

**OrCAD**

# **PCB Design System**

Ein Schnelleinstieg in CIS

Beate Wilke: 19.10.2012

# Vorbemerkung

- Die vorliegende Dokumentation gilt dem Erstanwender der OrCAD CIS Option. Sie soll weder als Trainingshandbuch noch als komplette Bedienanleitung verstanden werden.
- Basis für die Arbeit mit CIS sind Capture Grundkenntnisse, da CIS eine Capture Option und kein eigenständiges Tool ist.
- Auf Grund der notwendigen Kürze und Kompaktheit dieser Dokumentation kann natürlich nicht auf alle vorhandenen Befehle und deren Feinheiten eingegangen werden. Hierzu sei auf die umfangreiche Dokumentation innerhalb der Installation verwiesen, die sowohl als HTML wie auch als PDF Dokumentation vorliegt.
- An Hand eines einfachen Schaltplanes sollen die wichtigsten Schritte innerhalb des Designablaufes dargestellt und erläutert werden, die es dem Erstanwender dieses Systems erlauben, mit einem Minimalaufwand an Einarbeitungszeit die ersten eigenen Aufgaben selbständig zu bewältigen.
- Nach einigen Vorabinformationen zur Software beginnt die Anleitung.
- Sämtliche Befehle und Funktionen, die in dieser Anleitung verwendet werden, sind mit der DEMO Version durchführbar.

# Systemvoraussetzung (Vollversion 16.6)

<b>Betriebssysteme:</b>	Windows 2008 Server (32- und 64-bit) Windows XP Professional – SP3 oder höher (32-bit) Windows Vista (32- und 64-bit) außer Home Basic Windows 7 (32- und 64-bit) außer Home Basic
<b>Hardware:</b>	Intel IA-32 kompatibel (inklusive Intel P4 EMT und AMD Opteron™); 1.2 GHz Minimum; 2.4 GHz oder mehr ist zu empfehlen. Hinweis: Cadence SPB Produkte unterstützen IPF Chip nicht. DVD-ROM Laufwerk Netzwerkkarte (falls MAC/Ethernet Lizenzierung) Maus mit drei Tasten
<b>Minimum:</b>	1GB RAM 10GB Festplatte Virtueller Speicher sollte mindestens doppelt groß wie RAM sein 1024x768 Auflösung mit 64,000 Farben
<b>Empfohlen:</b>	4GB RAM 50GB Festplatte Virtueller Speicher sollte mindestens doppelt groß wie RAM sein 1280x1024 Farbe Qualität 32 Bit Grafik

# Eigenschaften der Vollversion

- CIS steht für **C**omponent **I**nformation **S**ystem
- CIS verlinkt eine frei definierbare Daten Struktur mit Capture
- Verwaltet alle Bauteil Informationen
- Verwaltet Varianten
- Erzeugt Stücklisten anhand von Templates
- Verwaltet Dokumente wie Datenblätter und Applications Beschreibungen

# Einschränkungen der Demo-Version

- In der Demo Version ist die CIS Bauteil Datenbank auf 1000 Bauteile beschränkt.
- Dieser Schnellstart enthält eine Beispiel Datenbank im Access und Excel Format.
- Wenn möglich nutzen sie die Access Version, sie bietet mehr Funktionalität.

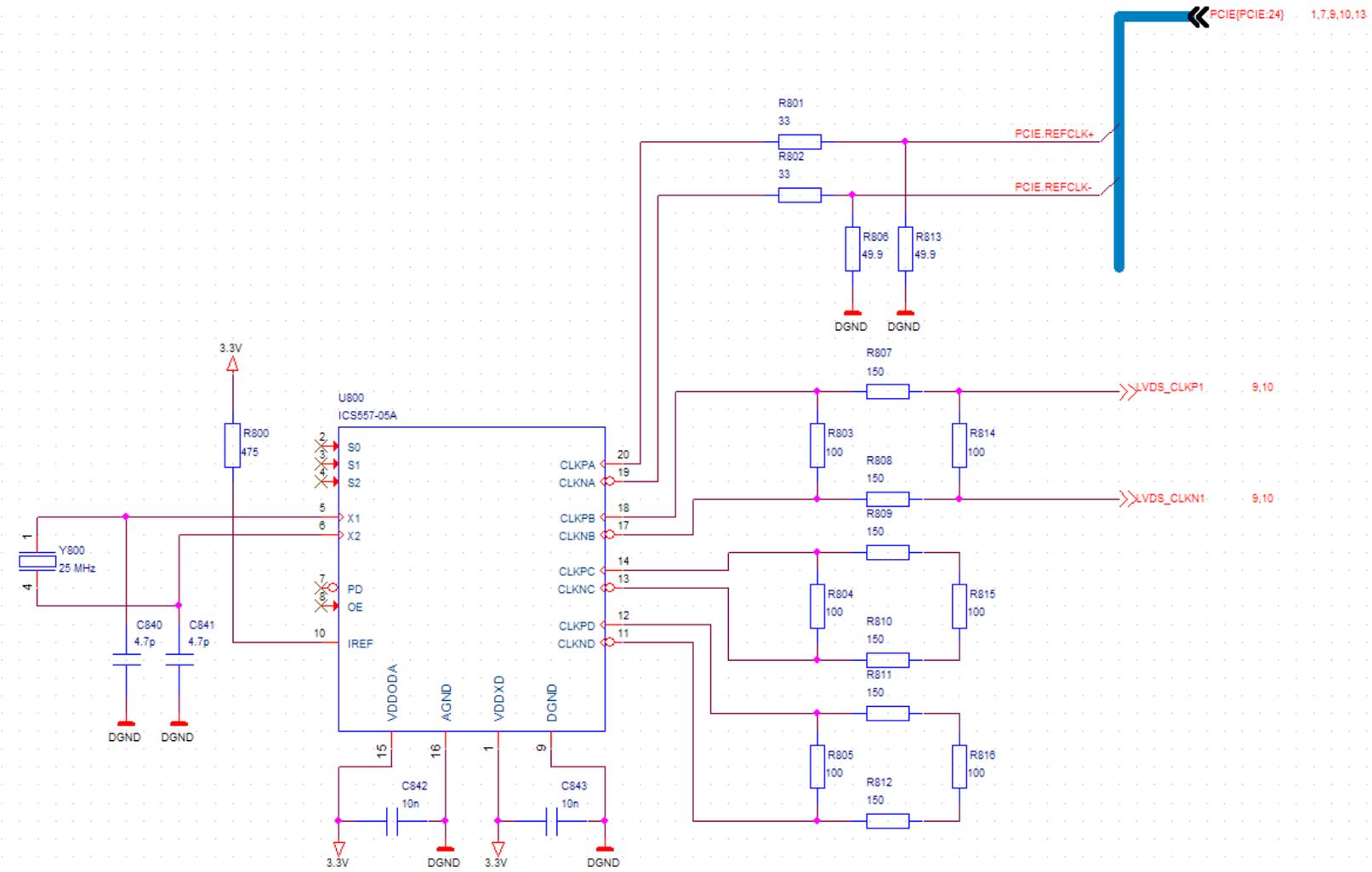
# Installation und Einstellungen

- Die Installation der Software entnehmen Sie bitte dem Capture Schnellstart. Sollte Capture bereits installiert sein, ist keine zusätzliche Installation notwendig.
- Sie brauchen lediglich den CIS\_Schnellstart\_V1\_1.exe ausführen. Der Installer legt die Datenbank in ihrem System ab und macht alle Einstellungen
- Dieser Installer ist kein zertifizierter Installer. Daher kann es sein, das Ihr Virens scanner die Ausführung blockiert oder Sie die Ausführung bestätigen müssen.

# Übungsbeispiel

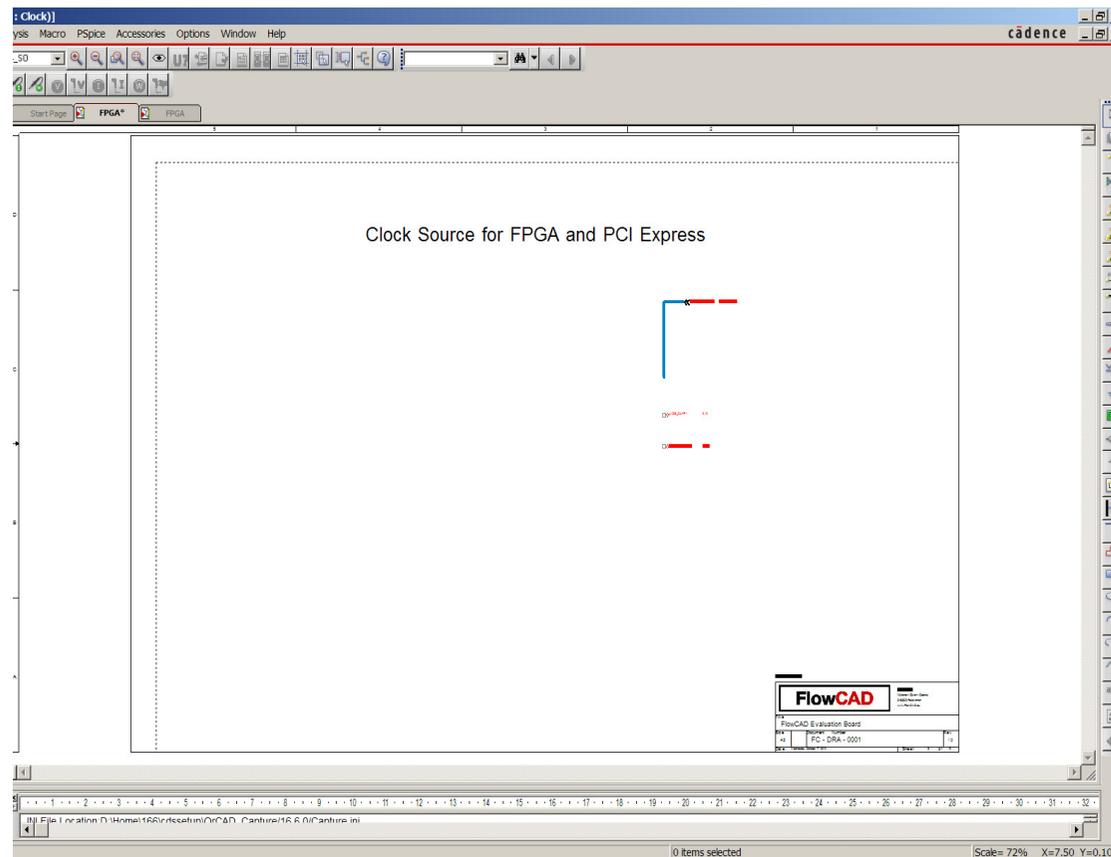
- Wir nutzen ein kleines vorbereitetes Beispiel.
- Im CIS Schnellstart werden die Capture Funktionen nicht erklärt. Gehen Sie bitte vorher den Capture Schnellstart durch.
- Anhand eines kleinen Beispiels platzieren Sie Bauteile über die CIS Oberfläche, definieren Varianten und erstellen Stücklisten.
- Öffnen sie dazu das Projekt FC\_CIS.opj
- Gehen Sie im Capture nach Options > CIS Configuration > Browse. Im Schnellstart finden sie 2 DBC File. Wählen sie den, zu ihrem ODBC Treiber passenden aus.
- Das nachfolgende Bild zeigt den zu erstellenden Schaltplan.

# Übungsbeispiel fertig



## Übung - Bauteilsuche über Datenbank Tabellen - 1

- Öffnen Sie die Schaltplan Seite Clock. Sie enthält einige vorbereitete Elemente.

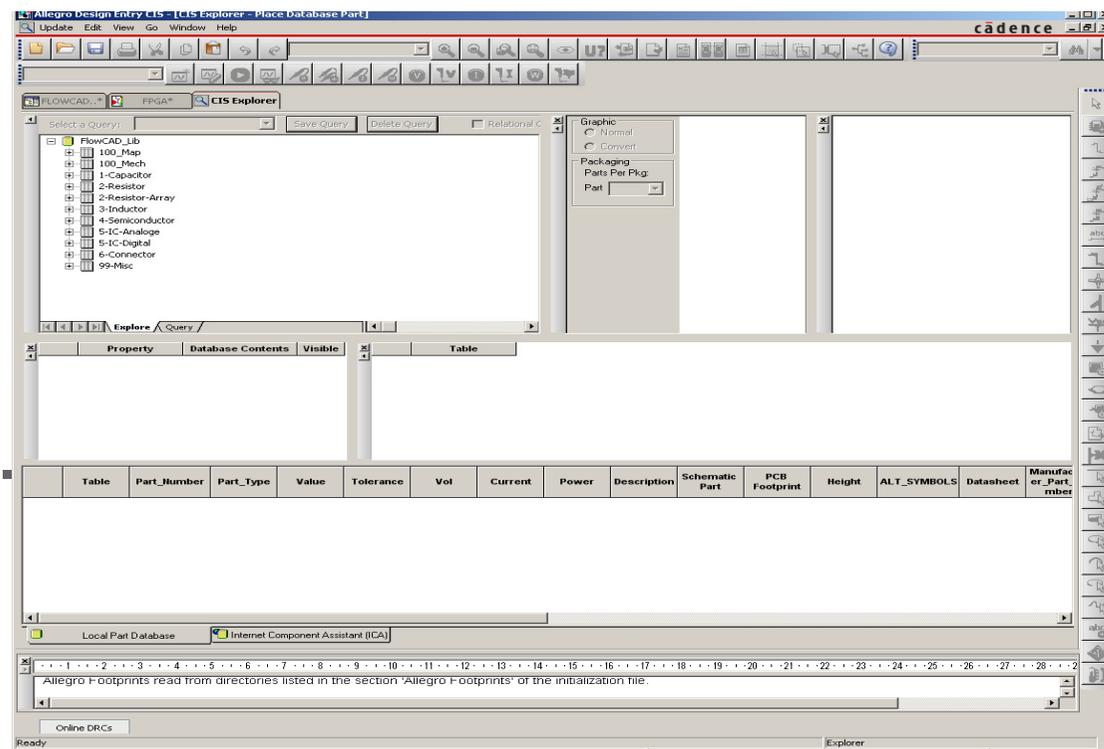


## Übung - Bauteilsuche über Datenbank Tabellen - 2

Sie starten nun den CIS Explorer um neue Bauteile zu platzieren. Dazu stehen 2 Methoden zur Verfügung:

- **Place > Database Part...** über das Pull-Down Menü
- **Z** (Tastatur)

In der oberen linken Ecke finden Sie Ihre Datenbank Tabellen.



## Übung - Bauteilsuche über Datenbank Tabellen - 3

Öffnen Sie die Tabelle **99-Misc** und selektieren den Ordner **Crystal**. Im unteren Fenster erscheint ein Datensatz. Selektieren Sie diesen. Eine komplette Vorschau des Bauteils wird angezeigt. Die Anordnung der einzelnen Fenster können Sie individuell gestaltet.

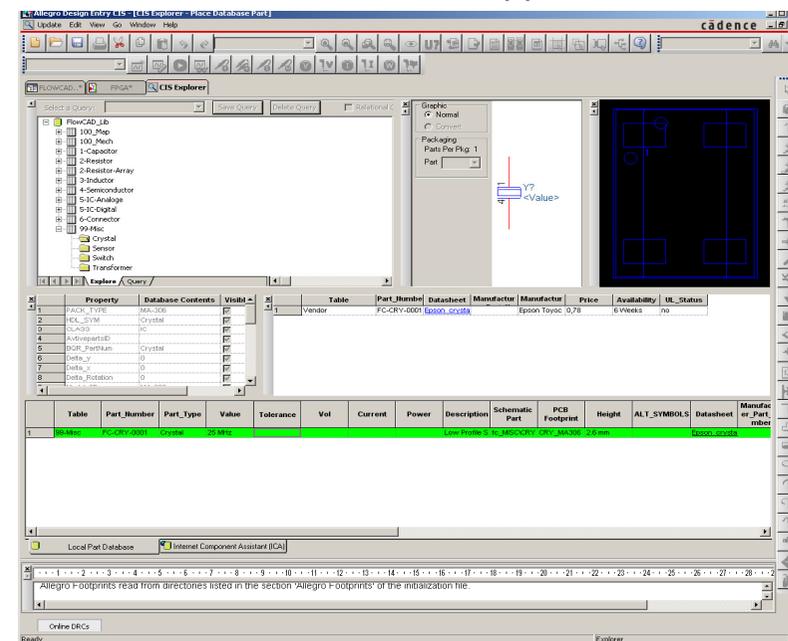
Selektieren Sie den unterstrichenen Eintrag unter Datasheet. Dies ist ein Link zum Datenblatt, das sich automatisch öffnet, wenn sie Zugang zum Internet haben.

Mit einem Doppelklick auf den grün hinterlegten Datensatz wird das entsprechende Bauteil auf Ihrer Schaltplanseite platziert.

Drücken Sie **Z**, der **CIS Explorer** tritt in den Vordergrund. Öffnen Sie die Tabelle **1-Capacitor** und selektieren **X7R**. Im unteren Fenster erscheinen mehrere Datensätze. Mit einem Doppelklick auf die Spaltenüberschrift **Value** werden die Bauteile nach Werten sortiert. Wählen Sie einen **4.7p** Kondensator im **0603** Gehäuse. Sobald der entsprechende Datensatz selektiert wurde, wird wieder die Vorschau angezeigt. Unter anderem finden Sie 2 relational verknüpfte Datensätze mit Herstellerinformationen.

In der Spalte Schematic Part können Sie auswählen, mit welcher graphischen Darstellung das Bauteil platziert wird.

Über einen Doppelklick auf den ausgewählten Kondensator, wird auch dieser platziert

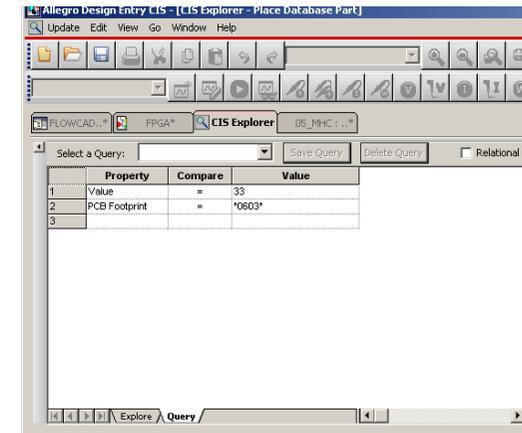


## Übung - Bauteilsuche über Suchbegriffe - 3

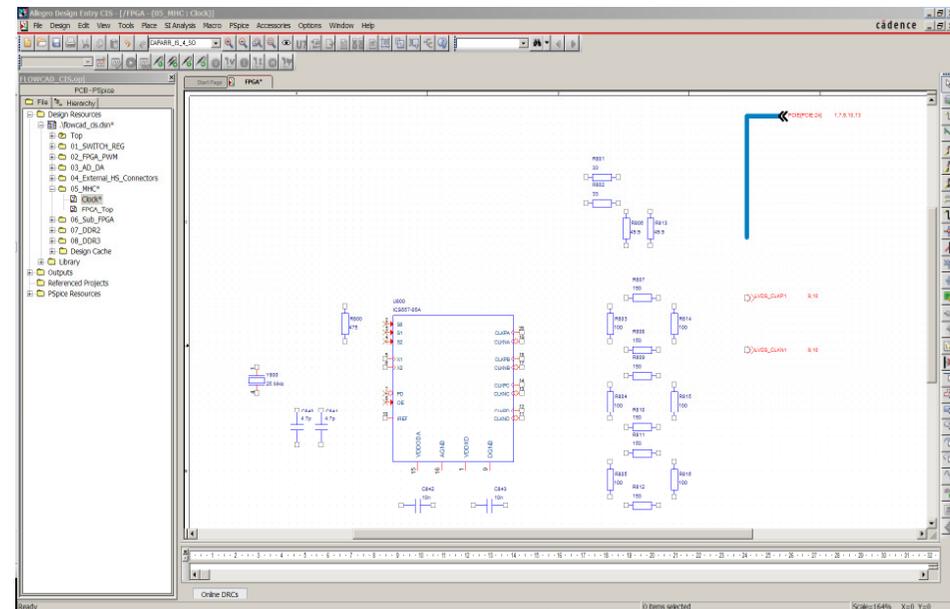
Drücken Sie **Z** um den **CIS Explorer** wieder in den Vordergrund zu holen. Das linke obere Fenster hat 2 Tabs. Drücken Sie auf den Tab **Query**. Hier besteht die Möglichkeit Bauteile über deren Werte zu suchen. Geben Sie die unten gezeigten Suchbegriffe ein und drücken **Enter**. Als Suchergebnis wird ein Datensatz angezeigt.

Bei der Eingabe der Daten ist ihnen vielleicht aufgefallen, das Sie im Feld **Compare** nicht nur mit **=** arbeiten können, sondern auch mit **<**, **>** usw.

Testen Sie verschiedene Funktionen und platzieren alle benötigten Bauteile.



Am Ende sollte Ihr Schaltplan, wie oben gezeigt, aussehen. Schließen Sie den CIS Explorer und die Schaltplanseite. Das Projekt kann für die nächste Übung geöffnet bleiben.



# Sperren von Bauteilen

- Wenn Sie im CIS Explorer auf die Tabelle **1-Capacitor** gehen und den Typ **ELEC** selektieren, stellen Sie fest, dass die Bauteile den Part\_Status obsolete haben und es ist daher nicht mehr erlaubt, diese Bauteile in Projekten zu platzieren.
- In der Vollversion gibt es die Möglichkeit, Property Werten Farben und Aktion zuzuweisen. Damit kann ein obsolete Bauteil zum Beispiel nicht mehr platziert werden oder ein Vorzugsteil ist grün unterlegt.

12

Table	Part_Number	Part_Type	Value	Tolerance	Vol	Impedance	Description	Schematic Part	PCB Footprint	Height	ALT_SYM BOLS	Datasheet	Manufacturer Part_N	Manufacturer	Price	Availability	EMBEDDED_PLACE	Part_Status	ED
1-Capacitor	FC-CAP-0006	ELEC	220u	20%	50V		Aluminium E_fc_passiveC	capp_th_r	25.0mm			Panasonic	ECEA1HN	Panaso	0.23	in Stock	External_o	obsolete	ver
1-Capacitor	FC-CAP-0061	ELEC	2200u	20%	25V		Aluminium E_fc_passiveC	capp_th_a	17.0mm			Vishay_Ca	2222 022 1	Vishay	0.68	in Stock	External_o	obsolete	ver
1-Capacitor	FC-CAP-1000	ELEC	100u	20%	50V		Aluminium E_fc_passiveC	capp_th_r	25.0mm			Panasonic	ECEA1HN	Panaso	0.51	in Stock	External_o	obsolete	ver

# Übung: Bauteil in CIS DB eintragen

Abschließend öffnen Sie die Access DB oder das Excel Sheet der FlowCAD Library, je nach dem, was Sie bei der Installation ausgewählt haben.

Fügen Sie einen neuen Datensatz am Beispiel der vorhandenen Datensätze hinzu. Die Datenbank enthält im Feld Schematic Part den OLB und den Symbolnamen und unter Jedec\_Type den Footprint. Bitte benutzen sie nur existierende Symbole und Footprints.

Danach steht das Bauteil im CIS Explorer zur Verfügung.

# Übung Derive Part

Öffnen Sie den **CIS Explorer** und selektieren ein beliebiges Bauteil aus der DB.

Selektieren Sie **Edit > Derive New Database Part** in der Menübar.

Ändern Sie einige Werte, suchen nach einem anderen Footprint, usw. Drücken Sie **Place Part**.

Wählen Sie **Ja**.

Das Bauteil wird in der CIS DB gespeichert und hängt gleichzeitig am Cursor, um es im Schaltplan zu platzieren. Es wird mit einer temporären Part Nummer abgelegt.

Schließen Sie den CIS Explorer und wechseln wieder auf die Seite 05\_MHC/Clock.

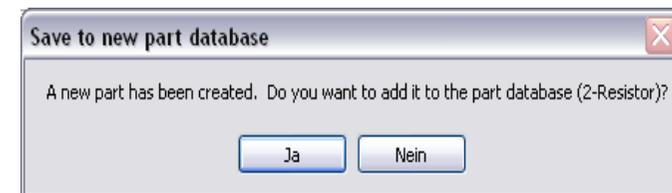
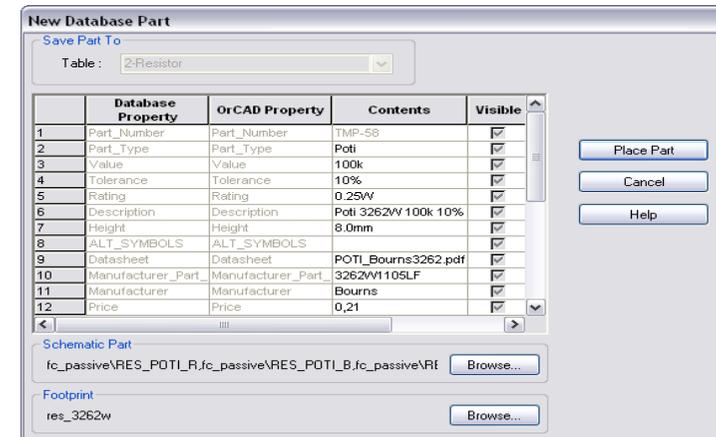


	Table	Part_Numb er	Part_Type	Value	Tolerance	Rating	Descri
1	2-Resistor	FC-RES-0001	Poti	22k	10%	0.25W	Poti 326
2	2-Resistor	TMP-58	Poti	100k	10%	0.25W	Poti 326
3	2-Resistor	FC-RES-0498	Poti	100k	10%	0.25W	Poti 326
4	2-Resistor	FC-RES-0499	Poti	47k	10%	0.25W	Poti 326
5	2-Resistor	FC-RES-0500	Poti	4.7k	10%	0.25W	Poti 326
6	2-Resistor	FC-RES-0501	Poti	200k	10%	0.25W	Poti 326
7	2-Resistor	TMP-57	Poti	300k	10%	0.25W	Poti 326

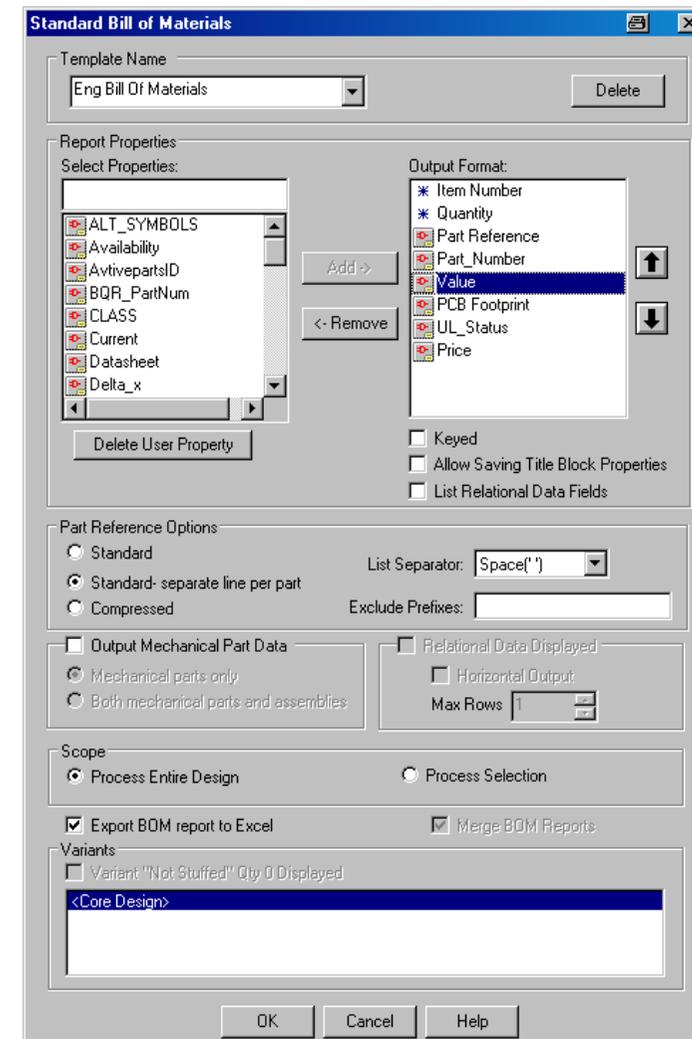
# Übung: Stückliste (BOM)

Selektieren Sie den DSN File und selektieren **Reports > CIS Bill of Materials > Standard**.

Geben Sie oben einen Template Namen ein. Anschließend können Sie alle Properties, die Sie in der BOM haben wollen auf die rechte Seite schieben und mit den beiden Pfeil Tasten sortieren.

Wählen Sie alle weiteren Einstellungen, wie oben gezeigt und drücken **OK**.

Es öffnet sich ein Excel Sheet mit Ihrer Stückliste. Das Template wird in Ihrer DE CIS Konfigurationsdatei abgelegt. Sie können mehrere Templates definieren und später auswählen.



# Design Varianten

- Mit dem Part Manager verwalten Sie Ihre Bauteile, führen Datenbank Updates durch oder generieren Varianten.
- Das Erstellen von Varianten versteht man am besten am Beispiel.

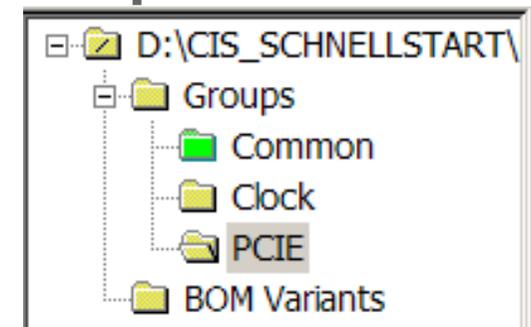
# Übung – Varianten - Groups

Selektieren Sie den DSN File und öffnen den Part Manager über **RMB > Part Manager** oder **Tools > Part Manager**.

Um Varianten zu beschreiben, müssen Sie ihr Design in Gruppen aufteilen. Es ist sinnvoll alle Bauteile einer Funktionsgruppe in jeweils eine Gruppe der Variantenbeschreibung abzulegen. Funktionsgruppen, die keine Bestückungsvarianten haben, verbleiben in der Common Group.

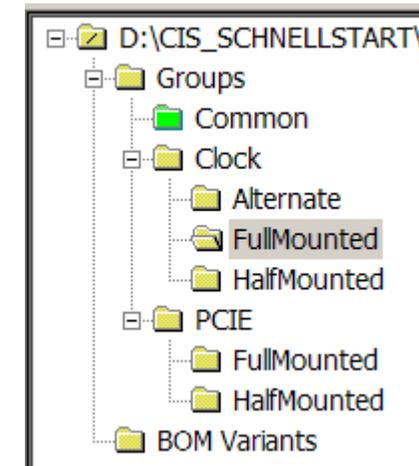
Selektieren Sie **Groups > RMB > New Group**. Erstellen Sie die Gruppe Clock.

Wiederholen Sie diesen Vorgang und generieren die Gruppen PCIE



# Übung – Varianten - Subgroups

Als nächstes definieren Sie die Subgroups. Diese enthalten die unterschiedlichen Bestückungsvarianten der Gruppen. Selektieren Sie die Gruppe **Clock** > **RMB** > **New Subgroup**. Geben Sie **HalfMounted** ein. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie das gezeigte Bild haben.



## Übung – Variante - Bauteile zuweisen

Öffnen Sie die Seite **Clock** und selektieren Sie alle Bauteile. **RMB > Add part to Group**, wählen Sie die Gruppe **Clock > Add**.

Wiederholen sie diese Aktion mit der 2. Seite und schieben alle Kondensatoren, nicht den Stecker, in die Gruppe PCIE.

## Übung Variante - Nicht bestückte Bauteile markieren

Gehen Sie in den Part Manager und selektieren eine Subgroups HalfMounted. Selektieren Sie einige Bauteile > **RMB** > **Set Part as not present**.

Alle nicht bestückten Bauteile sind mit einem roten Kreuz markiert. Wiederholen sie diese Aktion in einer anderen Subgroup.

#		Schematic F
1		Top : Clock
2		Top : Clock
3		Top : Clock
4		Top : Clock
5		Top : Clock
6		Top : Clock
7		Top : Clock
8		Top : Clock
9		Top : Clock
10		Top : Clock
11	X	Top : Clock
12	X	Top : Clock
13	X	Top : Clock
14	X	Top : Clock
15	X	Top : Clock
16		Top : Clock
17		Top : Clock
18		Top : Clock
19		Top : Clock
20		Top : Clock
21		Top : Clock
22		Top : Clock
23		Top : Clock

## Übung – Variante - Alternative Bestückung definieren

Gehen Sie in die Subgroup **Alternate** und selektieren ein Bauteil, vorzugsweise ein Widerstand oder Kondensator > **RMB** > **Link Database Part**. Der CIS Explorer öffnet sich. Nutzen Sie die Ihnen bekannten Funktionen um ein alternatives Bauteil auszuwählen. Achten Sie darauf, dass die Bauteile identische Symbole und Footprint haben. Definieren Sie diverse Bauteile mit alternativer Bestückung.

Der CIS Explorer unterstützt Sie bei Ihrer Suche. Properties mit unterschiedlichem Inhalt sind rot markiert.

**Link Database Part** funktioniert auch, wenn Sie mehrere gleiche Bauteile im Part Manager selektieren. Alle Bauteile mit alternativer Bestückung sind mit einem grünen Haken markiert.

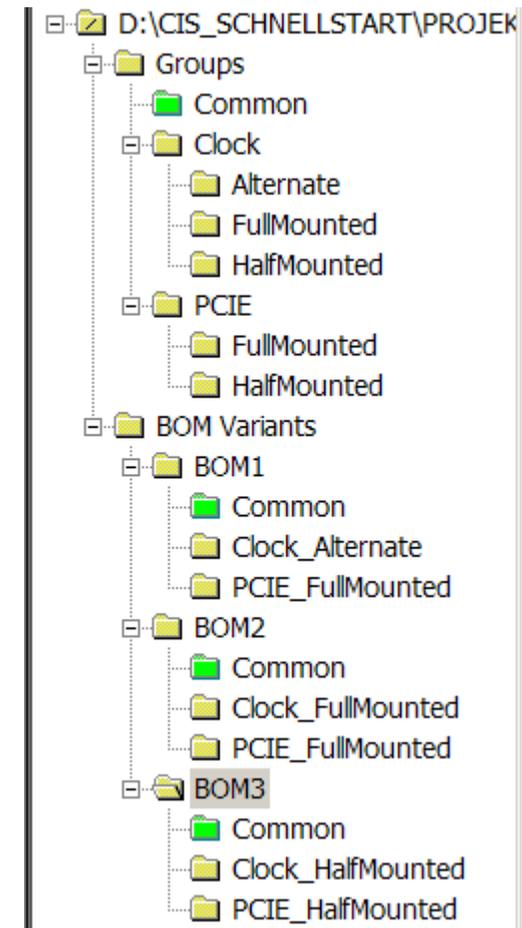
#		Schematic Page	Part Ref...
1	✓	Top : Clock	~ R815
2	✓	Top : Clock	~ R805
3	✓	Top : Clock	~ R816
4	✓	Top : Clock	~ R804
5	✓	Top : Clock	~ R803
6	✓	Top : Clock	~ R814
7		Top : Clock	⊕ C843
8		Top : Clock	⊕ C842
9		Top : Clock	~ R802
10		Top : Clock	~ R801

# Übung - Varianten Stückliste definieren

Selektieren Sie **BOM Variants > RMB > New BOM Variants** und geben Sie den Namen BOM1 ein. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit den Wert en BOM2 und BOM3.

Ziehen Sie jeweils eine Subgroup pro Gruppe in die BOM. Abschließend muss die Common Group noch in die BOM übernommen werden. Sie enthält den Pcie Stecker, der keiner Gruppe zugewiesen wurde.

Das Resultat sollte wie rechts.



# Übung - Varianten Schaltplan

Schließen Sie den Part Manager, gehen auf eine Schaltplan Seite mit Variantenbeschreibung und selektieren **View > Variant View Mode**. Selektieren Sie eine der Varianten. Nicht bestückte Bauteile werden grau mit dem Schriftzug DNI, Bauteile mit einer alternativen Bestückung werden grün dargestellt. Die Farben können Sie über **Options > Preferences** einstellen

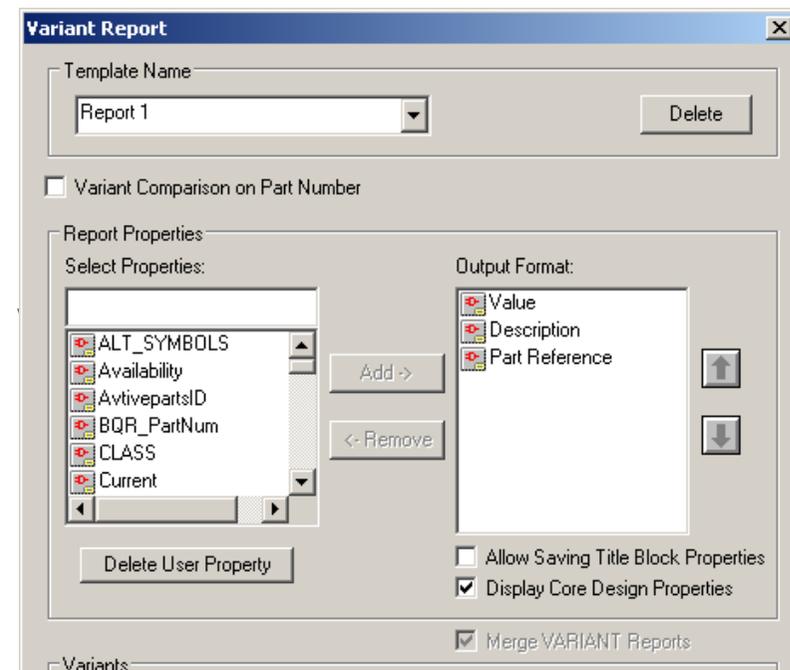
Im Variant View Mode sind viele Funktionen ausgegraut. Stellen Sie diese Einstellung zurück auf Core, bevor Sie mit dem Design weiterarbeiten.

# Übung - Varianten Report

Mit dem Variant Report können Sie Varianten Definitionen überprüfen. Öffnen Sie den Part Manager und selektieren **Report > Variant Report**. Setzen Sie die Einstellungen wie rechts gezeigt.

Selektieren Sie eine der Varianten > **OK**.

Der Report wird erzeugt und dargestellt. Sie bekommen eine direkte Gegenüberstellung Variante.

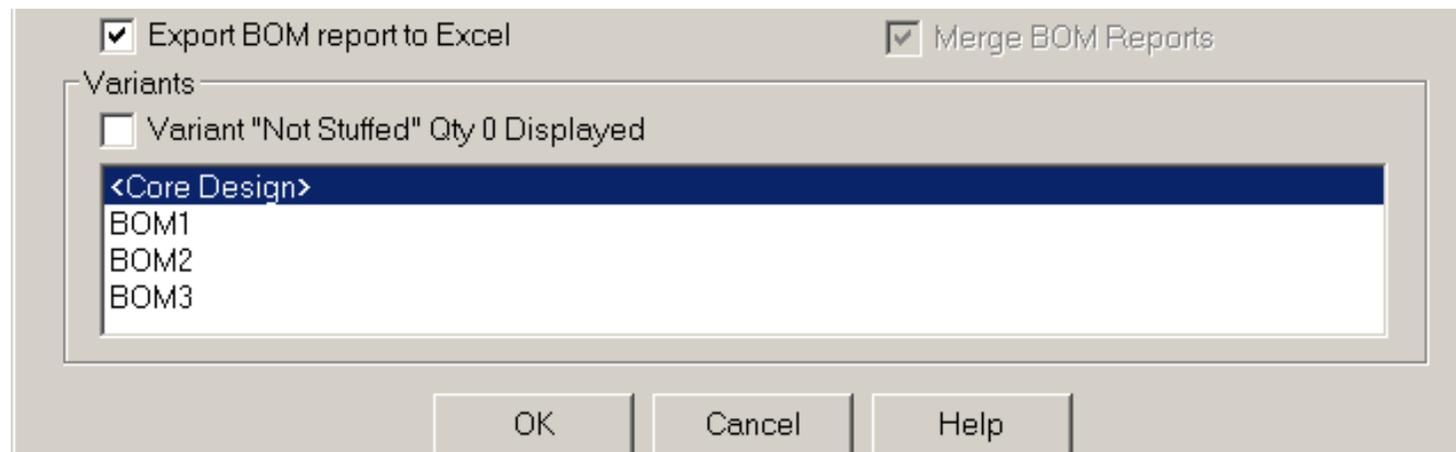


# Übung - Varianten Stückliste

Über **Report > CIS Bill of Material > Standard** öffnet sich das, Ihnen bereits bekannte, BOM Menü.

Nutzen Sie ein existierendes Template und selektieren Sie eine der Varianten. Über der Liste mit den Varianten, finden Sie **Variants „Not Stuffed“ Qty 0 Displayed**. Mit einem Haken dort werden alle nicht bestückten Bauteile mit der Anzahl 0 in der Stückliste mit ausgegeben. Mit **OK** starten Sie die Stücklisten Ausgabe.

Die Varianten BOM wird angezeigt.



**Vielen Dank**  
**für Ihr Interesse!**