

CvPcb

6. Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung zu CvPcb **2**

2 CvPcb Eigenschaften **2**

2.1 Manuelle oder Automatische Zuordnung . . . 2

3 Aufruf von CvPcb **2**

4 CvPcb Befehle **3**

4.1 Hauptfenster . . . 3

4.2 Hauptfenster Werkzeugleiste . . . 3

4.3 Hauptfenster Tastaturbefehle . . . 4

4.4 CvPcb Konfiguration . . . 4

5 Footprint Bibliotheksmanagement **6**

5.1 Wichtiger Hinweis: . . . 6

5.2 Footprint Bibliothekstabellen . . . 6

5.2.1 Globale Footprint Bibliothekstabelle . . . 7

5.2.2 Projektspezifische Footprint Bibliothekstabelle . . . 7

5.2.3 Erstkonfiguration . . . 7

5.2.4 Tabelleneinträge hinzufügen . . . 8

5.2.5 Umgebungsvariablen Ersetzung . . . 8

5.2.6 Benutzung des GitHub Plugins . . . 9

5.2.7 Typische Benutzung . . . 10

5.3 Benutzung des Footprint-Bibliotheks-Tabellen-Assistenten . . . 11

6 Den aktuellen Footprint anzeigen **14**

6.1 Der Zeige Footprint Befehl . . . 14

6.1.1 Informationen in der Statusbar . . . 14

6.1.2 Tastatur-Befehle . . . 14

6.1.3 Maus Befehle . . . 15

6.1.4 Kontextmenü . . . 15

6.1.5 Horizontale Werkzeugleiste . . . 15

6.1.6 Senkrechte Werkzeugleiste . . . 15

6.2 Anzeige des aktuellen 3D-Modells . . . 16

6.2.1 Maus Befehle . . . 16

6.2.2 Horizontale Werkzeugleiste . . . 16

7 CvPcb nutzen um Bauteile mit Footprints zu verbinden **18**

7.1 Manuelle Zuweisung von Footprints zu Bauteilen . . . 18

7.2 Footprintliste filtern . . . 18

8 Automatische Zuweisung **22**

8.1 Äquivalenzdateien 22

8.2 Äquivalenzdatei Format 22

8.3 Automatische Zuweisung von Footprints zu Bauteilen 23

Referenz Handbuch

Copyright

This document is Copyright © 2010-2018 by it's contributors as listed below. You may distribute it and/or modify it under the terms of either the GNU General Public License (https://www.gnu.org/licenses/gpl.html), version 3 or later, or the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/), version 3.0 or later.

Alle Markenrechtsnamen in diesem Guide gehören den rechtmäßigen Eigentümern.

Mitwirkende

Jean-Pierre Charras, Fabrizio Tappero, Wayne Stambaugh.

Übersetzung

André S.<ansc.de@gmail.com> 2015, Carsten Schoenert <c.schoenert@t-online.de> 2016

Feedback

Bitte senden Sie alle Fehlermeldungen, Vorschläge oder neue Versionen an:

- Zum KiCad-Dokument: https://github.com/KiCad/kicad-doc/issues
- Zur KiCad-Software: https://bugs.launchpad.net/kicad
- Zur KiCad-Software i18n: https://github.com/KiCad/kicad-i18n/issues

Datum der Veröffentlichung und Softwareversion

Veröffentlicht am 22. Mai 2015.

1 Einführung zu CvPcb

CvPcb ist das Werkzeug, welches es Ihnen erlaubt den Komponenten aus dem Schaltplan einen Footprint für das Layout auf der Leiterplatte zuzuordnen. Diese Zuordnung wird der Netzliste hinzugefügt die vom Schaltplan Tool Eeschema erzeugt wird.

Die Netzlistendatei die von Eeschema erzeugt wird, spezifiziert welcher Footprint mit welchem Bauteil verbunden wird, aber nur, wenn das Footprintfeld im Bauteil initialisiert wurde.

Das ist dann der Fall, wenn Footprints während der Schaltplaneingabe zugewiesen wurden, indem das Footprintfeld des Bauteils gesetzt wurde, oder es wird von der Bauteilbibliothek gesetzt, wenn das Bauteil geladen wird.

CvPcb stellt eine bequeme Methode zur Footprint Zuweisung während der Schaltplaneingabe bereit. Es stellt ein Filter für die Footprintliste, Footprint Vorschau aber und eine 3D-Vorschau bereit, um sicher zu stellen das jedem Bauteil der richtigen Footprint zugewiesen wird.

Bauteilen können Footprints manuell oder automatisch zugewiesen werden, indem man Äquivalenzdateien (.equ Dateien) erstellt. Äquivalenzdateien sind LookUp Tabellen, die jedem Bauteil seinen Footprint zuweisen.

Dieser interaktive Ansatz ist einfacher und weniger fehleranfällig als die Footprints direkt im Schaltplaneditor zuzuweisen.

CvPcb zeigt Ihnen die Liste der verfügbaren Footprints auf dem Bildschirm an, um sicher zu stellen, dass Sie den richtigen Footprint zuweisen.

CvPcb kann **nur aus Eeschema heraus** aus der obersten Werkzeugleiste gestartet werden, entweder wenn Eeschema aus dem KiCad Projektmanager gestartet wird oder wenn Eeschema als eigenständige Anwendung gestartet wird.

CvPcb aus einem über den KiCad-Manager gestarteten Eeschema zu öffnen ist allgemein besser weil:

- CvPcb benötigt die Projekt Konfigurationsdatei um zu wissen, welche Footprint Bibliotheken geladen werden müssen.
- CvPcb initialisiert in den Bauteilen das Footprintfeld für das aktuelle Schaltplanprojekt. Das ist nur möglich, wenn die Projektdatei sich im gleichen Pfad wie der geöffnete Schaltplan befindet.

Wenn CvPcb aus einem durch den KiCad-Manager gestarteten Eeschema geöffnet wird ist all dies automatisch sicher gestellt.



Warnung
Sie **können** CvPcb tatsächlich auch aus einem eigenständig gestarteten Eeschema aufrufen, beachten Sie jedoch bitte, dass jeder geöffnete Schaltplan der keine Projektdatei im gleichen Verzeichnis hat, fehlende Bauteile haben kann, da fehlende Bibliotheken nicht in CvPcb angezeigt werden. Wenn es im gleichen Verzeichnis wie der geöffnete Schaltplan keine fp-lib-table Datei gibt, sind auch keine projektspezifischen Footprint Bibliotheken verfügbar.

2 CvPcb Eigenschaften

2.1 Manuelle oder Automatische Zuordnung

CvPcb erlaubt interaktive (manuelle) Zuweisung aber auch automatische Zuweisung über Äquivalenzdateien.

3 Aufruf von CvPcb

CvPcb wird nur aus dem Schaltplan Eingabeprogramm Eeschema aufgerufen, über das Werkzeug:

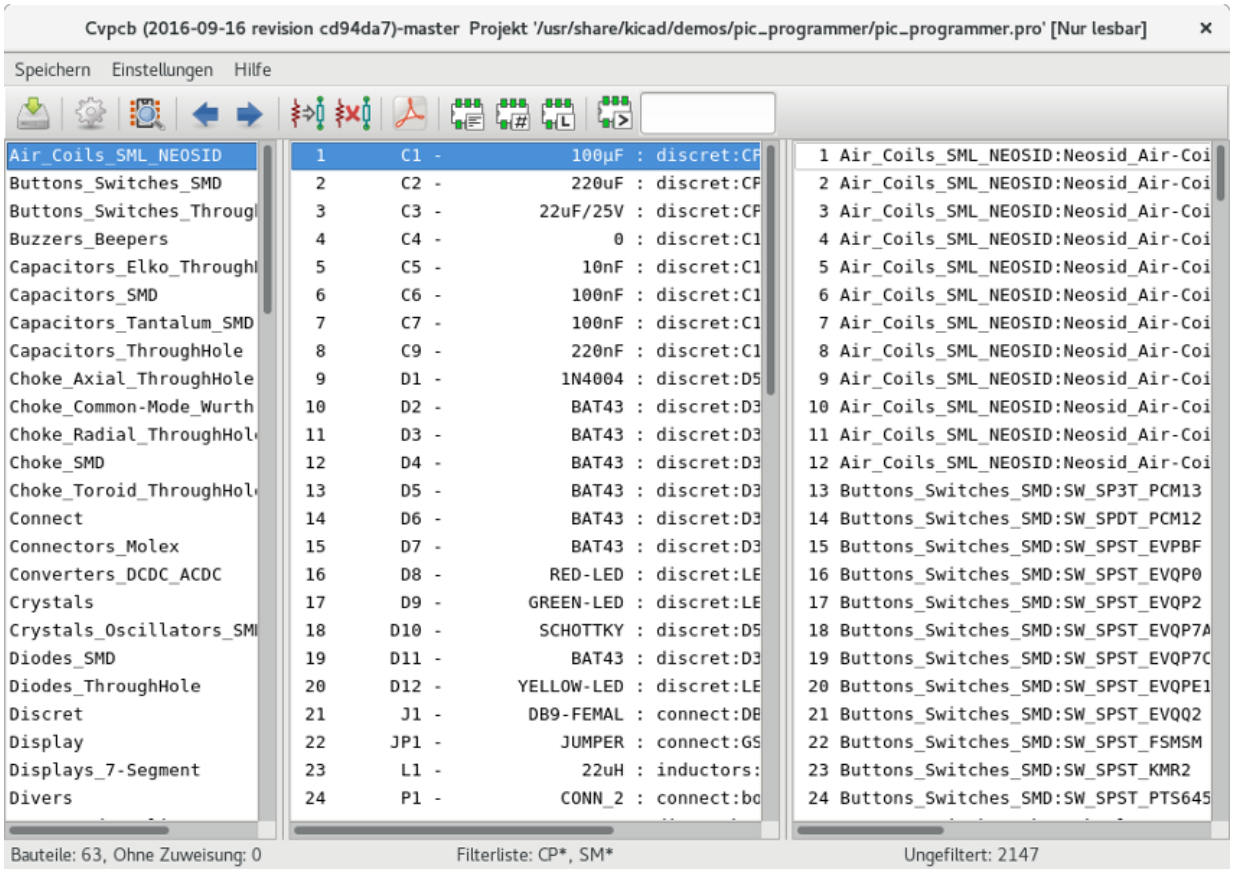


Eeschema übergibt an CvPcb automatisch die korrekten Daten (Bauteilliste und Footprints). Es muss keine Aktualisierung durchgeführt werden (außer neue Bauteile haben noch keine Referenz), Sie können einfach CvPcb starten.

4 CvPcb Befehle

4.1 Hauptfenster

Das Bild unten zeigt das Hauptfenster von CvPcb.



Der linke Bereich enthält die Liste der verfügbaren Dateien mit Footprint Bibliotheken, die dem Projekt zugewiesen sind. Der mittlere Bereich enthält die Liste der Bauteile, die aus der Netzliste geladen wurden. Der rechte Bereich enthält wiederum die Liste der verfügbaren Footprints, die aus den Projekt spezifischen Footprintbibliotheken geladen wurden. Der Bauteilbereich wird leer sein wenn keine Netzliste geladen wurde, der Footprintbereich kann ebenfalls leer sein wenn keine Footprint Bibliotheken gefunden wurden.

4.2 Hauptfenster Werkzeugleiste



Die obere Toolbar erlaubt einen einfachen Zugriff auf die folgenden Kommandos:

	Speichert die aktuelle Footprint Zuweisung an Eeschema (das ist der Inhalt des Footprintfelds).
	Das CvPcb Konfigurationsmenü aufrufen.
	Zeige den Footprint des ausgewählten Bauteils im Footprint Fenster.

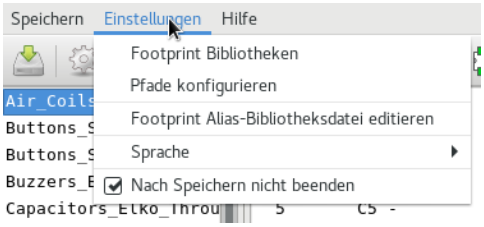
	Wähle automatisch das vorherige Bauteil in der Liste ohne Footprint Zuweisung.
	Wähle automatisch das nächste Bauteil in der Liste ohne Footprint Zuweisung.
	Weise Footprints automatisch Bauteilen zu, unter Benutzung einer Äquivalenzdatei.
	Lösche alle Footprint Zuweisungen.
	öffne die gewählte Footprint Dokumentationsdatei unter Benutzung des Standard PDF-Betrachters.
	Ein- oder Ausschalten der Filterung, welche die Liste der Footprints auf die für das gewählte Bauteil gefilterten Footprints begrenzt.
	Ein- oder Ausschalten der Filterung, um die Liste auf die Pinanzahl des gewählten Bauteils zu begrenzen.
	Ein- oder Ausschalten der Filterung, um die Liste der Footprints auf die gewählte Bibliothek zu begrenzen.

4.3 Hauptfenster Tastaturbefehle

Die folgende Tabelle listet die Tastaturbefehle für das Hauptfenster auf:

Rechter Pfeil / Tab	Aktiviere den nächsten Bereich rechts vom aktuell aktiven Bereich. Springe zum ersten Bereich, wenn aktuell der letzte Bereich aktiv ist.
Linker Pfeil	Aktiviere den nächsten Bereich links vom aktuell aktivierten Bereich. Springe zum letzten Bereich, wenn der erste Bereich aktuell aktiv ist.
Pfeil nach oben	Wähle den vorherigen Eintrag der aktuell gewählten Liste.
Pfeil nach unten	Wähle den nächsten Eintrag der aktuell gewählten Liste.
Seite nach oben	Wähle den Eintrag eine ganze Seite weiter oben in der aktuell gewählten Liste.
Seite nach unten	Wähle den Eintrag eine ganze Seite nach unten in der aktuell gewählten Liste.
Pos 1	Wähle den ersten Eintrag in der aktuell gewählten Liste.
Ende	Wähle den letzten Eintrag in der aktuell gewählten Liste.

4.4 CvPcb Konfiguration



CvPcb kann automatisch nach dem Speichern der Footprint Zuordnungsdatei geschlossen werden, oder nicht.

Aufrufen des Eintrages „Footprint Bibliotheken“ im Menü „Einstellungen“ zeigt den Bibliothekskonfigurationsdialog an.

Abhängig von der CvPcb Version gibt es 2 unterschiedliche Methoden des Bibliotheksmanagement:

- Das historische Management, welches *.mod Dateien und eine Bibliotheksliste von Dateien verwendet.
- Das neue „Pretty“ Format, des eine Datei pro Footprint verwendet. Es verwendet eine Verzeichnisliste. Jedes Verzeichnis (mit *.pretty im Verzeichnisnamen) ist eine Bibliothek. Wenn diese neue Methode des Bibliotheksmanagement verwendet wird, können sie ebenfalls native Bibliotheken aus GEDA/GPCB oder sogar Eagle XML-Format Dateien verwenden.

5 Footprint Bibliotheksmanagement

5.1 Wichtiger Hinweis:

Dieser Abschnitt ist nur für KiCad Versionen ab Dezember 2013 relevant

5.2 Footprint Bibliothekstabellen

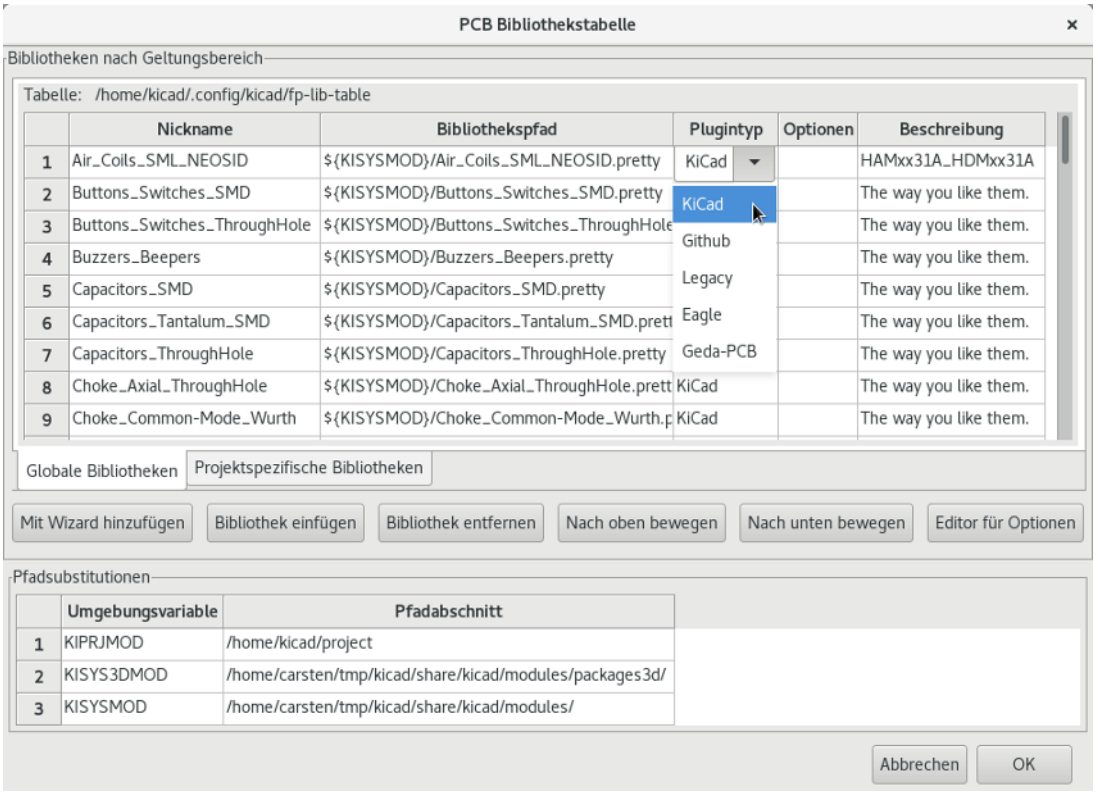
Seit Dezember 2013 verwenden Pcbnew und CvPcb ein neues Werkzeug zur Bibliotheksverwaltung welches auf ***footprint library tables*** basiert. Dies erlaubt das **direkte** Verwenden von Footprint Bibliotheken folgender Formate:

- KiCad's alte Footprint Bibliotheken (.mod Dateien)
- KiCad's neue *.pretty* Footprint Bibliotheken (auf der lokalen Festplatte, dies sind Verzeichnisse mit .pretty Erweiterung, die .kicad_mod Dateien enthalten)
- KiCad's neue *.pretty* Footprint Bibliotheken (aus unserem, oder auch anderen GitHub Repositorys)
- GEDA Bibliotheken (Verzeichnisse die .fp Dateien enthalten)
- Eagle Footprint Bibliotheken

Anmerkung

- Sie können nur KiCad *.pretty* Footprint Bibliotheken auf Ihre lokale Festplatte schreiben (und die .kicad_mod Dateien in diesen Verzeichnissen).
- Alle anderen Formate können nur gelesen werden.

Das Bild unten zeigt den Dialog zum Bearbeiten der PCB Bibliothekstabelle, welcher über das Aufrufen des „Footprint Bibliotheken“ Eintrags im „Einstellungen“ Menü geöffnet werden kann.



Die Footprint Bibliothekstabelle wird benutzt, um eine Footprintbibliothek jedes unterstützten Bibliothektypes mit einem Bezeichner zu verbinden. **Es wird dieser Bezeichner benutzt um nach Footprints zu suchen** anstelle der bisherigen Methode, welche auf die Anordnung des Bibliothekssuchpfads angewiesen war.

Das erlaubt es CvPcb auf Footprints mit dem gleichen Namen in unterschiedlichen Bibliotheken zuzugreifen und dabei sicherzustellen, dass der korrekte Footprint aus der passenden Bibliothek geladen wird. Es ermöglicht CvPcb ebenfalls Bibliotheken unterschiedlicher PCB-Editoren wie Eagle und GEDA zu laden.

5.2.1 Globale Footprint Bibliothekstabelle

Die globale Footprint Bibliothekstabelle enthält eine Liste von Bibliotheken die immer verfügbar sind, unabhängig von der aktuell geladenen Projektdatei. Diese Tabelle ist in der Datei fp-lib-table im Home Verzeichnis des Benutzers gespeichert. Die Position des Verzeichnisses für diese global vorhandenen Bibliotheken hängt vom verwendeten Betriebssystem ab.

5.2.2 Projektspezifische Footprint Bibliothekstabelle

Die projektspezifische Footprint Bibliothekstabelle enthält die Liste von Bibliotheken die spezifisch für die aktuell geladene Projektdatei verfügbar sind. Diese projektspezifische Footprint Bibliothekstabelle kann nur bearbeitet werden, wenn sie gleichzeitig mit der Projekt Netzliste geladen wird. Wenn keine Projektdatei geladen ist oder es keine Footprint Bibliothekstabellen Datei im Projektpfad gibt, wird eine leere Tabelle erzeugt, welche bearbeitet werden kann und später mit der Footprint Zuweisungsdatei gespeichert wird.

5.2.3 Erstkonfiguration

Wenn Pcbnew oder CvPcb erstmals ausgeführt werden und die globale Footprint Tabellendatei **fp-lib-table** wurde nicht im Home Verzeichnis des Benutzers gefunden, werden Pcbnew oder CvPcb versuchen die Standard Footprint Tabelle fp-lib-table, die im System KiCad Vorlagen-Verzeichnis gespeichert ist, in das Home Verzeichnis des Benutzers zu kopieren.

Wenn fp-lib-table nicht gefunden werden kann, wird eine leere Footprint-Bibliotheks-Tabelle im Home Verzeichnis des Benutzers erzeugt. Wenn das passiert, kann der Benutzer entweder eine fp-lib-table von Hand kopieren oder die Tabelle von Hand einrichten.

Die Standard Tabelle der Footprintbibliotheken enthält viele der Standard Footprint Bibliotheken, die als Teil von KiCad installiert werden.

Es ist recht offensichtlich **als erstes** diese Tabelle zu bearbeiten (Hinzufügen/Entfernen von Einträgen) entsprechend Ihrer Notwendigkeiten und den Bibliotheken, die Sie für all ihre Projekte benötigen.

(Das Laden von vielen Bibliotheken dauert sehr lange.)

5.2.4 Tabelleneinträge hinzufügen

Um eine Footprintbibliothek zu benutzen, muss diese zuerst entweder zur globalen oder zur projektspezifischen Tabelle hinzugefügt werden. Die projektspezifische Tabelle ist nur verwendbar, wenn Sie eine Netzlistendatei geöffnet haben.

Jeder Bibliothekseintrag muss einen eindeutigen Bezeichner haben.

Dieser Bezeichner braucht in keiner Weise mit dem tatsächlichen Bibliotheksnamen oder -pfad in Verbindung zu stehen. Der Doppelpunkt : darf nirgends im Namen verwendet werden. Jeder Bibliothekseintrag muss einen gültigen Pfad und/oder Dateinamen aufweisen, abhängig von der Art der Bibliothek. Pfade können absolut, relativ oder durch Umgebungsvariablenersetzung definiert werden. (Siehe nächster Abschnitt)

Der korrekte Plugintyp muss ausgewählt worden sein, damit die Bibliothek richtig gelesen werden kann. KiCad unterstützt derzeit das Lesen von KiCad alt, KiCad Pretty, Eagle und GEDA Footprintbibliotheken.

Es gibt ebenfalls ein Beschreibungsfeld um eine Beschreibung des Bibliothekseintrags zu ergänzen. Das Optionsfeld wird derzeit nicht verwendet, das Hinzufügen von Optionen hat keinen Einfluss wenn Bibliotheken geladen werden.

Bitte beachten Sie, dass Sie keine doppelten Namen in der gleichen Tabelle verwenden können. Jedoch können Sie doppelte Bezeichner in der globalen und projektspezifischen Tabelle der Footprintbibliotheken verwenden. Der projektspezifische Tabelleneintrag wird den globalen Tabelleneintrag überschreiben, sofern doppelte Bezeichner auftreten. Wenn Einträge in der projektspezifischen Tabelle definiert sind, wird eine fp-lib-table Datei in das Verzeichnis der aktuell geöffneten Netzliste geschrieben.

5.2.5 Umgebungsvariablen Ersetzung

Eine der mächtigsten Funktionen der Footprint Bibliothekstabelle ist die Ersetzung von Umgebungsvariablen. Das erlaubt Ihnen, eigene Pfade in Umgebungsvariablen zu definieren in dem Ihre Bibliotheken gespeichert sind. Die Ersetzung von Umgebungsvariablen wird durch die Syntax `${ENV_VAR_NAME}` im Footprint Bibliothekspfad unterstützt.

Standardmäßig definiert KiCad zur Laufzeit **zwei Umgebungsvariablen**:

- die **`KIPRJMOD`** Umgebungsvariable. Diese zeigt immer auf das aktuelle Projektverzeichnis und kann nicht geändert werden.
- die **`KISYSMOD`** Umgebungsvariable. Diese zeigt auf den Ort der Standard-Footprint-Bibliotheken, die mit KiCad installiert wurden.

Sie können `KISYSMOD` überschreiben indem Sie es in den „Einstellungen - Pfad konfigurieren“ festlegen, was es Ihnen erlaubt, eigene Bibliotheken anstelle der KiCad Standard Footprintbibliotheken zu verwenden.

Wenn eine Projektnetzlistendatei geladen ist, definiert CvPcb `KIPRJMOD` indem es den Dateipfad verwendet (den Projektpfad).

Pcbnew definiert ebenfalls diese Umgebungsvariable, wenn es eine Boarddatei lädt.

Das erlaubt es Ihnen Bibliotheken im Projektpfad zu speichern, ohne den absoluten Pfad (welcher nicht immer bekannt ist) zur Bibliothek in der projektspezifischen Footprintbibliotheksdatei angeben zu müssen.

5.2.6 Benutzung des GitHub Plugins

Für GitHub gibt es ein spezielles Plugin, welches eine Schnittstelle mit Nur-Lese Zugriff auf GitHub Repositorys mit .pretty Footprints zur Verfügung stellt. (Pretty ist die Bezeichnung des KiCad Footprint Dateiformats). Das Plugin ermöglicht optional „Copy on Write“ (COW) Unterstützung, um Footprints, die von GitHub geladen wurden, bearbeiten und lokal speichern zu können. Deshalb ist das „GitHub“ Plugin **nur für Lesezugriff auf .pretty Footprintbibliotheken auf** https://github.com. Um einen GitHub Eintrag zur Footprintbibliothekstabelle hinzuzufügen muss der „Bibliothekspfad“ in der Footprintbibliothekstabelle auf eine gültige GitHub URL verweisen.

Zum Beispiel:

https://github.com/liftoff-sr/pretty_footprints

oder

https://github.com/KiCad

Typischerweise haben GitHub-URLs diese Form:

https://github.com/user_name/repo_name

Der „Plugin Typ“ muss auf „Github“ gesetzt sein. Um die „Copy On Write“-Funktion ("COW") einzuschalten, muss die Option **allow_pretty_writing_to_this_dir** in den „Optionen“-Einstellungen des Footprint-Bibliotheks-Tabellen-Eintrags ergänzt werden. Diese Option ist der „Bibliothekspfad“ für das lokale Speichern von geänderten Kopien von Footprints, die vom GitHub Repository gelesen wurden. Die Footprints, die in diesem Verzeichnis gespeichert werden, sind mit dem Nur-Lese-Teil des GitHub Repositorys kombiniert um die Footprintbibliothek zu erzeugen. Wenn diese Option fehlt, dann ist die GitHub Bibliothek schreibgeschützt. Wenn die Option für eine GitHub Bibliothek gesetzt ist, dann werden alle Schreibvorgänge auf diese Hybrid-Bibliothek auf das lokale *.pretty Verzeichnis ausgeführt. Beachten Sie, dass der auf github.com angesiedelte Teil dieser hybriden "COW" Bibliothek immer schreibgeschützt ist, was bedeutet, dass Sie nichts löschen können oder irgendeinen Footprint direkt im angegebenen GitHub Repository ändern können. Der kombinierte Bibliothekstyp wird weiter "Github" genannt werden, in allen weiteren Ausführungen, aber er besteht aus sowohl dem lokalen Schreib-/Lese-Teil als auch dem schreibgeschützten Teil (auf github.com).

Die Tabelle unten zeigt einen Eintrag der Footprintbibliothekstabelle ohne die Option **allow_pretty_writing_to_this_dir**:

Bezeichner	Bibliothekspfad	Plugintyp	Optionen	Beschreibung
github	https://github.com/liftoff-sr/-pretty_footprints	Github		Liftoff’s GitHub Footprints

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Footprint-Bibliotheks-Tabellen-Eintrag mit der gesetzten "COW" Option. Betrachten Sie die Benutzung der Umgebungsvariablen ${HOME} nur als ein Beispiel. Das github.pretty Verzeichnis befindet sich im &{HOME}/pretty/ Verzeichnis. Immer wenn Sie die Option **allow_pretty_writing_to_this_dir** verwenden, werden Sie dieses Verzeichnis manuell vorher anlegen müssen und es muss mit der Erweiterung **.pretty** enden.

Bezeichner	Bibliothekspfad	Plugintyp	Optionen	Beschreibung
github	https://github.com/liftoff-sr/-pretty_footprints	Github	allow_pretty_writing_to_this_dir= ${HOME}/pretty/github.pretty	Liftoff’s GitHub Footprints

Das Laden von Footprints wird immer vorrangig mit den lokalen Footprints erfolgen die im Verzeichnis liegen, das durch die Option **allow_pretty_writing_to_this_dir** vorgegeben ist. Sobald sie einmal einen Footprint in das lokale Verzeichnis der "COW" Bibliothek gespeichert haben, indem sie einen Footprint im Footprint-Editor abspeichern, werden keine Updates von GitHub mehr durchgeführt, wenn ein Footprint geladen wird, von dem es eine lokale Speicherung gibt.

Führen Sie immer ein separates lokales *.pretty Verzeichnis für jede GitHub Bibliothek, kombinieren Sie diese nie indem Sie auf das gleiche Verzeichnis mehr als einmal verweisen.

Verwenden Sie ebenfalls nicht das gleiche "COW" (*.pretty)-Verzeichnis in einem Footprint-Bibliotheks-Tabellen-Eintrag. Das

wird höchstwahrscheinlich zu einem Durcheinander führen.

Der Wert der Option **allow_pretty_writing_to_this_dir** wird jede Umgebungsvariable erweitern unter Benutzung der ${} Notation um den Pfad in der gleichen Weise zu erzeugen wie die „Bibliotheks-Pfad“ Einstellung.

Was ist der Sinn von "COW"? Es ist der Turbolader für das Teilen von Footprints.

Wenn Sie regelmäßig ihre "COW" pretty Footprint Änderungen an den GitHub Repository Betreiber schicken (per E-Mail), können Sie dabei helfen die GitHub Kopie aktuell zu halten. Mailen Sie einfach die individuellen *.kicad_mod Dateien, die Sie in Ihrem "COW" Verzeichnis finden an den Betreiber des GitHub Repositorys. Nachdem Sie die Bestätigung erhalten haben, dass ihre Änderungen übernommen wurden, können Sie sicher Ihre "COW" Dateien löschen und der auf GitHub aktualisierte schreibgeschützte Teil der Bibliothek wird übernommen. Ihr Ziel sollte es sein, den Teil der "COW" Dateien so klein wie möglich zu halten indem Sie häufig Kopien an die geteilten Hauptbibliothek auf https://github.com schicken.

5.2.7 Typische Benutzung

Footprintbibliotheken können entweder global oder spezifisch für das aktuell geladene Projekt definiert werden. Footprintbibliotheken, die in der globalen Tabelle des Benutzers definiert sind, sind immer verfügbar und werden in der fp-lib-table Datei im Home Verzeichnis des Benutzers gespeichert.

Auf globale Footprintbibliotheken kann immer zugegriffen werden, selbst wenn keine Projekt-Netzlisten-Datei geöffnet ist.

Die projektspezifische Footprinttabelle ist nur für die aktuell geöffnete Netzlistendatei aktiv.

Die projektspezifische Footprint-Bibliotheks-Tabelle wird in die fp-lib-table Datei im Pfad der aktuell geöffneten Netzliste gespeichert. Sie können Bibliotheken frei in jeder der beiden Tabellen definieren.

Es gibt Vor- und Nachteile bei jeder Methode. Sie können alle Ihre Bibliotheken in der globalen Tabelle definieren, was bedeutet, dass sie immer verfügbar sind, wenn Sie sie brauchen. Der Nachteil dabei ist, dass Sie immer eine (große) Menge von Bibliotheken durchsuchen müssen, um den Footprint zu finden, den Sie suchen. Sie können alle Ihre Bibliotheken auf einer projektspezifischen Basis definieren.

Der Vorteil davon ist, dass Sie nur die Bibliotheken definieren müssen, die Sie tatsächlich für das Projekt brauchen, was die Suche verkleinert.

Es ergibt sich der Nachteil, dass Sie immer daran denken müssen, jede benötigte Footprintbibliothek für jedes Projekt hinzuzufügen. Sie können ebenfalls Footprintbibliotheken sowohl global und projektspezifisch definieren.

Ein Nutzungsmuster könnte sein, dass Sie ihre meistgenutzten Bibliotheken global definieren und die nur für das Projekt benötigten in der projektspezifischen Bibliothekstabelle. Es gibt keine Einschränkung wie Sie ihre Bibliotheken definieren.

5.3 Benutzung des Footprint-Bibliotheks-Tabellen-Assistenten

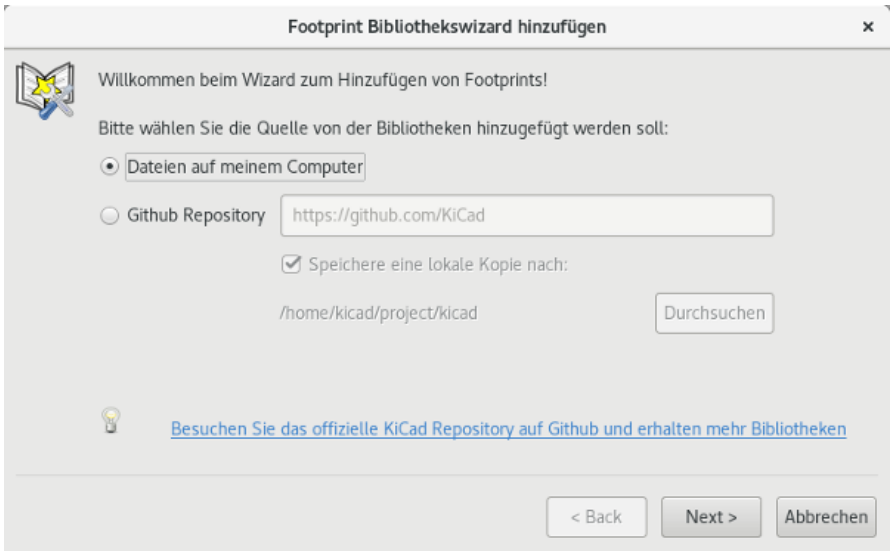
Ein Assistent um Footprintbibliotheken zu den Footprint-Bibliotheks-Tabellen hinzuzufügen, ist über den Dialog *Footprint Bibliothekswizard* verfügbar.

Beachten Sie, dass Bibliotheken jede Art von Footprintbibliotheken sein können die von KiCad unterstützt wird.

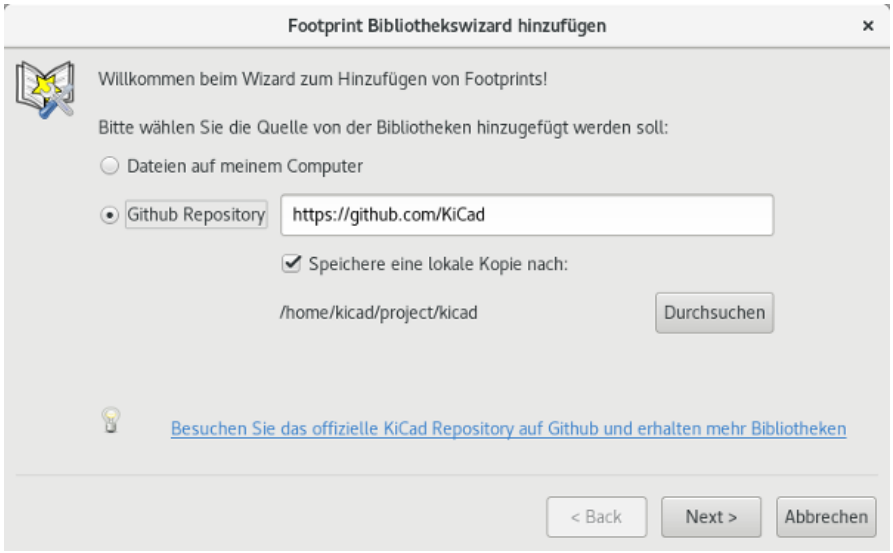
Er kann „lokale“ Bibliotheken oder Bibliotheken von einem GitHub Repository hinzufügen.

Wenn Bibliotheken in einem GitHub Repository liegen, können Sie als "entfernte" Bibliotheken eingefügt werden oder **heruntergeladen und als *lokale Bibliotheken* hinzugefügt werden**.

Hier ist die lokale Bibliotheksoption gewählt.

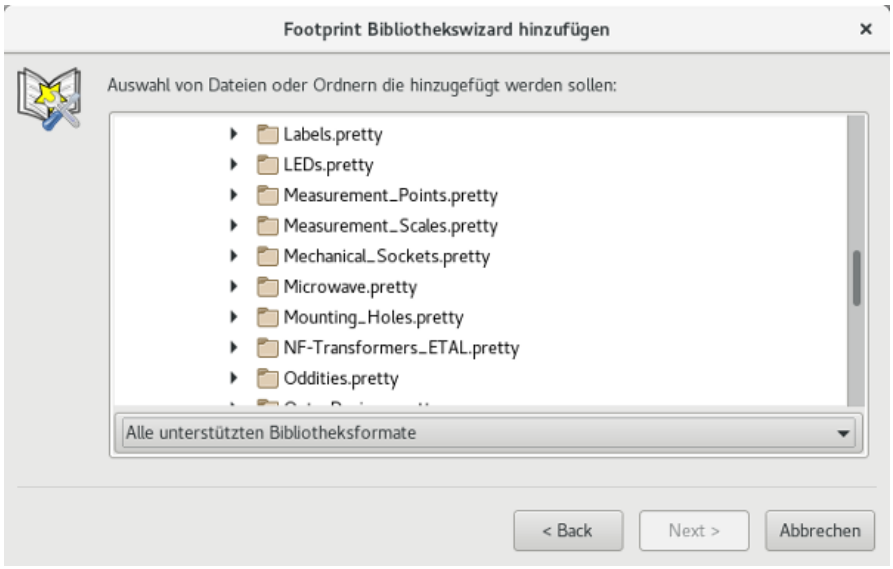


Hier ist die Remote Bibliotheksoption gewählt.

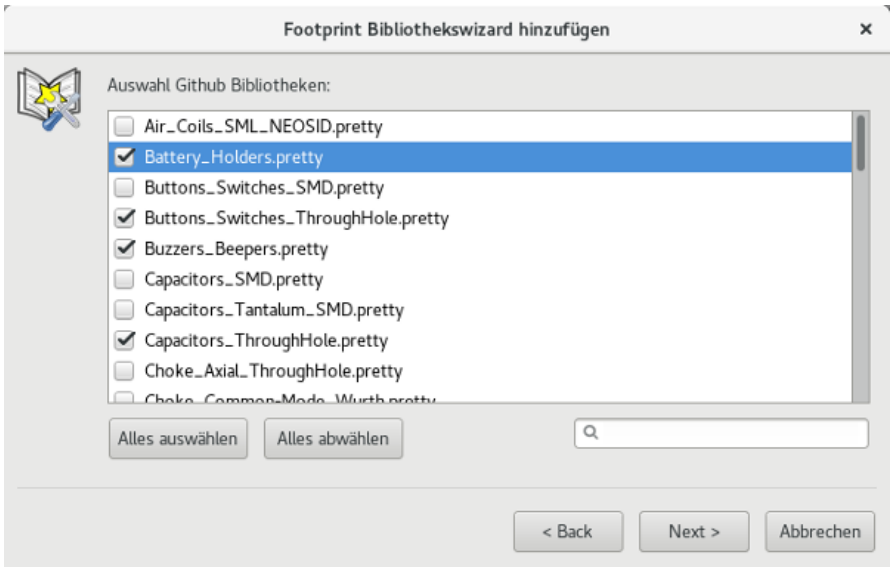


Abhängig von der gewählten Option wird eine dieser Seiten angezeigt, um eine Liste von Bibliotheken auszuwählen:

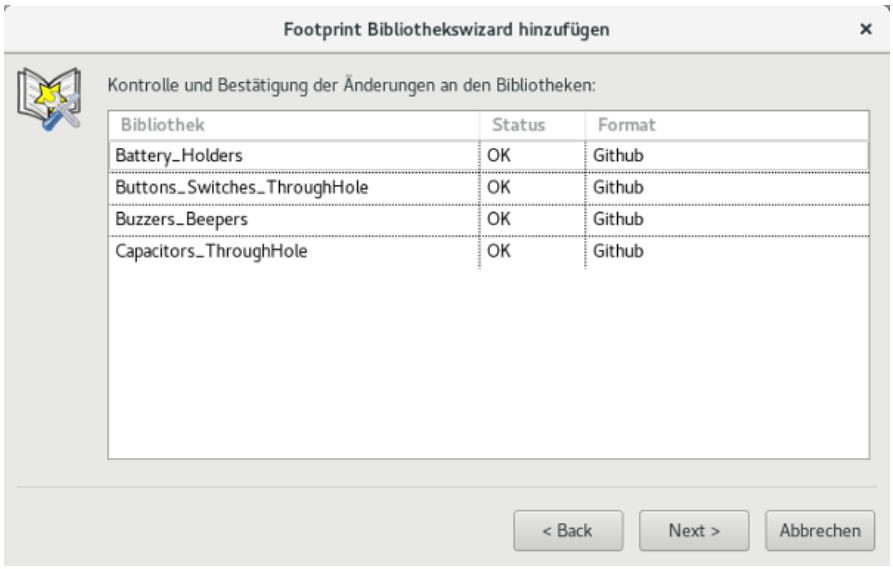
Hier ist die lokale Bibliotheksoption gewählt.



Hier ist die Remote Bibliotheksoption gewählt.



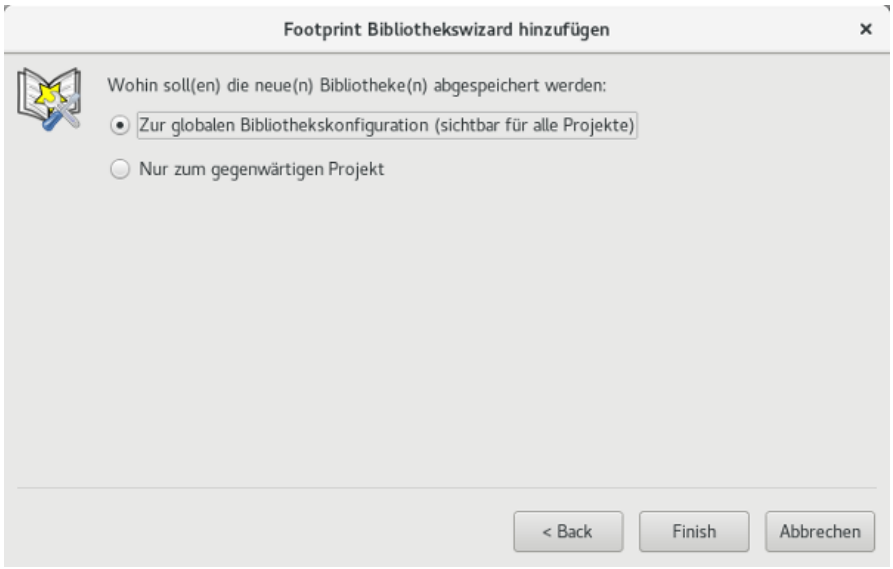
Nachdem ein Satz von Bibliotheken ausgewählt wurde, überprüft die nächste Seite die Auswahl:



Wenn einige ausgewählte Bibliotheken nicht korrekt sind (nicht unterstützt, keine Footprint-Bibliothek…) werden diese als „UNGÜLTIG“ gekennzeichnet.

Die letzte Auswahl ist die zu füllende Footprint-Bibliotheks-Tabelle:

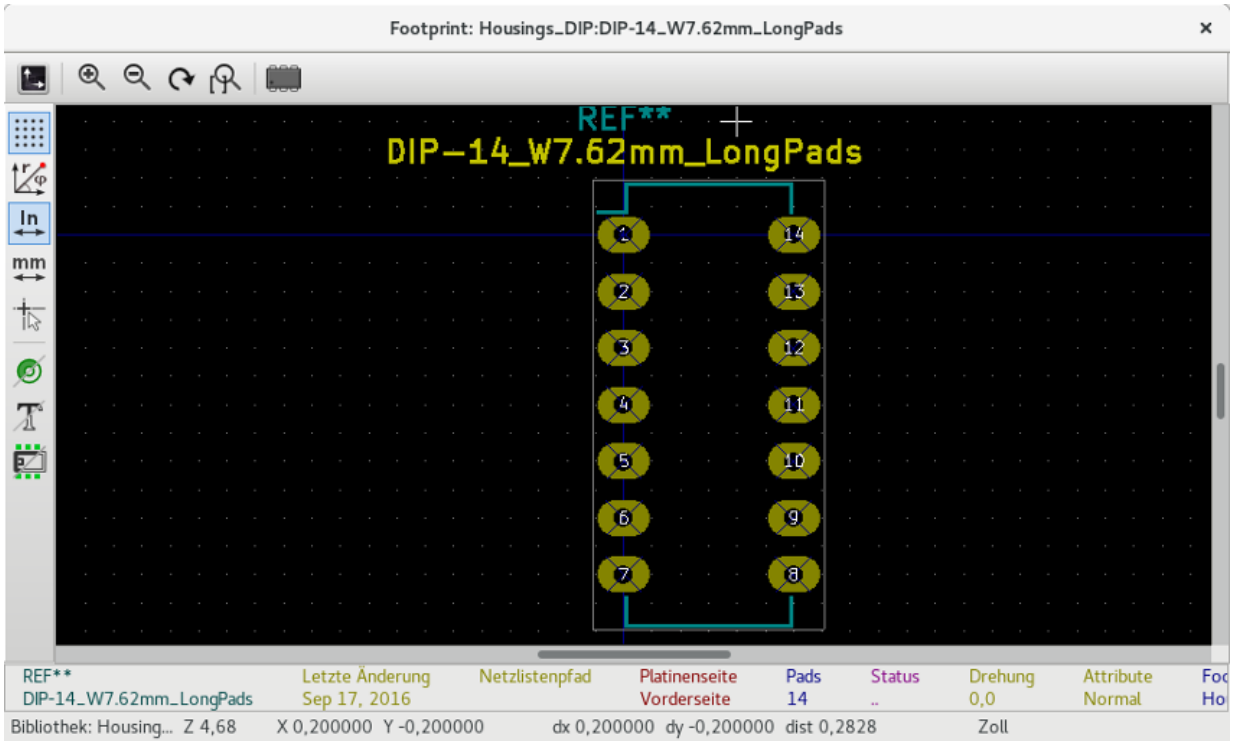
- Die globale Tabelle
- Die lokale Tabelle (die projektspezifische Tabelle)



6 Den aktuellen Footprint anzeigen

6.1 Der Zeige Footprint Befehl

Der Zeige Footprint Befehl zeigt den aktuell ausgewählten Footprint im *Footprint* Fenster. Ein 3D Modell des Bauteils kann angezeigt werden, wenn einer erstellt und dem Footprint zugewiesen wurde. Nachfolgend das Footprint Anzeigefenster.



6.1.1 Informationen in der Statusbar

Die Statuszeile befindet sich am unteren Ende des neuen CvPcb Hauptfensters und stellt nützliche Informationen für den Benutzer bereit. Die folgende Tabelle definiert die Inhalte jedes Bereichs in der Statuszeile.

Links	Anzahl Bauteile: Total, Nicht zugewiesen
Mitte	Filter Liste der ausgewählten Bauteile
Rechts	Filtermethode und Anzahl der möglichen Footprints

6.1.2 Tastatur-Befehle

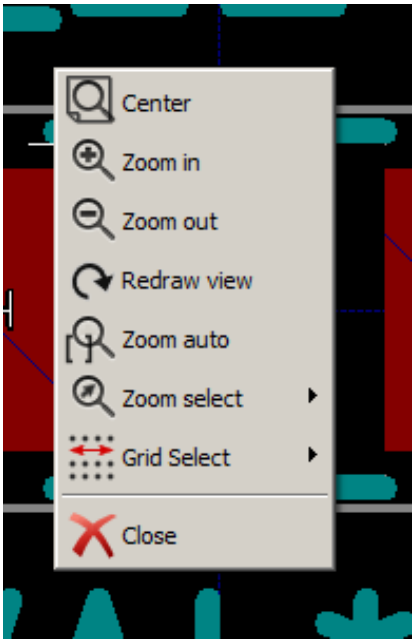
F1	Hineinzoomen
F2	Herauszoomen
F3	Anzeige erneuern
F4	Cursor in die Mitte des Anzeigefensters bewegen
Pos 1	Footprint ins Anzeigefenster einpassen
Leerzeichen	Setze relative Koordinaten zur aktuellen Cursor-Position
Rechter Pfeil	Cursor eine Rasterposition nach rechts bewegen
Linker Pfeil	Cursor eine Rasterposition nach links bewegen
Pfeil hoch	Cursor eine Rasterposition nach oben bewegen
Pfeil runter	Cursor eine Rasterposition nach unten bewegen

6.1.3 Maus Befehle

Scrollrad	Hinein und Heraus zoomen an der aktuellen Cursor Position
Strg + Scrollrad	Nach Rechts und Links bewegen
Umsch + Scrollrad	Nach Oben und Unten bewegen
Rechter Mausklick	Kontextmenü öffnen

6.1.4 Kontextmenü

Auswahlmöglichkeiten nach einem Rechtsklick auf der Maus:



Zoomauswahl (Zoom auswählen)	Direkte Auswahl des Anzeigezooms.
Rasterauswahl (Raster auswählen)	Direkte Auswahl des Rasters.

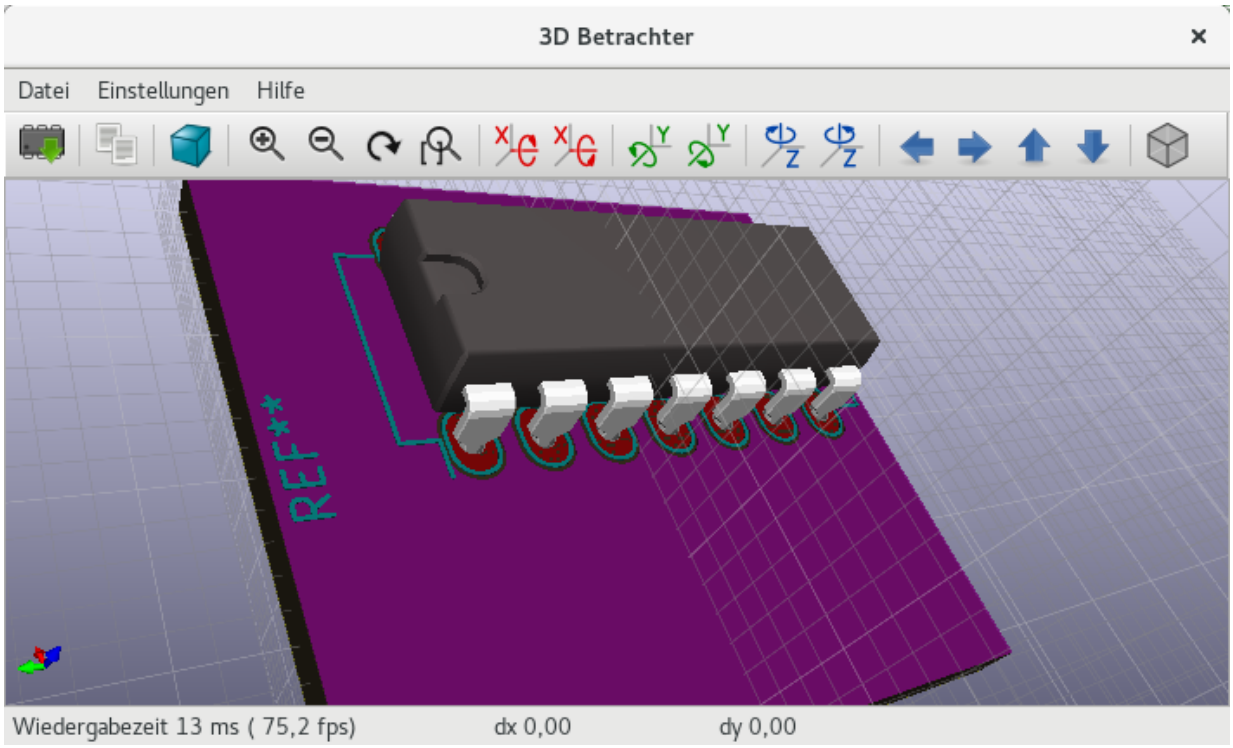
6.1.5 Horizontale Werkzeugleiste

	Zeige Dialog für Anzeigeeinstellungen
	Hineinzoomen
	Herauszoomen
	Anzeige Aktualisieren
	Zeichnung in Anzeigefläche einpassen
	Öffne Anzeige 3D-Modell

6.1.6 Senkrechte Werkzeugleiste

	Raster anzeigen oder verbergen
	Koordinaten in Polar- oder Rechteck-Notation anzeigen
	Koordinaten in Zoll anzeigen
	Koordinaten in Millimeter anzeigen
	Zeiger-Stil umschalten
	Umschalten zwischen Umriss- oder Normaldarstellung für Lötflächen.
	Umschalten zwischen Umriss- oder Normalmodus für Text
	Umschalten zwischen Umriss- und Normalmodus für Bauteilränder

6.2 Anzeige des aktuellen 3D-Modells

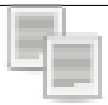


6.2.1 Maus Befehle

Scrollrad	Hinein- und Herauszoomen an der aktuellen Cursor-Position
Strg + Scrollrad	Bildinhalt nach rechts und links verschieben
Umschalt + Scrollrad	Bildinhalt nach oben und unten verschieben

6.2.2 Horizontale Werkzeugleiste

	3D-Modell neu laden

	3D-Bild in Zwischenablage kopieren
	3D-Anzeigeeinstellungen setzen
	Hineinzoomen
	Herauszoomen
	Anzeige Aktualisieren
	Zeichnung in Anzeigefläche einpassen
	Rückwärts entlang der X-Achse rotieren
	Vorwärts entlang der X-Achse rotieren
	Rückwärts entlang der Y-Achse rotieren
	Vorwärts entlang der Y-Achse rotieren
	Rückwärts entlang der Z-Achse rotieren
	Vorwärts entlang der Z-Achse rotieren
	Bildinhalt nach links verschieben
	Bildinhalt nach rechts verschieben
	Bildinhalt nach oben verschieben
	Bildinhalt nach unten verschieben
	Ein- und Ausschalten des orthogonalen Anzeigemodus

7 CvPcb nutzen um Bauteile mit Footprints zu verbinden

7.1 Manuelle Zuweisung von Footprints zu Bauteilen

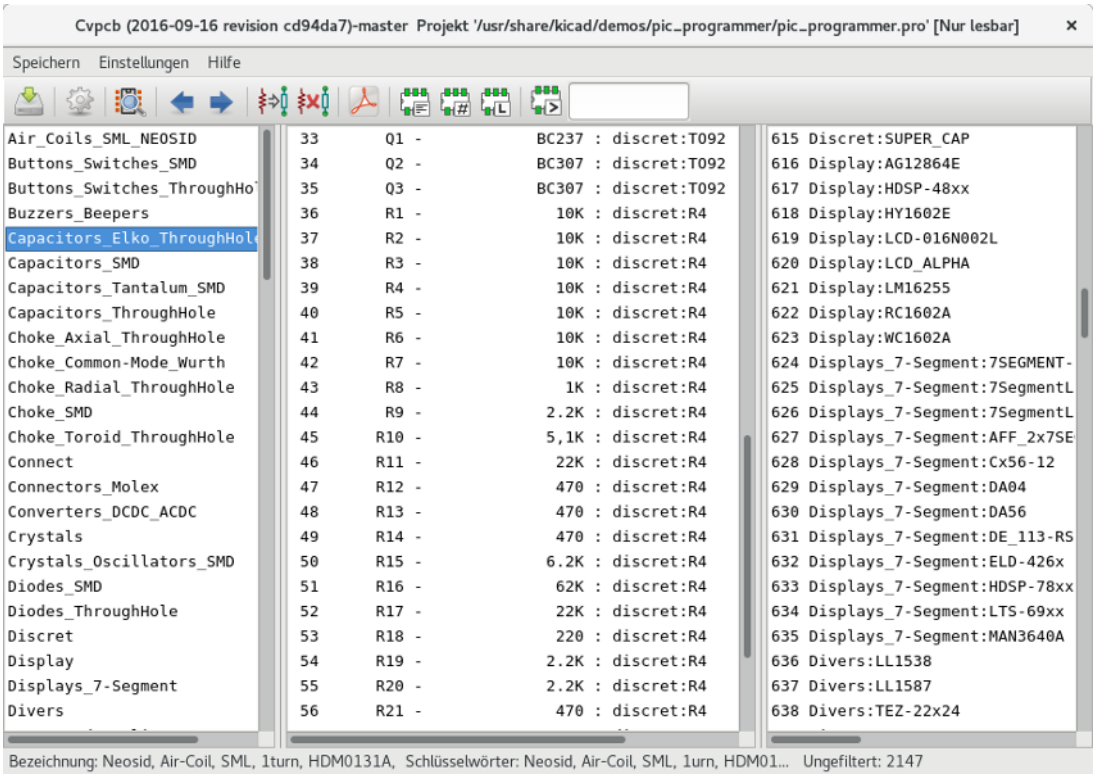
Um manuell einen Footprint mit einem Bauteil zu verbinden, wählen Sie zuerst ein Bauteil im Bauteilbereich. Dann wählen Sie einen Footprint im Footprintbereich indem Sie mit der linken Maustaste doppelt auf den Namen des gewünschten Footprints klicken. Das nächste Bauteil ohne Zuweisung in der Liste wird automatisch ausgewählt. Den Footprint zu ändern, wird in der gleichen Weise durchgeführt.

7.2 Footprintliste filtern

Wenn das ausgewählte Bauteil und/oder Bibliothek hervorgehoben wird, wenn ein oder mehr Filteroptionen eingeschaltet werden, wird die angezeigte Footprintliste in CvPcb entsprechend gefiltert.

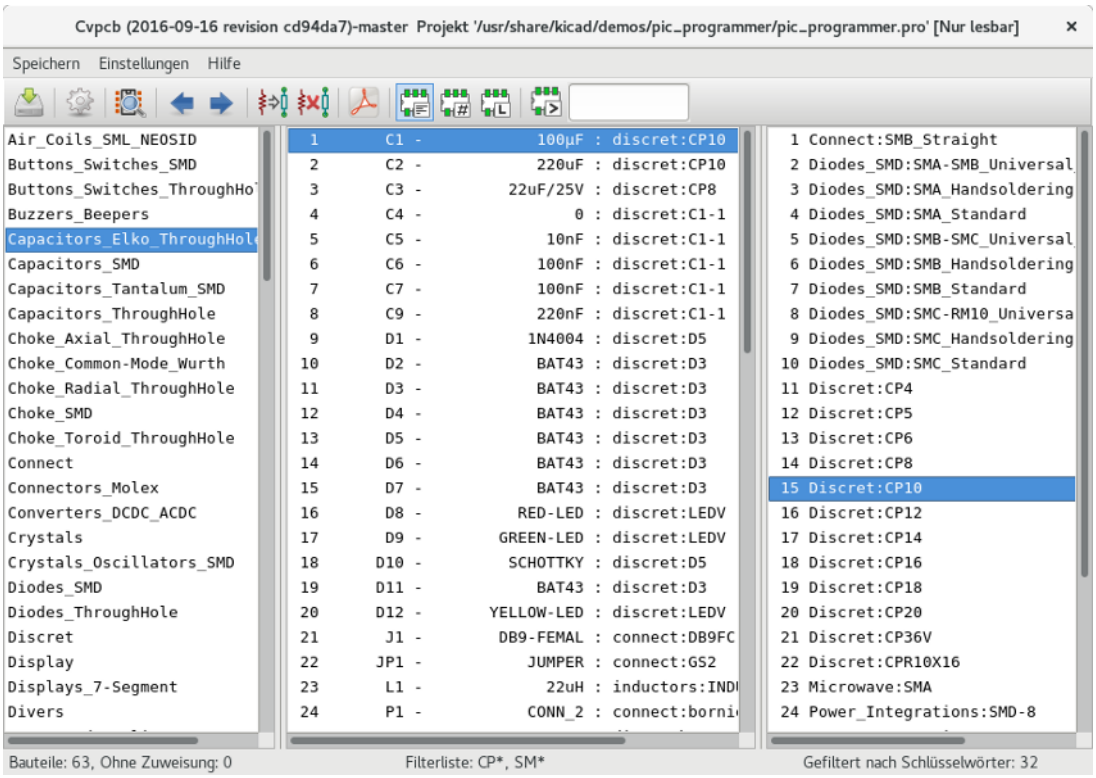
Die Icons  schalten die Filterfunktion ein und aus. Wenn die Filterung ausgeschaltet ist, wird die gesamte Footprintliste angezeigt.

Ohne Filterung:

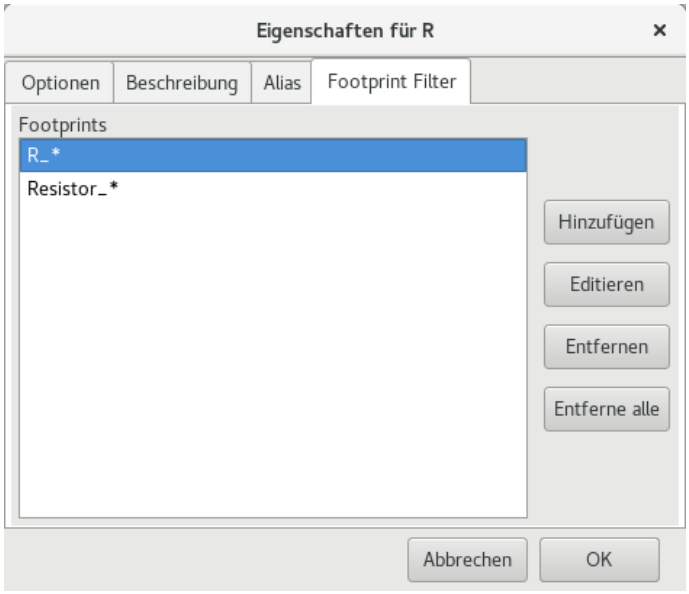


Gefiltert wird anhand der Liste von Footprintfiltern die dem ausgewählten Bauteil zugewiesen sind. Die Bauteilfilter sind im mittleren Bereich der Statusleiste am unteren Rand des Hauptfensters angezeigt.

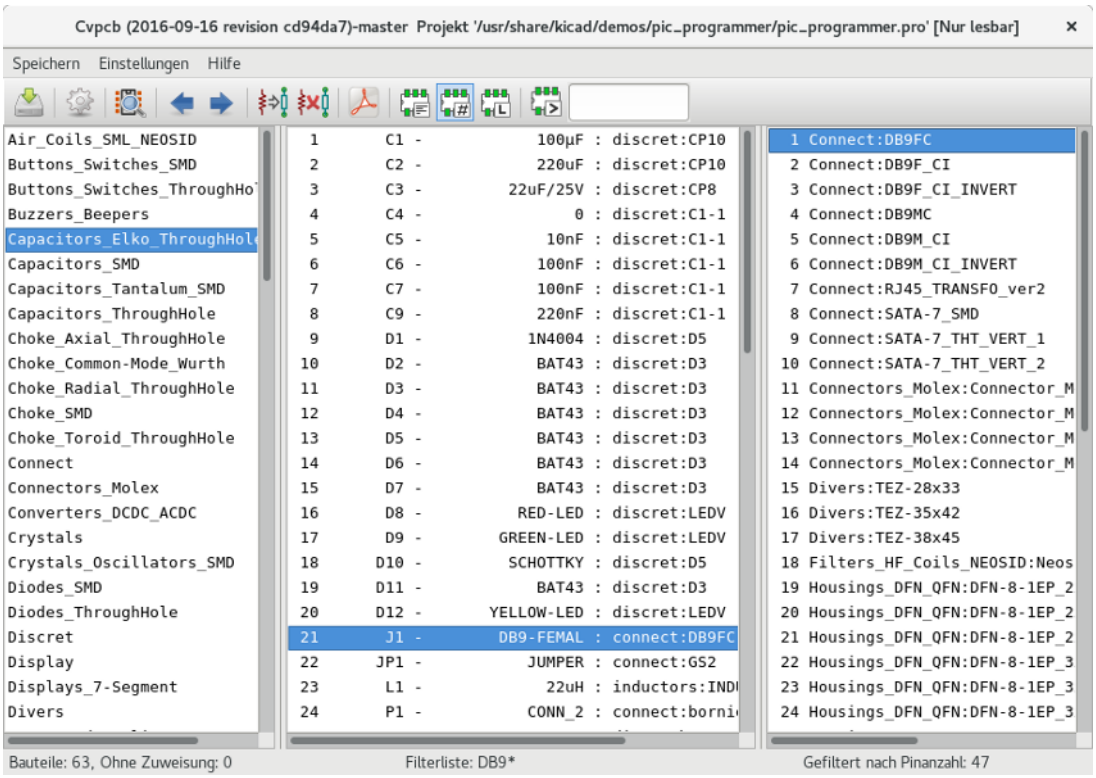
Gefiltert anhand des Footprintfilters des ausgewählten Bauteils:



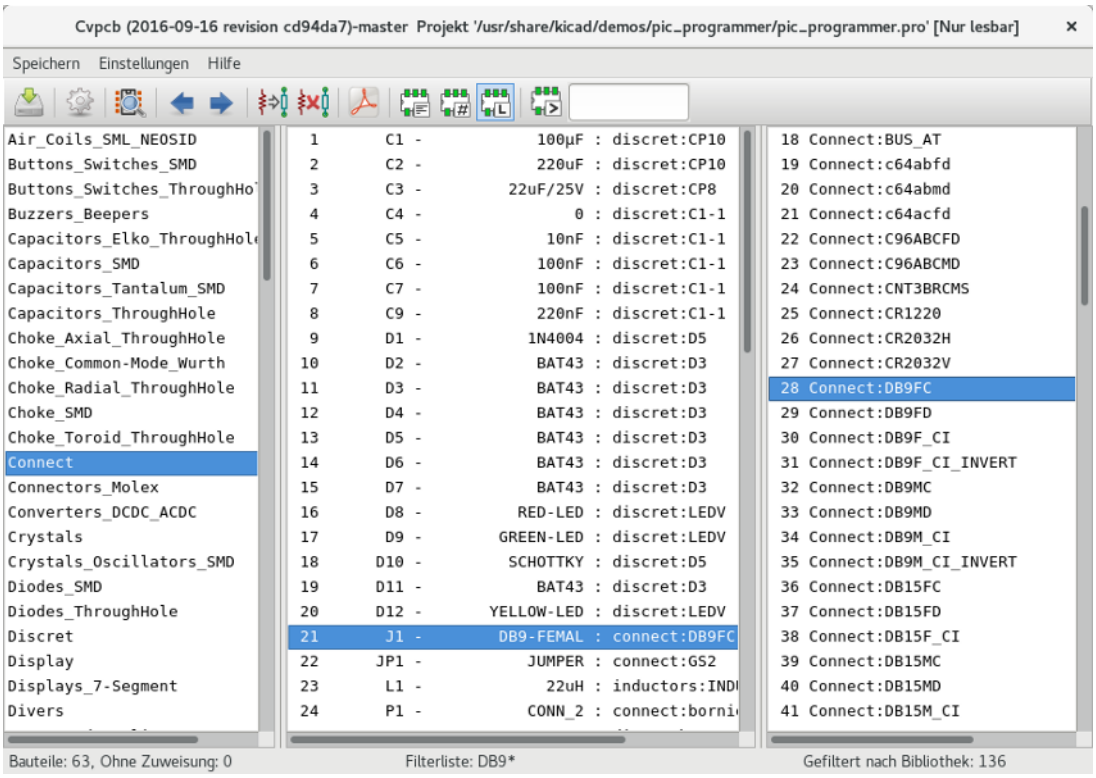
Im Bauteilbibliothekseditor von Eeschema wurde die Footprintliste gesetzt, unter Nutzung der Einträge im Tab Footprint-Filter des Bauteileigenschaftendialogs wie nachfolgend gezeigt:



Gefiltert nach Pinanzahl der gewählten Bauteils:

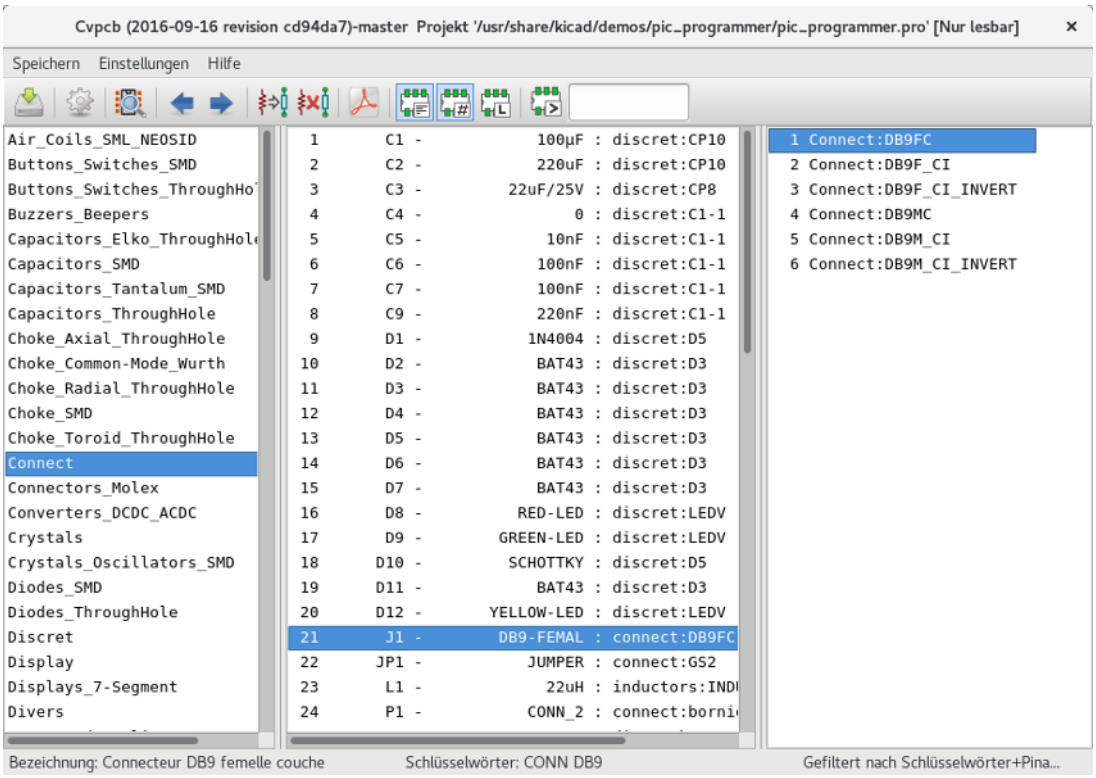


Gefiltert nach der ausgewählten Bibliothek:



Die Filter können kombiniert werden, um komplexere Filter zu bilden, wodurch die Anzahl der im Footprintbereich angezeigten Footprints sich weiter reduzieren.

Gefiltert nach ausgewähltem Bauteil Pinanzahl und Bauteilfilter:


Cvpcb (2016-09-16 revision cd94da7)-master Projekt '/usr/share/kicad/demos/pic_programmer/pic_programmer.pro' [Nur lesbar]
Speichern Einstellungen Hilfe
Air_Coils_SML_NEOSID
Buttons_Switches_SMD
Buttons_Switches_ThroughHo
Buzzers_Beepers
Capacitors_Elko_ThroughHol
Capacitors_SMD
Capacitors_Tantalum_SMD
Capacitors_ThroughHole
Choke_Axial_ThroughHole
Choke_Common-Mode_Wurth
Choke_Radial_ThroughHole
Choke_SMD
Choke_Toroid_ThroughHole
Connect
Connectors_Molex
Converters_DCDC_ACDC
Crystals
Crystals_Oscillators_SMD
Diodes_SMD
Diodes_ThroughHole
Discret
Display
Displays_7-Segment
Divers
1 C1 - 100µF : discret:CP10
2 C2 - 220uF : discret:CP10
3 C3 - 22uF/25V : discret:CP8
4 C4 - 0 : discret:C1-1
5 C5 - 10nF : discret:C1-1
6 C6 - 100nF : discret:C1-1
7 C7 - 100nF : discret:C1-1
8 C9 - 220nF : discret:C1-1
9 D1 - 1N4004 : discret:D5
10 D2 - BAT43 : discret:D3
11 D3 - BAT43 : discret:D3
12 D4 - BAT43 : discret:D3
13 D5 - BAT43 : discret:D3
14 D6 - BAT43 : discret:D3
15 D7 - BAT43 : discret:D3
16 D8 - RED-LED : discret:LEDV
17 D9 - GREEN-LED : discret:LEDV
18 D10 - SCHOTTKY : discret:D5
19 D11 - BAT43 : discret:D3
20 D12 - YELLOW-LED : discret:LEDV
21 J1 - DB9-FEMAL : connect:DB9FC
22 JP1 - JUMPER : connect:GS2
23 L1 - 22uH : inductors:IND
24 P1 - CONN_2 : connect:borni
1 Connect:DB9FC
2 Connect:DB9F_CI
3 Connect:DB9F_CI_INVERT
4 Connect:DB9MC
5 Connect:DB9M_CI
6 Connect:DB9M_CI_INVERT
Bezeichnung: Connecteur DB9 femelle couche
Schlüsselwörter: CONN DB9
Gefiltert nach Schlüsselwörter+Pina...

8 Automatische Zuweisung

8.1 Äquivalenzdateien

Äquivalenzdateien erlauben eine automatische Zuweisung von Footprints zu Bauteilen.

Sie listen den Namen des zugehörigen Footprints gemäß des Namens (*value field*) des Bauteils. Diese Dateien haben typischerweise die **.equ** Dateierweiterung.

Sie sind reine Textdateien und können mit einem normalen Texteditor bearbeitet werden und müssen vom Nutzer selbst erstellt werden.

8.2 Äquivalenzdatei Format

Eine Äquivalenzdatei besteht aus einer Zeile für jedes Bauteil. Jede Zeile hat folgende Struktur:

‚Bauteilwert' ‚Footprintname'

Jeder Name muss mit einem einfachen Anführungszeichen ' eingeschlossen werden und der Bauteil- und Footprintname müssen mit einem oder mehreren Leerzeichen getrennt sein.

Beispiel:

Wenn das U3 Bauteil der Schaltkreis 14011 ist und sein Footprint 14DIP300 ist, lautet die Zeile:

```
,14011' ,14DIP300'
```

Jede Zeile die mit einem **#** beginnt ist ein Kommentar.

Hier ist ein Beispiel einer Äquivalenzdatei:

```
#Integrierte Schaltkreise (SMD):
'74LV14' 'SO14E'
'74HCT541M' 'SO20L'
'EL7242C' 'SO8E'
'DS1302N' 'SO8E'
'XRC3064' 'VQFP44'
'LM324N' 'S014E'
'LT3430' 'SSOP17'
'LM358' 'SO8E'
'LTC1878' 'MSOP8'
'24LC512I/SM' 'SO8E'
'LM2903M' 'SO8E'
'LT1129_SO8' 'SO8E'
'LT1129CS8-3.3' 'SO8E'
'LT1129CS8' 'SO8E'
'LM358M' 'SO8E'
'TL7702BID' 'SO8E'
'TL7702BCD' 'SO8E'
'U2270B' 'SO16E'
#Xilinx
'XC3S400PQ208' 'PQFP208'
'XCR3128-VQ100' 'VQFP100'
'XCF08P' 'BGA48'

#upro
'MCF5213-LQFP100' 'VQFP100'

#Spannungsregler
'LP2985LV' 'SOT23-5'
```

8.3 Automatische Zuweisung von Footprints zu Bauteilen

Klicken Sie auf den Button "Automatische Footprint Zuordnung" in der obersten Werkzeugleiste um eine Äquivalenzdatei abzuarbeiten.

Alle Bauteile die über ihren Wert in der ausgewählten Äquivalenzdatei (.equ) gefunden wurden, bekommen ihren Footprint automatisch zugewiesen.*