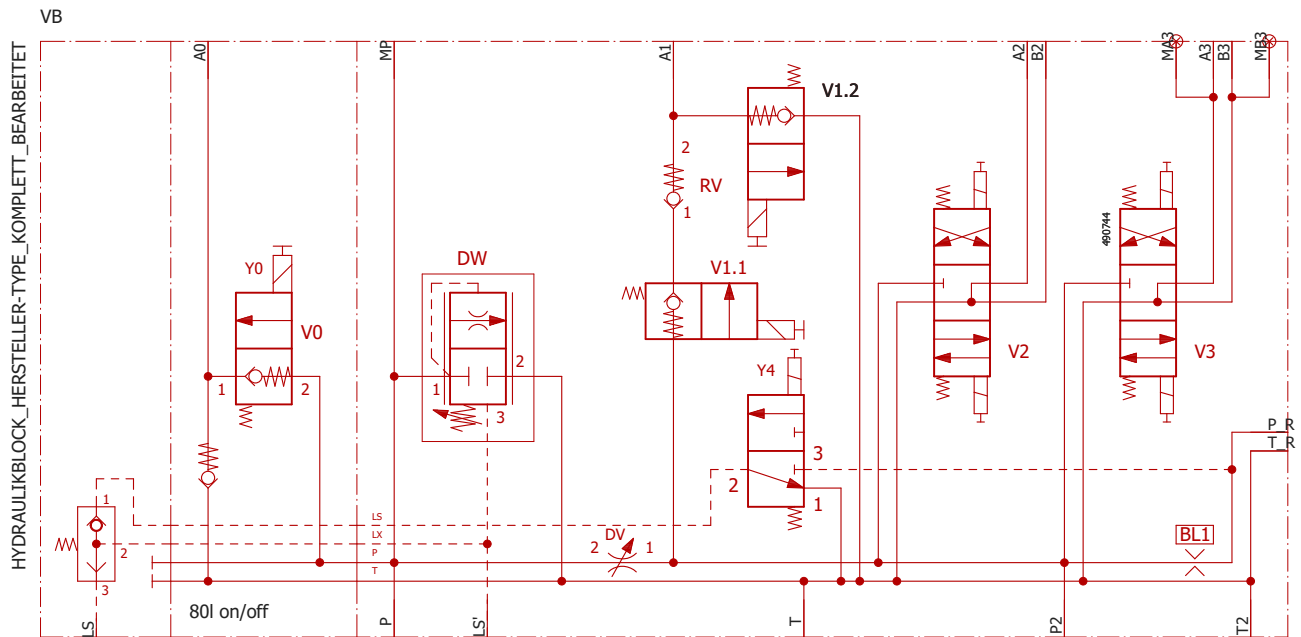
Das hängt mit der Reihenfolge der Objekte zusammen in der sie platziert wurden und mit der Reihenfolge der Selektfunktion wie durch die Objekttypen gegangen wird. PINs kann man unter Umständen im rechten oberen Quadranten besser selektieren, für den Fall dass an der selben Koordinate noch andere Objekte wie WIRE platziert sind.

Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

Nach erzeugen des Device aus dem Symbol muss noch mit dem Textbutton



das Package angelegt werden damit die PAD-Namen an den Pins entsprechend angezeigt werden können. Jetzt können die einzelnen Parts im Schaltplan gelöscht und durch dieses eine Bauteil ersetzt werden.



Schaltplangruppe zu Symbol und Device generieren

A

B

C

D

E

F

Vorläufiges Ende der Dokumentation 2020-09-28
EAGLE-Schulung_Schaltplangruppe_zu_Symbol_und_Device_generieren
A. Zaffran

G