

Support Tipp Pulsonix

Varianten

Der Pulsonix Varianten Manager bietet die Möglichkeit Bestückungsvarianten abzubilden. Sie können somit die Bestückung von mehreren Bauteilvarianten, welche auf ein und derselben Leiterkarte bestückt werden, in einem Pulsonix Projekt verwalten.

Möglichkeiten im Varianten Management

Bauteile können **fitted** (bestückt) oder **unfitted** (nicht bestückt) sein.

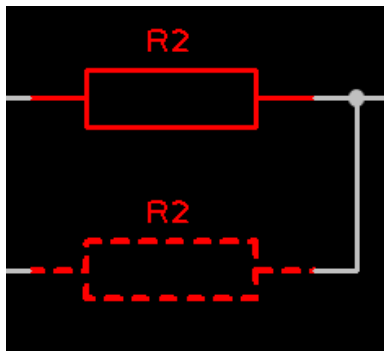


Abbildung: 1 fitted / unfitted

Ein Bauteil kann pro Variante unterschiedliche Attribute haben z.B. kann R2 in einer Variante 120K haben in einer anderen jedoch 3.6M.

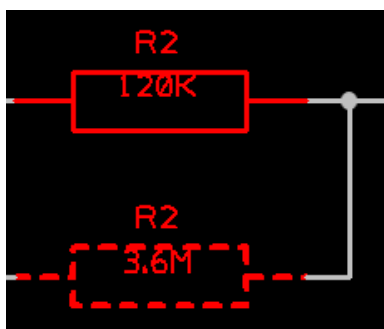
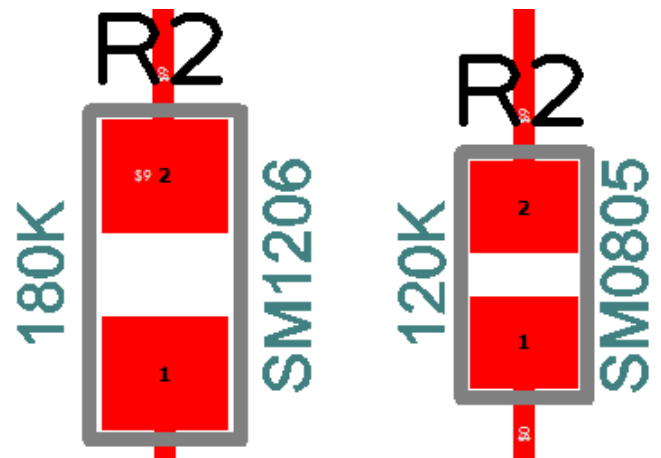


Abbildung 2: gleiche Symbole, gleiche Parts, unterschiedliche Attribute

Ein Bauteil kann pro Variante unterschiedliche **Footprints** im Layout, oder unterschiedliche **Symbols** im Schaltplan haben. Beides ist getrennt zu betrachten z.B. kann R2 ein SM01206 180K sein, oder ein SM0805 120K wobei beide im Schaltplan die gleichen Symbole haben (s. Abb.3).



Die Footprints können auch eine unterschiedliche Anzahl an Pins haben.

Ein Bauteil kann pro Variante unterschiedliche Parts haben z.B. kann R1 ein „R0805 1K“ sein oder ein „R0805 2K2“

Variant	Fitted	Part Name
A	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.1W SMTF 120K
B	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.25W 5% MCF 3.6M
C	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.25W 5% MCF 3.6M

Erstellen der Varianten

Unter **Setup > Variants** oder in der **Technology** unter **Variants** können Sie den Variantenmanager öffnen. Der oberste Eintrag heißt **<Master Design>** und ist oft selbst keine eigene Variante sondern die die Zusammenfassung aller möglichen Varianten.

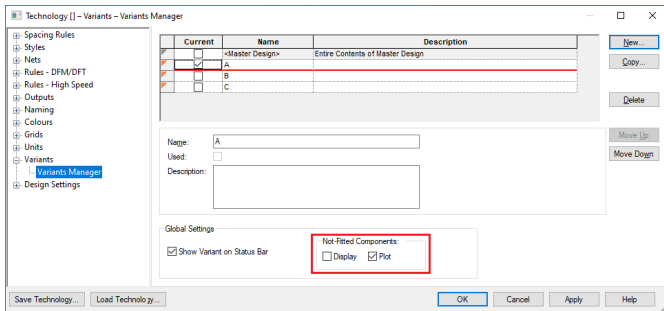


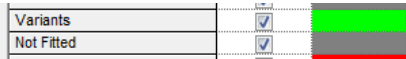
Abbildung 3: Dialog Setup > Variants

Darstellung der Varianten

Im Varianten Dialog können Sie entscheiden, ob Sie nicht bestückte Komponenten und ihre Connections sehen wollen, oder ob diese nicht dargestellt werden sollen. Das funktioniert unabhängig auf dem Monitor (Display) und im Ausdruck (Plot). Dies gilt nur für den Schaltplan (Abb. 3).

Im Layout (PCB) kann in den **Layer Classes** eingestellt werden, ob bestimmte Objekte sichtbar sein sollen oder nicht.

Werden nicht bestückte Komponenten angezeigt, können diese farblich hervorgehoben werden (**Colours > Highlights > Not Fitted**).



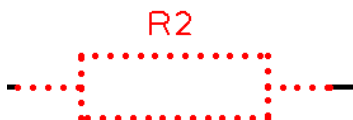
Der **LineStyle** für unbestückte Bauteile kann unter **Setup > Desing Settings > Variant** eingestellt werden



Eine unbestückte Variante mit dem **Line Style: Dashed** würde im Layout dann so aussehen:

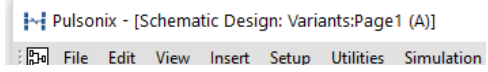


Unabhängig davon ist es im Schaltplan in den **Colour Files** einstellbar zum Beispiel für das Symbol mit dem **Line Style: Dotted**:



Arbeiten mit den Varianten

Man befindet sich meist in einer Variante außer man hat die **<Master Design>** Ansicht aktiv. Um zu wissen in welcher Variante man sich gerade befindet hilft ein Blick in die Titelzeile oder die Status Leiste des Pulsonix Fensters.



Alternativ kann man auch das Attribut **<Current Variant>** beliebig platzieren.

Um in andere Varianten zu wechseln muss im Dialog **Variants** (Abb. 3) eine Variante gewählt werden und mit **OK** bestätigt werden.

Dem Workflow entsprechend werden die Varianten im Schaltplan angelegt. Im **Properties** Dialog eines Bauteils gibt es dann jeweils den Reiter **Variants**.

Neu hinzugefügte Varianten haben immer bestückte (fitted) Bauteile. Um ein Bauteil aus der Variante zu entfernen, muss der Haken in der Spalte **Fitted**, bei der entsprechenden Variante entfernt werden.

Variant	Fitted	Part Name	Shared Identifier		Attributes		Variant Description
			Instance	Attributes	Category	R	
A*	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.1W SMTF 120K	b	b	Resistor/SM	120K	
B	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.25W SMTF 180K	a	a	Resistor/SM	180K	
C	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.25W 5% MCF 3.6M	c	c	Resistor/Ca	3.6M	

Abbildung 4: Einstellungen eines Variantenbauteils

In der Spalte **Variant** ist der **Variante Name** hier A die aktive Variante (Abb.4). Die Spalte **Part Name** ist farblich codiert. Die Farbe Blau repräsentiert das Bauteil das man gerade gewählt hat (mittleres Bauteil).

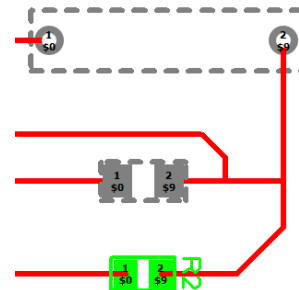


Abbildung 5: Drei Varianten des R2

Ein Bauteil, welches dasselbe Symbol oder Footprint wie das aktuell selektierte Bauteil verwendet, aber andere Attribute hat, wird in grüner Schrift dargestellt

Variant	Fitted	Part Name	Database	Shared Identifier	
				Attributes	Instance
A	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.1W SMTF 100K		a	b
B	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.1W SMTF 120K		b	b
C	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.1W SMTF 100K		a	b

Abbildung 6: Variante B verwendet gleiches Symbol / Footprint jedoch hat unterschiedliche Attribute

Bauteile die ein anderes Symbol verwenden als das selektierte werden in Grau dargestellt.

Variant	Fitted	Part Name	Database	Shared Identifier	
				Attributes	Instance
A	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.1W SMTF 120K		b	b
B	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.25W SMTF 180K		a	a
C	<input checked="" type="checkbox"/>	R 0.25W 5% MCF 3.6M		c	c

Abbildung 7: oberstes Bauteil selektiert, andere sind grau weil Sie ein anderes Symbol / Footprint haben.

Der **Shared Identifier** oder auch **Variant ID** genannt, bestimmt welche **Attribute** oder **Footprints / Symbols** gemeinsam in allen Varianten genutzt werden können. Ein Shared Identifier kann eine beliebige Zahl, Buchstabe oder Wort sein.

Wird in der Spalte **Attributes** bei verschiedenen Varianten derselbe Wert eingetragen, müssen diese Bauteile immer identische Attribute haben.

Wird in der Spalte **Instance** derselbe Wert eingetragen, teilen diese Varianten-Bauteile das Symbol im Schaltplan oder den Footprint im Layout. Dies ist nur möglich, wenn bei den Parts derselbe Footprint oder dasselbe Symbol verwendet wird.

Werden unterschiedliche Instances also Symbole / Footprints genutzt, werden die Bauteile separat positioniert. Es sind also alle unterschiedliche Symbole / Footprints sichtbar. Dies bedeutet bei 3 Varianten mit 2 unterschiedlichen Instances zeigt die **<Master Variant>** 2 Bauteile an.

Die Zeichen die in der Spalte **Attribute** und **Instance** stehen, können frei gewählt werden. Es kann ein Buchstabe oder eine Zahl sein. Sie sind lediglich für die eindeutige Zuordnung / Unterscheidung der verschiedenen Fälle wichtig:

- gleiches Part, unterschiedliche Attribute
- unterschiedliche Parts, gleiche Footprint / Symbol
- unterschiedliche Parts, unterschiedliche Footprints / Symbole.

Andere Kombinationen sind durch Fehlermeldungen abgefangen.

Bei gleichen Bauteilen mit gleichen Attributen und Footprints sind keine Shared Identifiers notwendig da nichts unterschieden werden muss. In diesem Fall geht es nur um bestückte oder unbestückte Bauteile.

Weitere Funktionen

Die **Translate To PCB** Funktion überträgt alle Varianten-Daten vom Schaltplan auf das Layout.

Synchronise prüft und vergleicht alle wichtigen Varianten-Daten und gleicht dann Layout und Schaltplan miteinander ab.

Der **DRC** beachtet Varianten und deren Platzierung. In manchen Fällen werden **Spacing Rules** unterdrückt, wenn dies durch eine Varianten Bestückung verursacht, und somit richtig, ist.

Unbestückte Bauteile die kopiert werden behalten den „nicht bestückt“ Status bei, solange man Sie innerhalb der existierenden Varianten kopiert.

Auto Rename merkt wenn Varianten Bauteile unbestückt (unfitted) sind. Diese werden dann nicht umbenannt.

Reports können Varianten-abhängig erstellt werden und können den Status von Bauteilen, ob bestückt oder nicht bestückt, ausgeben.

In einer **Parts List** (Stückliste) werden nicht bestückte Bauteile nicht ausgegeben. Dies gilt natürlich nur, wenn der Report auch von einer Variante und nicht von der **<Master Variant>** aus erstellt wird.

Datenbankanbindung mit **PDC** Option: Die kostenpflichtige Zusatzoption wird auch bei Varianten unterstützt. Hier kann zusätzlich zu den normalen Optionen auch noch zwischen mehreren bekannten Datenbanken gewechselt werden.

[MUM]

Technischer Support:

Weitere hilfreiche Dokumente bekommen Sie auf www.tecnotron-software.de/de/service/faqs/

Falls Sie Fragen zur Installation, Anwendung oder Vorgehensweisen haben stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung über unsere Supporthotline:

Tel.: +49 8389 9200-402

E-Mail: support@tecnotron.de

Wir bieten regelmäßige Pulsonix Schulungen an. Informationen finden sie unter www.tecnotron-software.de/de/service/seminare/