

KiCad

The KiCad Team

Table of Contents

Einleitung	2
Systemanforderungen	2
KiCad Dateien und Ordner	2
Installieren und Aktualisieren von KiCad	6
Einstellungen importieren	6
Migration von Dateien aus früheren Versionen	6
Benutzung der KiCad-Projektverwaltung	8
Standalone-Modus	9
Erstellen eines neuen Projektes	10
Importieren eines Projekts aus einem anderen EDA- Programm	10
Speichern und Laden von Projektarchiven	11
KiCad Konfiguration	13
Allgemeine Einstellungen	13
Maus und Touchpad Einstellungen	15
Tastaturbefehle	16
Pfadeinstellungen	17
Konfiguration der Bibliotheken	19
Projektvorlagen	20
Verwendung von Vorlagen	20
Speicherorte von Vorlagen	21
Erstellung von Vorlagen	21
Plugin- und Content-Verwaltung	24
Referenz der Aktionen	25
KiCad-Projektverwaltung	25

Referenz Handbuch

Copyright

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright © 2010-2024 der unten aufgeführten Mitwirkenden. Sie dürfen es unter den Bedingungen der GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), Version 3 oder höher, oder der Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), Version 3.0 oder höher, verbreiten und/oder verändern.

Alle in diesem Leitfaden genannten Marken sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Inhaber.

Mitwirkende

Jean-Pierre Charras, Fabrizio Tappero, Jon Evans.

Übersetzung

Lorenz Bewig <robotaxi@arcor.de>, 2024; Carsten Schönert <c.schoenert@t-online.de>, 2016

Feedback

Das KiCad-Projekt freut sich über Rückmeldungen, Fehlerberichte und Vorschläge in Bezug auf die Software oder ihre Dokumentation. Weitere Informationen zum Einreichen von Feedback oder zum Melden eines Problems finden Sie in den Anweisungen unter <https://www.kicad.org/help/report-an-issue/>

Einleitung

KiCad ist ein Open-Source-Softwarepaket zur Erstellung von elektronischen Schaltplänen und Leiterplatten (PCBs). KiCad unterstützt einen integrierten Design-Workflow, bei dem ein Schaltplan und die dazugehörige Leiterplatte zusammen entworfen werden, sowie eigenständige Workflows für spezielle Anwendungen. KiCad enthält auch mehrere Dienstprogramme, die bei der Schaltungs- und PCB-Konstruktion helfen, einschließlich eines PCB-Rechners zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Schaltkreisstrukturen, eines Gerber-Viewers zur Prüfung von Fertigungsdateien und eines integrierten SPICE-Simulators zur Prüfung des Schaltungsverhaltens.

KiCad läuft auf allen gängigen Betriebssystemen und einer breiten Palette von Computerhardware. Es unterstützt Leiterplatten mit bis zu 32 Kupferebenen und eignet sich für die Erstellung von Designs aller Komplexitätsgrade. KiCad wird von einem freiwilligen Team von Software- und Elektroingenieuren auf der ganzen Welt entwickelt, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, freie und quelloffene Elektronikdesignsoftware für professionelle Designer zu erstellen.

Die neueste Version dieser Dokumentation finden Sie unter <https://docs.kicad.org>.

Systemanforderungen

KiCad ist in der Lage, auf einer Vielzahl von Hardware und Betriebssystemen zu laufen, aber einige Aufgaben können auf weniger leistungsfähiger Hardware langsamer oder schwieriger sein. Für ein optimales Erlebnis wird eine eigene Grafikkarte und ein Bildschirm mit einer Auflösung von 1920x1080 oder höher empfohlen.

Die aktuellen Systemanforderungen finden Sie auf der KiCad-Website: <https://kicad.org/help/system-requirements/>

KiCad Dateien und Ordner

KiCad erstellt und verwendet Dateien mit den folgenden spezifischen Dateierweiterungen (und Ordnern) für die Schaltplan- und Leiterplattenbearbeitung.

Projektdateien

*.kicad_pro	Project file, containing settings that are shared between the schematic and PCB
*.pro	Legacy (KiCad 5.x and earlier) project file. Can be read and will be converted to a .kicad_pro file by the project manager.

Schaltplaneditor-Dateien

*.kicad_sch	Schematic files, containing all symbol and connection information.
*.kicad_sym	Schematic symbol library file, containing the symbol descriptions: graphic shape, pins, fields.
*.kicad_blocks	Schematic design block library folders. The folder itself is the library.
*.kicad_block	Schematic design block folder for defining a reusable schematic design. The folder is the design block, and contains a .kicad_sch file defining the design block's schematic and a .json file defining the design block's metadata.
*.wbk	Simulator workbook file containing SPICE simulation setup information.
*.sch	Legacy (KiCad 5.x and earlier) schematic file. Can be read and will be converted to a .kicad_sch file on write.
*.lib	Legacy (KiCad 5.x and earlier) schematic library file. Can be read but not written.
*.dcm	Legacy (KiCad 5.x and earlier) schematic library documentation. Can be read but not written.
*-cache.lib	Legacy (KiCad 5.x and earlier) schematic component library cache file. Required for proper loading of a legacy schematic (.sch) file.
sym-lib-table	Symbol library table: list of symbol libraries available in the schematic editor.
design-block-lib-table	Design block library table: list of design block libraries available in the schematic editor.

Leiterplatteneditor Dateien und Ordner

*.kicad_pcb	Board file containing all info but the page layout.
*.pretty	Footprint library folders. The folder itself is the library.
*.kicad_mod	Footprint files, containing one footprint description each.
*.kicad_dru	Design rules file, containing custom design rules for a certain .kicad_pcb file.
*.brd	Legacy (KiCad 4.x and earlier) board file. Can be read, but not written, by the current board editor.
*.mod	Legacy (KiCad 4.x and earlier) footprint library file. Can be read by the footprint or the board editor, but not written.
fp-lib-table	Footprint library table: list of footprint libraries available in the board editor.
fp-info-cache	Cache to speed up loading of footprint libraries. Does not need to be distributed with the project or put under version control.

Gemeinsame Dateien

*.kicad_prl	Local settings for the current project; helps KiCad remember the last used settings such as layer visibility or selection filter. May not need to be distributed with the project or put under version control.
*.kicad_wks	Page layout (drawing border and title block) description file.
*.kicad_jobset	Jobset definition file containing output jobsets.
*.net	Netlist file created from the schematic, and read by the board editor. Note that the recommended workflow for transferring information from the schematic to the board does not require the use of netlist files.
*.cmp	Association between components used in the schematic and their footprints. It can be created by the Board Editor and imported by the Schematic Editor. Its purpose is to import changes from the board to the schematic, for users who change footprints in the Board Editor (for instance using Exchange Footprints command) and want to import these changes back to the schematic. Note that the recommended workflow for transferring information from the board to the schematic does not require the use of <code>.cmp</code> files.

Fertigungs- und Dokumentationsdateien

*.gbr	Gerber-Dateien, zur Fertigung.
*.drl	Bohrdateien (Excellon-Format), zur Fertigung.
*.pos	Positionsdateien (ASCII-Format), für automatische Bestückungsmaschinen.
*.rpt	Berichtsdateien (ASCII-Format), zur Dokumentation.
*.ps	Plotdateien (Postscript), zur Dokumentation.
*.pdf	Plotdateien (PDF-Format), zur Dokumentation.
*.svg	Plotdateien (SVG-Format), zur Dokumentation.
*.dxf	Plotdateien (DXF-Format), zur Dokumentation.
*.plt	Plotdateien (HPGL-Format), zur Dokumentation.

Speichern und Senden von KiCad-Dateien

KiCad-Schaltplan- und Plattendateien enthalten alle im Entwurf verwendeten Schaltplansymbole und Footprints, so dass Sie diese Dateien problemlos selbst sichern oder versenden können. Einige wichtige Entwurfsinformationen sind in der Projektdatei (`.kicad_pro`) gespeichert. Wenn Sie also einen vollständigen Entwurf senden, sollten Sie diese Datei unbedingt mitsenden.

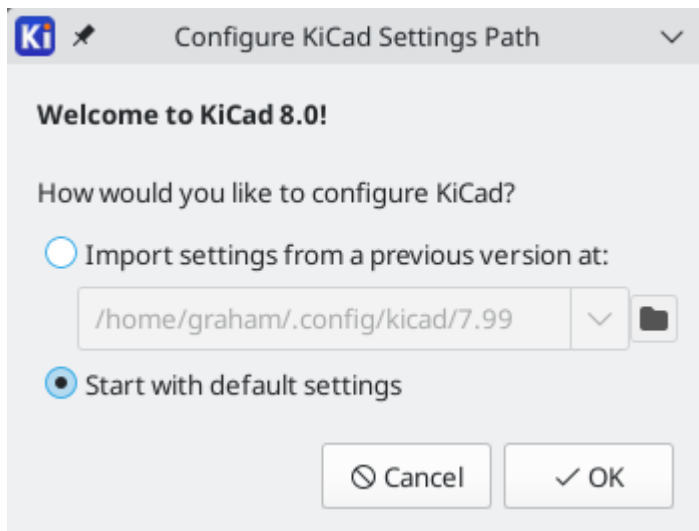
Einige Dateien, wie die projektlokale Einstellungsdatei (`.kicad_prl`) und die `fp-info-cache` Datei, müssen nicht mit Ihrem Projekt gesendet werden. Wenn Sie ein Versionskontrollsystem wie Git verwenden, um Ihre

KiCad-Projekte zu verwalten, können Sie diese Dateien zu der Liste der ignorierten Dateien hinzufügen, damit sie nicht berücksichtigt werden.

Installieren und Aktualisieren von KiCad

Einstellungen importieren

Jede Hauptversion von KiCad hat ihre eigene Konfiguration, so dass Sie mehrere KiCad-Versionen auf demselben Computer ausführen können, ohne dass sich die Konfigurationen gegenseitig stören. Wenn Sie eine neue Version von KiCad zum ersten Mal ausführen, werden Sie gefragt, wie Sie die Einstellungen initialisieren möchten:



Wenn eine frühere Version von KiCad erkannt wird, haben Sie die Möglichkeit, die Einstellungen aus dieser Version zu importieren. Der Speicherort der vorherigen Konfigurationsdateien wird automatisch erkannt, aber Sie können bei Bedarf einen anderen Speicherort wählen.

Bitte beachten Sie, dass die Schaltplansymbol- und Footprint-Bibliothekstabellen aus der vorherigen KiCad-Version **nicht** importiert werden.

Sie können auch mit den Standardeinstellungen beginnen, wenn Sie keine Einstellungen aus einer früheren Version importieren möchten.

KiCad speichert die Einstellungsdateien in einem Ordner in Ihrem Benutzerverzeichnis. Jede KiCad-Version verwendet einen anderen versionierten Unterordner. Für KiCad 8 lauten diese Ordner:

Windows	%APPDATA%\kicad\8.0
Linux	~/.config/kicad/8.0
macOS	/Users/<username>/Library/Preferences/kicad/8.0

Migration von Dateien aus früheren Versionen

Moderne Versionen von KiCad können Dateien öffnen, die in früheren Versionen erstellt wurden. Sie können aber nur Dateien in den neuesten Formaten schreiben. Das bedeutet, dass es grundsätzlich keine weiteren Schritte gibt, um Dateien aus einer früheren Version zu migrieren, außer die Dateien zu öffnen. In einigen Fällen hat sich die Dateierweiterung für eine Datei von einer KiCad-Version zur nächsten geändert.

Nach dem Öffnen dieser Dateien werden sie in dem neuen Format mit der neuen Dateierweiterung gespeichert. Die alten Dateien werden nicht automatisch gelöscht.

In der Dokumentation des Schaltplaneditors werden einige besondere Aspekte beim Öffnen von [Legacy-Schaltplänen](#) beschrieben.

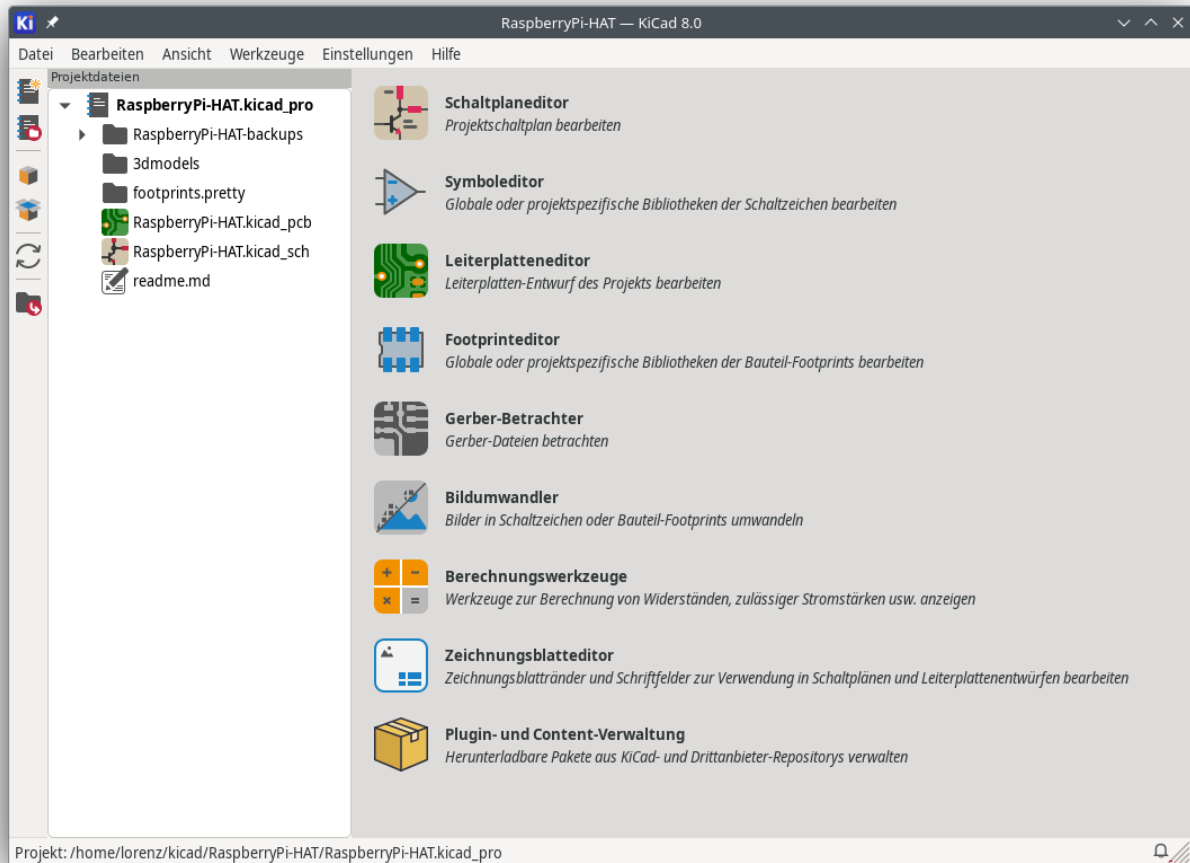
Im Allgemeinen können Dateien, die mit einer Version von KiCad erstellt oder geändert wurden, nicht mit älteren Versionen von KiCad geöffnet werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, beim Testen einer neuen KiCad-Version Sicherungskopien Ihrer Projekte aufzubewahren, bis Sie sicher sind, dass Sie die ältere KiCad-Version nicht mehr verwenden müssen.

NOTE

Konfigurationen von Tastaturkürzeln werden zur Zeit nicht aus früheren Versionen importiert. Sie können diese Konfigurationen manuell importieren, indem Sie die verschiedenen *.hotkeys Dateien in das Konfigurationsverzeichnis der neuen Version kopieren. Dabei ist zu beachten, dass KiCad nicht automatisch Konflikte erkennt, z. B. wenn eine Taste mehreren Aktionen zugewiesen ist.







Benutzung der KiCad-Projektverwaltung

Die KiCad-Projektverwaltung ist ein Werkzeug zum Erstellen und Öffnen von KiCad-Projekten und zum Starten der übrigen KiCad-Werkzeuge (Schaltplan- und Platineneditoren, Gerber-Viewer und Hilfswerkzeuge).

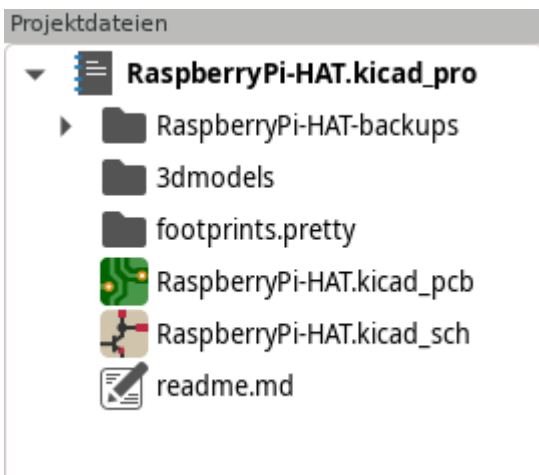


Das Fenster der KiCad-Projektverwaltung besteht aus einer Baumansicht auf der linken Seite, in der die Dateien angezeigt werden, die mit dem geöffneten Projekt verbunden sind, und einem Startmenü auf der rechten Seite, das Verknüpfungen zu den verschiedenen Editoren und Werkzeugen enthält.

Die Symbolleiste am linken Rand des Fensters bietet Kurzbefehle für die gängigen Projektfunktionen:

	Ein neues Projekt erstellen.
	Ein bestehendes Projekt öffnen.
	Zip-Archiv des gesamten Projekts erstellen. Dies beinhaltet Schaltplan Dateien, Bibliotheken, PCB, etc.
	Zip-Archiv eines Projektes in ein Verzeichnis entpacken. Dateien im Zielverzeichnis werden überschrieben.
	Baumansicht aktualisieren, um Änderungen im Dateisystem zu erkennen.
	Das Arbeitsverzeichnis des Projekts im Dateixplorer öffnen.

Die Baumansicht zeigt eine Liste der Dateien innerhalb des Projektordners. Ein Doppelklick auf eine Datei in der Strukturansicht öffnet diese im dazugehörigen Editor. Mit einem Rechtsklick auf eine Datei öffnet sich ein Kontextmenü mit einigen Befehlen zur Dateibearbeitung.



NOTE

Nur Dateien, die KiCad lesen kann, werden in der Projektstrukturansicht angezeigt.

KiCad-Projekte enthalten mindestens eine Projektdatei, einen Schaltplan und einen Platinentwurf. Schaltpläne können aus mehreren Blättern bestehen, jedes in seiner eigenen Datei, aber ein Projekt kann nur eine einzige Platine enthalten. KiCad erwartet, dass die Projektdatei, die Schaltplan-Stammblattdatei und die Leiterplattendatei denselben Namen haben.

Standalone-Modus

Sie können die KiCad-Editor-Tools auch im *Standalone-Modus* ausführen, indem Sie sie direkt aus dem Anwendungsprogramm Ihres Betriebssystems und nicht aus dem Projektmanager starten. Es wird gewöhnlich **nicht empfohlen**, die Werkzeuge im Standalone-Modus auszuführen, außer in einigen speziellen Situationen, in denen dies notwendig ist, z. B. beim Importieren von Projekten aus anderen EDA-Werkzeugen. Bei der Ausführung im Standalone-Modus sind einige Projektfunktionen nicht verfügbar, darunter:

- Cross-Probing zwischen dem Schaltplan-Editor und dem Platinen-Editor
- Entwurfssynchronisierung zwischen dem Schaltplan und der Leiterplatte

Erstellen eines neuen Projektes

Die meisten KiCad- Entwürfe beginnen mit der Erstellung eines Projekts. Es gibt zwei Möglichkeiten, ein Projekt über die KiCad-Projektverwaltung zu erstellen: Sie können ein leeres Projekt erstellen oder ein Projekt auf der Grundlage einer vorhandenen Vorlage erstellen. In diesem Abschnitt wird die Erstellung eines neuen leeren Projekts behandelt. Das Erstellen von Projekten aus Vorlagen wird im Abschnitt [Projektvorlagen](#) behandelt.

Um ein neues Projekt zu erstellen, verwenden Sie den Befehl **Neues Projekt...** im Menü **Datei**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Projekt** in der Symbolleiste am linken Fensterrand oder verwenden Sie das Tastaturkürzel (standardmäßig **Strg + N**).

Sie werden aufgefordert, einen Namen für Ihr Projekt zu vergeben. Standardmäßig wird für Ihr Projekt ein Verzeichnis mit demselben Namen erstellt. Wenn Sie z. B. den Namen **Mein Projekt** eingeben, erstellt KiCad das Verzeichnis **Mein Projekt** und darin die Projektdatei **Mein Projekt/Mein Projekt.kicad_pro**.

Wenn Sie bereits ein Verzeichnis haben, in dem Sie Ihre Projektdateien speichern, können Sie das Kontrollkästchen *Ein neues Verzeichnis für das Projekt erstellen* im Dialogfeld **Neues Projekt erstellen** deaktivieren.

NOTE

Es wird dringend empfohlen, jedes KiCad-Projekt in seinem eigenen Verzeichnis zu speichern.

Sobald Sie den Namen Ihres Projekts ausgewählt haben, erstellt KiCad die folgenden Dateien im Projektverzeichnis:

beispiel.kicad_pro	KiCad-Projektdatei.
beispiel.kicad_sch	Hauptschaltplandatei.
beispiel.kicad_pcb	Datei für gedruckte Leiterplatten.

Importieren eines Projekts aus einem anderen EDA- Programm

KiCad kann Dateien importieren, die von einigen anderen Softwarepaketen erstellt wurden. Einige Softwareformate können als komplette Projekte importiert werden, andere können im Moment nur als eigenständige Schaltpläne oder Platinen importiert werden und müssen manuell zu einem KiCad-Projekt zusammengefügt werden. Derzeit werden die folgenden Projekttypen unterstützt:

*.sch, *.brd	Eagle 6.x oder neuer (XML-Format)
*.csa, *.cpa	CADSTAR-Archivformat
*.zip	EasyEDA (JLCEDA) Standard Backup
*.epro, *.zip	EasyEDA (JLCEDA) Pro Project

Um ein Projekt aus einem dieser Tools zu importieren, wählen Sie die entsprechende Option aus dem Untermenü **Nicht-KiCad-Projekt importieren...** des Menüs **Datei**.

Sie werden aufgefordert, im Datei-Import-Dialog entweder eine Schaltplan- oder eine Platinen-Datei auszuwählen. Die importierten Schaltplan- und Platinen-Dateien sollten denselben Basis-Dateinamen haben (z. B. project.sch und project.brd). Sobald die gewünschten Dateien ausgewählt sind, werden Sie aufgefordert, ein Verzeichnis zum Speichern des resultierenden KiCad-Projekts auszuwählen.

Derzeit können die folgenden Dokumenttypen eigenständig importiert werden. Um diese Dokumente zu importieren, starten Sie den KiCad Schaltplan-Editor oder PCB-Editor eigenständig (öffnen Sie nicht zuerst die KiCad-Projektverwaltung) und wählen Sie **Datei > Importieren > Nicht-KiCad-Schaltplan** oder **Datei > Importieren > Nicht-KiCad-Platinendatei**. Wenn Sie Altium-Projekte importieren, empfehlen wir, zuerst die Platine zu importieren, das resultierende Projekt zu speichern und dann jedes Schaltplanblatt in das Projekt zu kopieren, nachdem es in einem eigenständigen Schaltplaneditor-Fenster importiert wurde.

*.SchDoc	Altium Designer, Circuit Studio, Circuit Maker Schaltplan-Dokumente
*.PcbDoc	Altium Designer PCB
*.CMPcbDoc	Altium Circuit Maker PCB
*.CSPcbDoc	Altium Circuit Studio PCB
*.pcb	P-Cad 200x ASCII PCB
*.txt, *.fab	Fabmaster PCB

NOTE

KiCad unterstützt keine Schaltpläne mit mehreren Blättern auf oberster Ebene. Beim Importieren von Entwürfen aus anderen Programmen, die diese Funktion unterstützen, muss jedes Schaltplanblatt importiert werden, dann müssen die importierten Blätter als hierarchische Blätter in einem neuen KiCad-Projekt angeordnet werden.

Speichern und Laden von Projektarchiven

Sie können die Dateien Ihres Projekts mit dem Archivierungstool (**Datei → Projektdateien archivieren...**) in einem Zip-Archiv speichern.

Sie können ein Projekt auch aus einem Archiv entpacken (**Datei → Projektdateien aus Archiv entpacken...**). Wenn Sie ein Projekt in das aktuell geladene Projektverzeichnis entpacken, wird das Projekt automatisch neu geladen, um alle Änderungen in der archivierten Version des Projekts zu berücksichtigen.

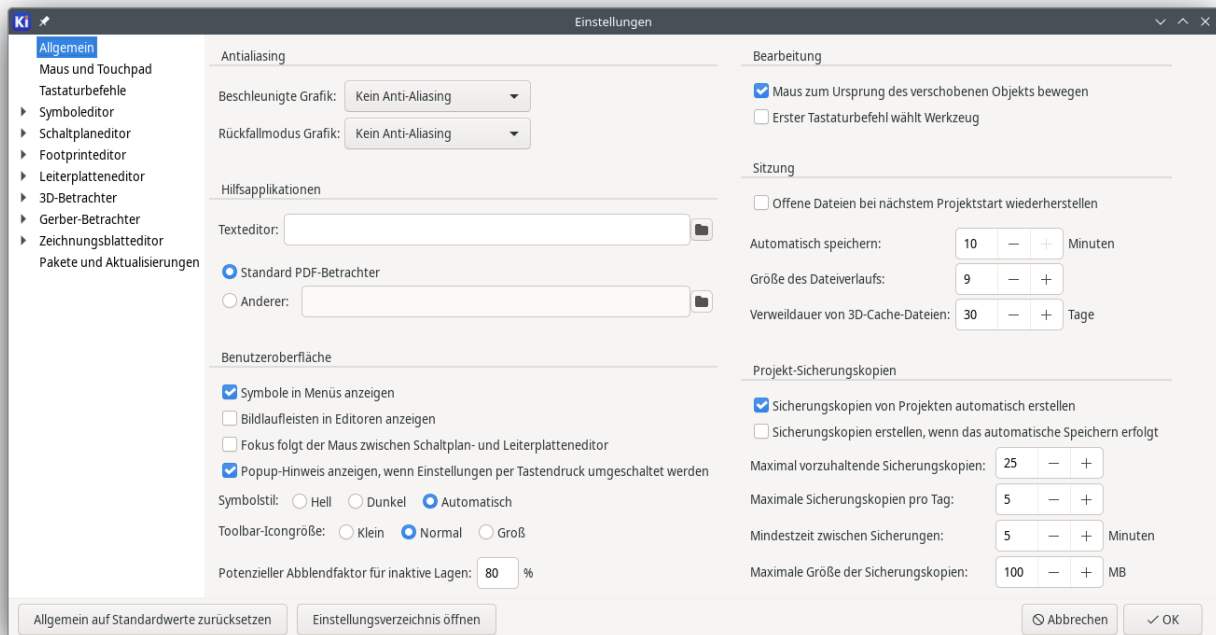
Das Archivierungswerkzeug speichert die folgenden Dateien aus Ihrem Projektordner in das Archiv:

<pre>*.kicad_prl, *.kicad_pro, *.kicad_sch, *.kicad_sym, *.kicad_pcb, *.kicad_mod, *.kicad_dru, *.kicad_wks, *.kicad_jobset, *.wbk, *.json, fp- lib-table, sym-lib-table, design- block-lib-table</pre>	KiCad design files
<pre>*.pro, *.sch, *.lib, *.dcm, *.cmp, *.brd, *.mod</pre>	Legacy KiCad design files
<pre>*.stp, *.step</pre>	3D models
<pre>*.g?, *.g??, *.gm??, *.gbrjob</pre>	Gerber files
<pre>*.pos, *.drl, *.nc, *.xnc, *.d356, *.rpt</pre>	Manufacturing files
<pre>*.net</pre>	Netlists
<pre>*.py</pre>	Python scripts
<pre>*.pdf, *.txt</pre>	Documentation files
<pre>*.cir, *.sub, *.model</pre>	SPICE models
<pre>*.ibs, *.pkg</pre>	IBIS models

KiCad Konfiguration

Die KiCad-Einstellungen können jederzeit über das Menü **Einstellungen** oder über die Tastenkombination (standardmäßig **Strg + ,**) aufgerufen werden. Das Einstellungsfenster wird von den laufenden KiCad-Werkzeugen gemeinsam genutzt. Einige Einstellungen gelten für alle Werkzeuge, andere sind spezifisch für ein bestimmtes Werkzeug (z. B. den Schaltplan- oder Platineditor).

Allgemeine Einstellungen



Beschleunigte Grafik: KiCad kann verschiedene Methoden verwenden, um Aliasing (gezackte Linien) beim Rendern mit einer Grafikkarte zu verhindern. Unterschiedliche Methoden können auf unterschiedlicher Hardware besser aussehen, daher sollten Sie experimentieren, um die Methode zu finden, die Ihnen am besten gefällt.

Rückfallmodus Grafik: KiCad kann auch Antialiasing anwenden, wenn der Rückfallmodus verwendet wird. Das Aktivieren dieser Funktion kann zu einer schlechten Leistung auf einiger Hardware führen.

Texteditor: Wählen Sie einen Texteditor aus, der beim Öffnen von Textdateien in der Projektstrukturansicht verwendet werden soll.

Standard PDF-Betrachter: Wählen Sie ein Programm, mit dem Sie PDF-Dateien öffnen können.

Symbole in Menüs anzeigen: Aktiviert Symbole in Dropdown-Menüs in der gesamten KiCad-Benutzeroberfläche.

NOTE

Auf einigen Betriebssystemen werden die Symbole in den Menüs nicht angezeigt.

Bildlaufleisten in Editoren anzeigen: Wenn diese Option aktiviert ist, werden in jedem Werkzeug Bildlaufleisten neben den Bearbeitungsflächen angezeigt. Wenn sie deaktiviert sind, werden die

Bildlaufleisten nicht angezeigt.

Fokus folgt der Maus zwischen Schaltplan- und Leiterplatteneditor: Ist diese Funktion aktiviert, wird das Fenster unter dem Mauszeiger automatisch fokussiert.

Symbolgröße: Legt die Größe der Symbole fest, die in den Menüs und Schaltflächen in KiCad verwendet werden. Wählen Sie *Automatisch*, um automatisch einen geeigneten Symbolmaßstab basierend auf den Einstellungen Ihres Betriebssystems auszuwählen.

Symbolstil: Legt fest, ob der Symbolstil für helle oder für dunkle Fensterhintergründe verwendet werden soll. Bei der Standardeinstellung *Automatisch* wird der Stil auf der Grundlage der Helligkeit des Fensterschemas des Betriebssystems festgelegt.

Potenzieller Ablendfaktor für inaktive Lagen: Legt fest, wie stark nicht fokussierte Elemente im Modus "Hoher Kontrast" abgeblendet werden.

Maus zum Ursprung des verschobenen Objekts bewegen: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Mauszeiger zum Ursprung eines Objekts bewegt, wenn Sie einen Bewegungsbefehl für dieses Objekt starten.

Erster Tastaturbefehl wählt Werkzeug: Wenn deaktiviert, wird beim Drücken des Tastaturbefehls für einen Befehl wie z.B. *Elektrische Verbindung hinzufügen* der Befehl sofort an der aktuellen Cursorposition gestartet. Wenn aktiviert, wird durch das erste Drücken des Tastaturbefehls nur das Werkzeug *Elektrische Verbindung hinzufügen* ausgewählt, aber es wird nicht sofort eine Verbindung hergestellt.

Offene Dateien beim nächsten Projektstart wiederherstellen: Wenn diese Option aktiviert ist, öffnet KiCad automatisch alle zuvor geöffneten Dateien, wenn ein Projekt erneut geöffnet wird.

Automatisch speichern: Beim Bearbeiten von Schaltplänen und Platinendateien kann KiCad Ihre Arbeit automatisch und regelmäßig speichern. Stellen Sie das Intervall auf 0, um diese Funktion zu deaktivieren.

Größe des Dateiverlaufs: Konfigurieren Sie die Anzahl der Einträge in der Liste der zuletzt geöffneten Dateien

Verweildauer von 3D-Cache-Dateien: KiCad erstellt einen Cache für 3D-Modelle, um den 3D-Viewer zu beschleunigen. Sie können konfigurieren, wie lange dieser Cache gehalten werden soll, bevor alte Dateien gelöscht werden.

Sicherungskopien von Projekten automatisch erstellen: Wenn diese Option aktiviert ist, werden KiCad-Projekte gemäß den unten aufgeführten Einstellungen automatisch in ZIP-Dateien archiviert. Die Archive werden in einem Unterordner des Projektordners gespeichert. Backups werden beim Speichern von Dateien im Projekt erstellt.

Sicherungskopien erstellen, wenn das automatische Speichern erfolgt: Wenn diese Option aktiviert ist, wird bei jedem automatischen Speichern einer Datei eine Sicherungskopie erstellt (sofern die unten aufgeführten Einstellungen dies zulassen). Diese Einstellung hat keine Auswirkung, wenn das Intervall für die automatische Speicherung auf 0 (deaktiviert) eingestellt ist.

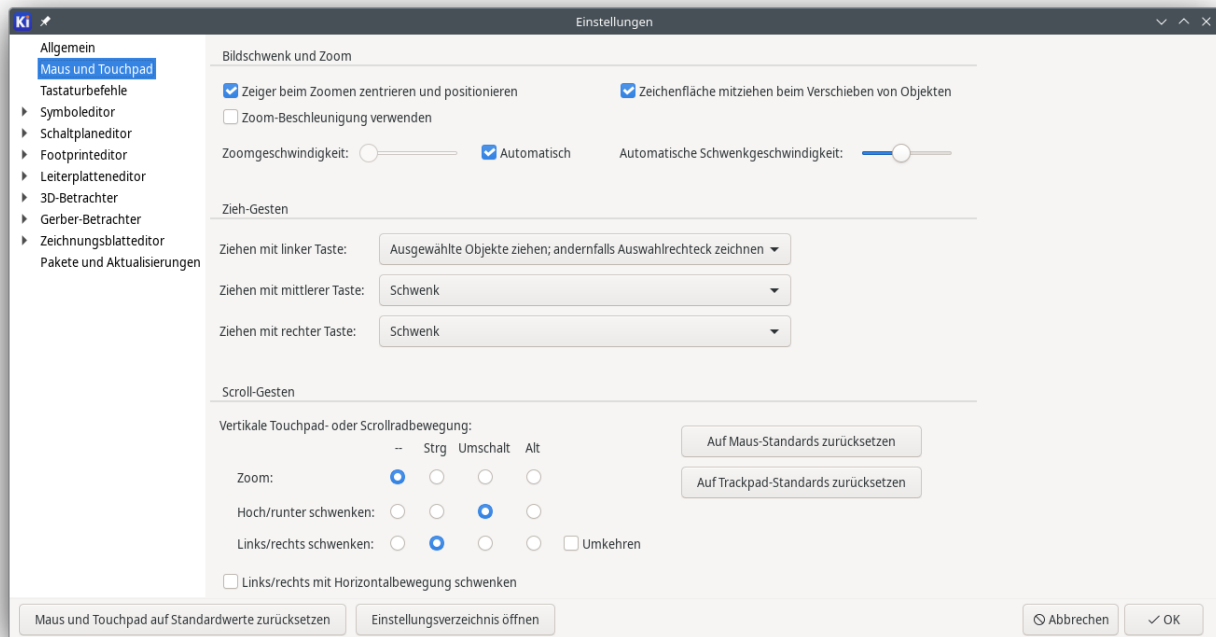
Maximal vorzuhaltende Sicherungskopien: Bei der Erstellung einer neuen Sicherung wird die älteste Sicherung gelöscht, um die Gesamtzahl der Sicherungsdateien unter dieser Grenze zu halten.

Maximale Sicherungskopien pro Tag: Wenn eine neue Sicherung erstellt wird, wird die älteste Sicherung, die am Tag erstellt wurde, gelöscht, um unter dieser Grenze zu bleiben.

Mindestzeit zwischen Sicherungen: Wenn eine Sicherung ausgelöst wird (z. B. durch das Speichern einer Platinendatei), wird die Sicherung nicht erstellt, wenn eine vorhandene Sicherungsdatei neuer ist als diese Grenze.

Maximale Größe der Sicherungskopien: Bei der Erstellung einer neuen Sicherung werden die ältesten Sicherungsdateien gelöscht, um die Gesamtgröße des Verzeichnisses der Sicherungsdateien unter dieser Grenze zu halten.

Maus und Touchpad Einstellungen



Zeiger beim Zoomen zentrieren und positionieren: Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird beim Zoomen mit den Tastenbefehlen oder dem Mausrad die Ansicht auf die Position des Mauszeigers zentriert.

Zoom-Beschleunigung verwenden: Wenn diese Funktion aktiviert ist, führt ein schnellerer Bildlauf mit dem Mausrad oder Touchpad zu einer schnelleren Änderung des Zooms.

Zoom-Geschwindigkeit: Steuert, wie stark sich der Zoom bei einem bestimmten Bildlauf mit dem Mausrad oder Touchpad ändert. Verwenden Sie *Automatisch*, um einen Standardwert abhängig von Ihrem Betriebssystem festzulegen.

Zeichenfläche mitziehen beim Verschieben von Objekten: Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann die Ansicht beim Verschieben eines Objekts mitgezogen werden, indem es nahe an den Rand der Zeichenfläche bewegt wird.

Automatische Schwenkgeschwindigkeit: Steuert, wie schnell die Zeichenfläche beim Bewegen eines Objekts verschoben wird.

Maustasten: Sie können festlegen, ob das Ziehen der mittleren und rechten Maustaste die Ansicht zoomen, schwenken oder keine Wirkung haben soll. Sie können auch das Verhalten des Ziehens mit der linken Maustaste davon abhängig machen, ob bereits Objekte in der Zeichenfläche ausgewählt sind oder nicht.

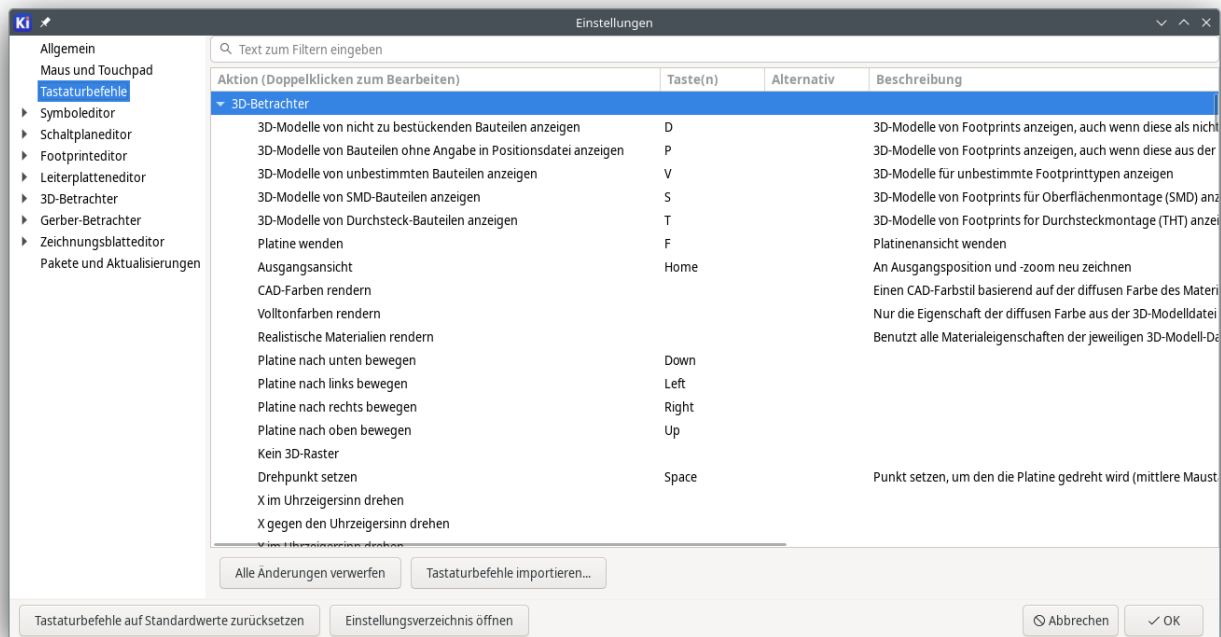
NOTE

Die linke Maustaste wird immer zum Auswählen und Verändern von Objekten verwendet.

Mausrad- und Touchpad-Bildlauf: Sie können das Verhalten des Mausrads oder der vertikalen Bewegung des Touchpads beim Drücken bestimmter Modifizierungstasten einstellen.

Links/rechts schwenken mit horizontaler Bewegung: Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie die Ansicht mit dem Touchpad oder dem horizontalen Scrollrad (falls an Ihrer Maus vorhanden) schwenken.

Tastaturbefehle



In diesem Dialogfeld können Sie die zur Steuerung von KiCad verwendeten Tastaturbefehle anpassen. Die Tastaturbefehle im Abschnitt *Allgemein* werden von allen KiCad-Programmen gemeinsam genutzt. Tastaturbefehle für die einzelnen KiCad-Programme werden angezeigt, wenn das jeweilige Programm ausgeführt wird. Sie können denselben Tastaturbefehl einer anderen Aktion in verschiedenen KiCad-Programmen zuweisen (z.B. dem Schaltplaneditor und dem Platineneditor), aber Sie können einen Tastaturbefehl nicht mehr als einer Aktion im selben Programm zuweisen.

Es gibt viele verfügbare Befehle, so dass nicht allen standardmäßig ein Tastaturbefehl zugewiesen ist. Sie können jedem Befehl einen Tastaturbefehl hinzufügen, indem Sie in der Liste auf den Befehl doppelklicken. Wenn Sie einen Tastaturbefehl wählen, der bereits einem anderen Befehl zugewiesen ist, können Sie diesen Tastaturbefehl für den gewählten Befehl verwenden, wodurch die Zuweisung des Tastaturbefehls für den ursprünglichen Befehl aufgehoben wird.

Änderungen, die Sie an Tastaturbefehlen vorgenommen haben, werden mit einem * -Zeichen am Ende des Befehlsnamens angezeigt. Sie können Änderungen an einem bestimmten Befehl rückgängig machen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf diesen Befehl klicken und **Änderungen rückgängig machen** wählen, oder Sie können alle Änderungen mit der Schaltfläche unterhalb der Befehlsliste rückgängig machen.

Tastaturbefehle importieren

Die Einstellungen für Tastaturbefehle werden in `.hotkeys`-Dateien im KiCad-Einstellungsverzeichnis gespeichert (siehe den Abschnitt [Einstellungen](#) für Informationen darüber, wo sich das Einstellungsverzeichnis auf Ihrem Betriebssystem befindet). Wenn Sie KiCad Tastaturbefehle auf einem Computer nach Ihren Wünschen konfiguriert haben, können Sie diese Konfiguration auf einen anderen Computer übertragen, indem Sie die entsprechende(n) `.hotkeys`-Datei(en) importieren.

Pfadeinstellungen

In KiCad können manche Pfade durch **Umgebungsvariablen** definiert werden. Einige der Umgebungsvariablen werden intern durch KiCad definiert und können verwendet werden, um Pfade für Bibliotheken, 3D-Formen usw. zu definieren.

Dies ist nützlich, wenn die absoluten Pfade nicht bekannt sind oder sich ändern können (z. B. wenn Sie ein Projekt auf einen anderen Computer übertragen), und auch, wenn ein Basispfad von vielen ähnlichen Elementen gemeinsam genutzt wird. Beachten Sie die folgenden Objekte, die an unterschiedlichen Orten installiert sein können:

- Schaltplan Symbolbibliotheken
- Footprint Bibliotheken
- 3D-Modelldateien, die in Footprint-Definitionen verwendet werden

Zum Beispiel würde der Pfad zur `connect.pretty`-Footprint-Bibliothek bei Verwendung der Pfadvariablen `KICAD8_FOOTPRINT_DIR` als `${KICAD8_FOOTPRINT_DIR}/connect.pretty` definiert werden.

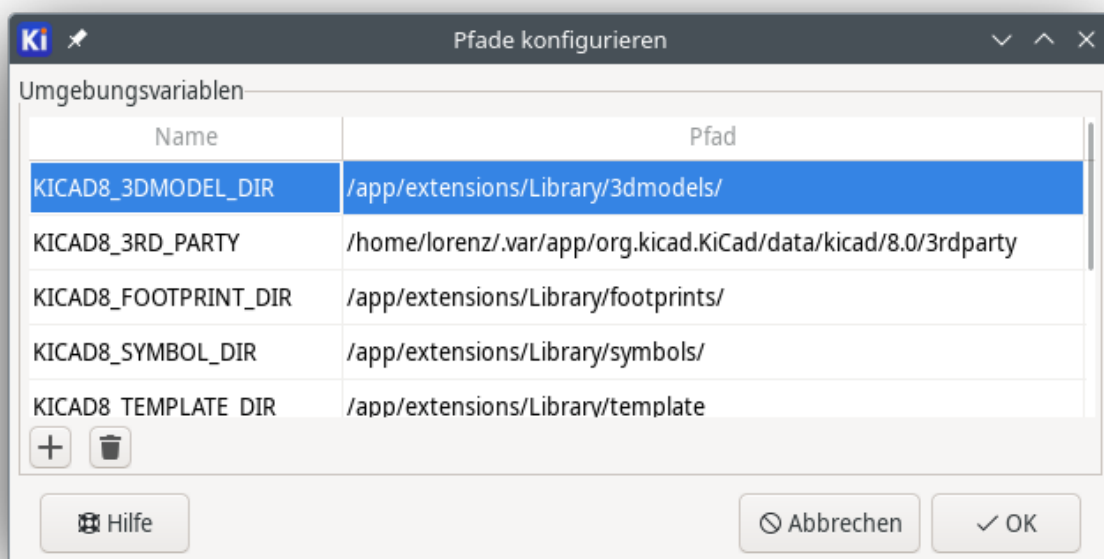
Das Menü **Einstellungen** → **Pfade konfigurieren...** ermöglicht es Ihnen, Pfade für einige eingebaute KiCad-Pfadvariablen zu definieren und Ihre eigenen Pfadvariablen hinzuzufügen, um bei Bedarf persönliche Pfade zu definieren.

NOTE

KiCad löst versionierte Pfadvariablen aus älteren KiCad-Versionen automatisch in den Wert der entsprechenden Variable aus der aktuellen KiCad-Version auf, sofern die alte Variable nicht explizit selbst definiert ist. Zum Beispiel wird `${KICAD7_FOOTPRINT_DIR}` automatisch in den Wert von `${KICAD8_FOOTPRINT_DIR}` aufgelöst, wenn keine Variable `KICAD7_FOOTPRINT_DIR` definiert ist.

KiCad Umgebungsvariablen

KICAD8_3DMODEL_DIR	Basispfad der Standard-3D-Footprintbibliothek von KiCad Dateien.
KICAD8_3RD_PARTY	Ort für Plugins, Bibliotheken und Farbthemen, die vom Plugin and Content Manager installiert wurden.
KICAD8_FOOTPRINT_DIR	Basispfad der Standard-Footprintbibliotheksdateien von KiCad.
KICAD8_SYMBOL_DIR	Basispfad der KiCad-Standardsymbolbibliotheksdateien.
KICAD8_TEMPLATE_DIR	Verzeichnis der KiCad-Standardprojektvorlagenbibliothek.
KICAD_USER_TEMPLATE_DIR	Verzeichnis der persönlichen Projektvorlagen.
SPICE_LIB_DIR	Verzeichnis der persönlichen Simulationsmodellbibliotheken . Diese Variable ist standardmäßig nicht definiert.
KIPRJMOD	Absoluter Pfad zum aktuellen Projektverzeichnis. Diese Variable wird automatisch gesetzt und kann nicht neu definiert werden.



Pfade, die im **Pfade konfigurieren**-Dialog festgelegt werden, sind KiCad-intern und nicht als Umgebungsvariablen außerhalb von KiCad sichtbar. Sie werden in den [KiCad Benutzer-Konfigurationsdateien](#) gespeichert.

Pfade können auch als Systemumgebungsvariablen außerhalb von KiCad festgelegt werden, die alle Einstellungen in der Benutzerkonfiguration außer Kraft setzen.

NOTE Sie können über den Dialogfeld 'Pfade konfigurieren' keine Umgebungsvariable überschreiben, die außerhalb von KiCad festgelegt wurde. Jede Variable, die extern gesetzt wurde, wird im Dialogfeld als schreibgeschützt angezeigt.

Beachten Sie auch, dass die Pfadvariable `KIPRJMOD` **immer** intern von KiCad definiert wird und sich auf den **absoluten Pfad des aktuellen Projekts** ausdehnt. Zum Beispiel ist `${KIPRJMOD}/connect.pretty` immer der Ordner `connect.pretty` (die Footprint-Bibliothek) innerhalb **des aktuellen Projektordners**. Die Variable `KIPRJMOD` kann nicht im Dialogfeld 'Pfade konfigurieren' geändert oder durch eine externe Umgebungsvariable überschrieben werden.

Erweiterte Umgebungsvariablen

Einige erweiterte Umgebungsvariablen können eingestellt werden, um festzulegen, wo KiCad bestimmte Dateien erwartet. Standardmäßig werden diese Orte auf der Grundlage Ihrer Plattform festgelegt, aber sie können durch Systemumgebungsvariablen überschrieben werden. Diese Variablen werden im Dialogfeld 'Pfade konfigurieren' nicht angezeigt und können nicht in Pfadsubstitutionen verwendet werden.

Das Ändern dieser Variablen führt nicht dazu, dass KiCad Dateien vom Standardspeicherort an den neuen Speicherort verschiebt. Wenn Sie also diese Variablen ändern, müssen Sie alle gewünschten Einstellungen oder Dateien manuell kopieren.

<code>KICAD_CONFIG_HOME</code>	Basispfad der KiCad-Konfigurationsdateien. Innerhalb dieses Verzeichnisses werden für jede KiCad-Unterversion Unterverzeichnisse angelegt.
<code>KICAD_DOCUMENTS_HOME</code>	Basispfad der vom Benutzer modifizierbaren KiCad-Dokumente, wie Projekte, Vorlagen, Python-Skripte, Bibliotheken, usw. Innerhalb dieses Verzeichnisses werden für jede KiCad-Unterversion Unterverzeichnisse erstellt. Dieses Verzeichnis wird als Speicherort für Benutzerdaten vorgeschlagen, muss aber nicht verwendet werden.
<code>KICAD_STOCK_DATA_HOME</code>	Basispfad der KiCad-Bestandsdaten, einschließlich Standardbibliotheken. Die Daten in diesem Verzeichnis werden vom KiCad-Installationsprogramm oder dem Systempaketmanager verwaltet und sind nicht für Daten vorgesehen, die vom Anwender geschrieben werden können.

WARNING

Wenn Sie die Konfiguration der Pfade ändern, beenden Sie bitte KiCad und starten Sie es neu, um Probleme bei der Pfadbehandlung zu vermeiden.

Konfiguration der Bibliotheken

Über das Menü **Einstellungen** → **Symbolbibliotheken verwalten...** können Sie die Liste der Symbolbibliotheken verwalten ([Symbolbibliotheken verwalten](#)).

Verwenden Sie ebenfalls das Menü **Einstellungen** → **Footprintbibliotheken verwalten...**, um die Liste der Footprintbibliotheken zu verwalten ([Footprintbibliotheken verwalten](#)).

Für jede Art von Bibliothek (Symbol und Footprint) gibt es 2 Bibliothekstabellen: eine globale und eine projektspezifische. Die globale Bibliothekstabelle befindet sich im [Benutzer-Konfigurationsverzeichnis](#) und enthält eine Liste der für alle Projekte verfügbaren Bibliotheken. Die projektspezifische Bibliothekstabelle ist optional und enthält eine Liste der projektspezifischen Bibliotheken. Sie befindet sich im Projektverzeichnis.

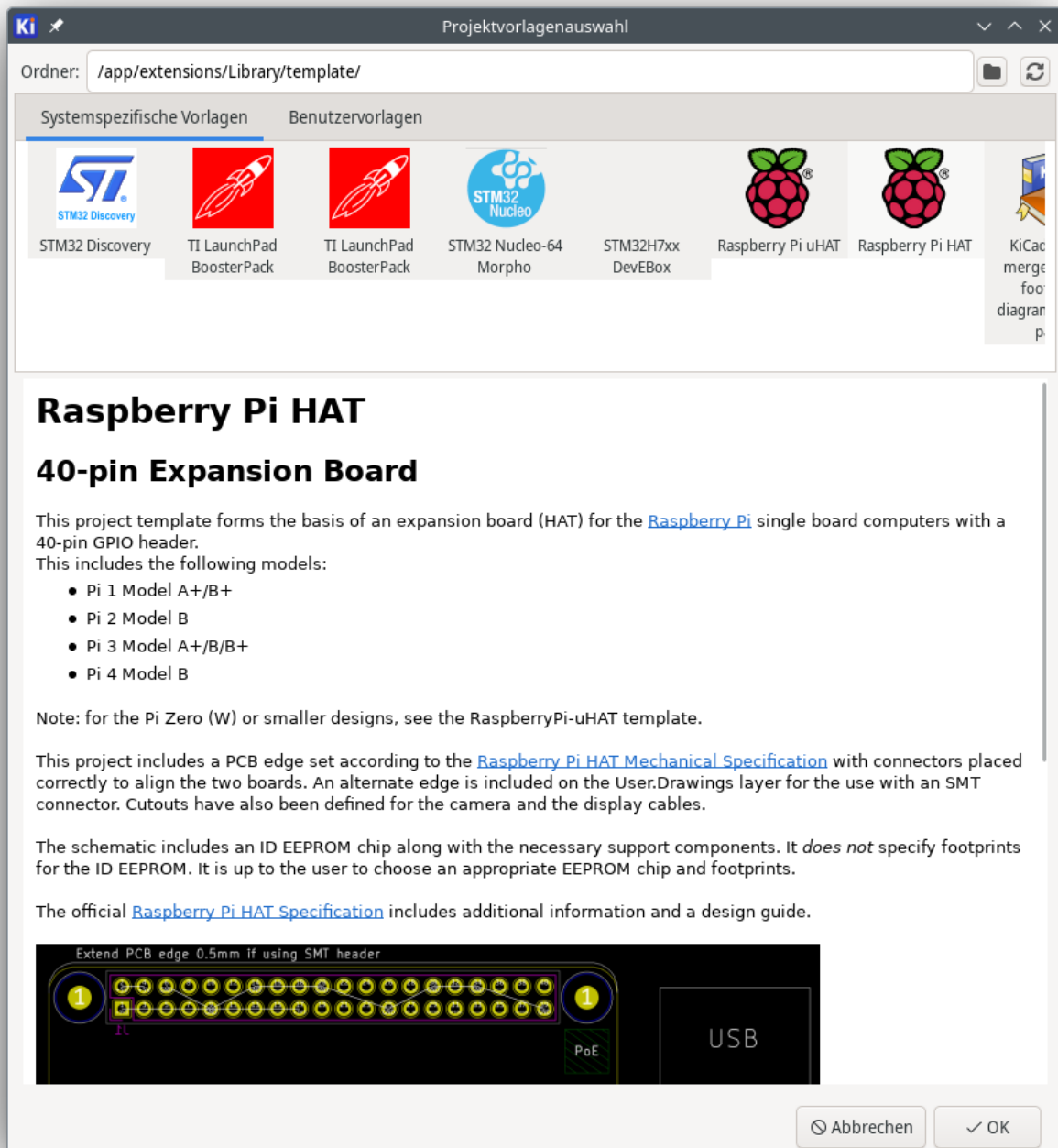
Projektvorlagen

Die Verwendung einer Projektvorlage erleichtert das Einrichten eines neuen Projekts mit vordefinierten Einstellungen. Vorlagen können vordefinierte Platinenumrisse, Steckerpositionen, Schaltplanelemente, Designregeln usw. enthalten. Es können sogar komplette Schaltpläne und/oder Leiterplatten enthalten sein, die als Startdateien für das neue Projekt dienen.

Verwendung von Vorlagen

Über das Menü **Datei** → **Neues Projekt aus einer Vorlage...** wird das Dialogfeld Projektvorlagenauswahl geöffnet:

Ein einzelner Klick auf das Symbol einer Vorlage zeigt die Vorlageninformationen an, und ein weiterer Klick auf die Schaltfläche OK erstellt das neue Projekt. Die Vorlagendateien werden in das neue Projekt kopiert und umbenannt, um den Namen des neuen Projekts zu übernehmen.



Speicherorte von Vorlagen

KiCad sucht nach Systemvorlagen in dem Pfad, der in der Pfadvariablen `KICAD8_TEMPLATE_DIR` definiert ist, und nach Benutzervorlagen in dem Pfad, der in `KICAD_USER_TEMPLATE_DIR` definiert ist. Sie können jedoch auch in einem beliebigen Verzeichnis nach Vorlagen suchen, indem Sie das **Ordner**-Steuerfeld am oberen Rand des Dialogs verwenden.

Erstellung von Vorlagen

Eine KiCad-Vorlage ist einfach ein Verzeichnis, das die Projektdateien der Vorlage sowie einige erforderliche Metadaten für die Vorlage in einem Unterverzeichnis namens `meta` enthält. Der Name des Verzeichnisses, das die Vorlagendateien enthält, bestimmt den Namen der Vorlage. Wenn Sie ein Projekt aus einer Vorlage erstellen, kopiert KiCad die Vorlagendateien in das neue Projektverzeichnis und benennt sie um, damit sie dem neuen Projektnamen entsprechen, wie unten beschrieben.

Alle Dateien der Vorlage werden kopiert, mit zwei Ausnahmen:

- Dateien, deren Namen mit dem Zeichen `.` beginnen (Punktdateien), werden nicht kopiert mit Ausnahme von Dateien mit dem Namen `.gitignore` oder `.gitattributes`. Diese werden kopiert, wenn sie existieren.
- Das Verzeichnis `meta` wird nicht kopiert

Das Verzeichnis `meta` muss eine HTML-Datei namens `info.html` enthalten, die im KiCad-Vorlagenbrowser angezeigt wird und grundlegende Informationen zur Beschreibung der Vorlage enthalten sollte. Grundlegende HTML-Funktionen werden unterstützt, einschließlich Bilder. Alle Bilder, auf die in der Datei `info.html` verwiesen wird, sollten ebenfalls im Verzeichnis `meta` gespeichert werden.

Der `<title>`-Tag bestimmt den Namen der Vorlage, der bei der Vorlagenauswahl angezeigt wird. Beachten Sie, dass der Name der Projektvorlage abgeschnitten wird, wenn er zu lang ist. Dieser Anzeigename muss nicht mit dem Namen des Vorlagenverzeichnisses übereinstimmen.

Hier ist ein Beispiel für die Datei `info.html` :

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//DE">
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="CONTENT-TYPE" CONTENT="text/html;
charset=utf-8">
<TITLE>Raspberry Pi - Erweiterungsplatine</TITLE>
</HEAD>
<BODY LANG="fr-FR" DIR="LTR">
<P>Diese Projektvorlage ist die Basis für eine Erweiterungsplatine für das <A
HREF="http://www.raspberrypi.org/" TARGET="blank">Raspberry Pi $25 ARM board.</A> <BR>
<BR>Dieses Basisprojekt enthält die Form einer Leiterplatte, die die gleiche Größe hat wie
die Raspberry-Pi-Platine, wobei die Anschlüsse entsprechend richtig platziert sind, um die
beiden Platinen aufeinander abzustimmen. Alle IOs, die auf der Raspberry-Pi-Platine
vorhanden sind, werden mit dem Projekt über die 0.1" expansion headers angeschlossen
<BR><BR>Die Platine sieht wie folgt aus:</P>
<P><IMG SRC="brd.png" NAME="brd" ALIGN=BOTTOM WIDTH=680 HEIGHT=378
BORDER=0><BR><BR><BR><BR>
</P>
<P>(c)2012 Brian Sidebotham<BR>(c)2012 KiCad Developers</P>
</BODY>
</HTML>
```

Schließlich kann `meta` optional ein Bild mit dem Namen `icon.png` enthalten, das als Symbol für die Vorlage im Auswahldialog verwendet wird. Das Symbol sollte ein 64 x 64 Pixel großes PNG-Bild sein.

Umbenennen von Vorlagen

Alle Dateien und Ordner in einer Vorlage werden in den neuen Projektordner kopiert, sofern ein neues Projekt unter Verwendung dieser Vorlage erstellt wird. Davon ausgenommen ist das Verzeichnis **meta**. Dateien und Verzeichnisse, die den Verzeichnisnamen der Vorlage enthalten, werden mit dem neuen Projektdateinamen umbenannt.

Beispiel: Verwendung einer Vorlage mit dem Namen `example` (links) zur Erstellung eines Projekts mit dem Namen `newproject` (rechts), wobei die umbenannten Dateien in **fett** angezeigt werden:

Dateien im Vorlagenordner <code>example</code>	Dateien im neu erstellten Projektordner <code>newproject</code>
<code>example.kicad_pro</code>	<code>newproject.kicad_pro</code>
<code>example.kicad_sch</code>	<code>newproject.kicad_sch</code>
<code>example.kicad_pcb</code>	<code>newproject.kicad_pcb</code>
<code>example-first.kicad_sch</code>	<code>newproject-first.kicad_sch</code>
<code>second-example.kicad_sch</code>	<code>second-newproject.kicad_sch</code>
<code>third.kicad_sch</code>	<code>third.kicad_sch</code>
<code>third.kicad_pcb</code>	<code>third.kicad_pcb</code>

Eine Vorlage muss nicht unbedingt ein komplettes Projekt enthalten. Wenn eine erforderliche Projektdatei fehlt, erstellt KiCad die Datei mit dem Standardverhalten für das Erstellen von Projekten:

Dateien im Vorlagenordner <code>example</code>	Dateien im neu erstellten Projektordner <code>newproject</code>
<code>example.kicad_sch</code>	<code>newproject.kicad_sch</code>
<code>first-example.kicad_sch</code>	<code>first-newproject.kicad_sch</code>
<code>first-example.kicad_pcb</code>	<code>first-newproject.kicad_pcb</code>
<code>second-example.kicad_sch</code>	<code>second-newproject.kicad_sch</code>
<code>second-example.kicad_pcb</code>	<code>second-newproject.kicad_pcb</code>
	<code>newproject.kicad_pro</code> (default)
	<code>newproject.kicad_pcb</code> (default)

Wenn die Vorlage eine Projektdatei (`.kicad_pro`) enthält und deren Name nicht mit dem Vorlagennamen übereinstimmt, führt KiCad die Umbenennung stattdessen mit dem Namen der Projektdatei durch:

Dateien im Vorlagenordner <code>example</code>	Dateien im neu erstellten Projektordner <code>newproject</code>
<code>example.kicad_sch</code>	<code>example.kicad_sch</code>
<code>example.kicad_pcb</code>	<code>example.kicad_pcb</code>
<code>first-example.kicad_pro</code>	<code>newproject.kicad_pro</code>
<code>first-example.kicad_sch</code>	<code>newproject.kicad_sch</code>
<code>first-example.kicad_pcb</code>	<code>newproject.kicad_pcb</code>
<code>second-example.kicad_sch</code>	<code>second-example.kicad_sch</code>
<code>second-example.kicad_pcb</code>	<code>second-example.kicad_pcb</code>

NOTE

Es wird nicht empfohlen, eine Vorlage mit mehreren Projektdateien zu erstellen.

Plugin- und Content-Verwaltung

NOTE

Dieser Teil der KiCad-Dokumentation ist noch nicht geschrieben worden. Wir danken Ihnen für Ihre Geduld, während unser kleines Team von freiwilligen Dokumentationsschreibern daran arbeitet, die Dokumentation zu aktualisieren und zu erweitern.

Referenz der Aktionen

Im Folgenden finden Sie eine Liste aller verfügbaren **Aktionen** im KiCad-Projektmanager: ein Befehl, der einer Tastenkombination zugewiesen werden kann.

KiCad-Projektverwaltung

Die folgenden Aktionen sind im KiCad-Projektmanager verfügbar. Tastenkombinationen können jeder dieser Aktionen im Abschnitt **Tastenkombinationen** der Voreinstellungen zugewiesen werden.

Aktion	Standard-Tastenkombination	Beschreibung
Projekt schließen		Das aktuelle Projekt schließen
Bildumwandler	Strg + B	Konvertiert Bitmapdateien zu Elementen des Schaltplans oder der Leiterplatte
Zeichnungsblatteditor	Strg + Y	Zeichnungsblattränder und Schriftfeld bearbeiten
Footprint-Editor	Strg + F	Bauteil-Footprints bearbeiten
Leiterplatteneditor	Strg + P	Leiterplatte bearbeiten
Schaltplanneditor	Strg + E	Schaltplan bearbeiten
Symboleditor	Strg + L	Schaltplansymbole bearbeiten
Projekt von Repository klonen...		Projekt von einem bestehenden Repository klonen
Neues Projekt aus einer Vorlage...	Strg + T	Ein neues Projekt aus einer Vorlage erstellen
Neues Projekt...	Strg + N	Neues leeres Projekt erstellen
Demoprojekt öffnen...		Ein Demoprojekt öffnen
Projekt öffnen...	Strg + O	Ein vorhandenes Projekt öffnen
Texteditor öffnen		Bevorzugten Texteditor starten
Plugin- und Content-Verwaltung	Strg + M	Plugin- und Content-Verwaltung starten
Berechnungswerkzeuge		Berechnen von Bauteilen, Leiterbahnbreiten und vieles mehr
Gerber-Viewer	Strg + G	Gerber-Ausgabedateien anzeigen