

KiCad/PCBnew Board-Dateien Migrieren von Version 5 auf 4 Rev. B von Bernd Wiebus

Möchte man z.B mit einer KiCad/PCBnew Version BZR 4027 vom 22 Juni 2014, welche in vielen Repositories noch weit verbreitet ist, eine Board-Datei (.kicad_pcb), die mit einer neueren PCBnew Version erstellt wurde, z.B. einer BZR 5513 vom 14. März 2015 (die aktuell kompiliert wurde), öffnen, so stösst man auf Probleme. Aktuell die BZR 5513 verwendet für die Board Dateien Version 5, und die alte BZR 4027 verwendet dort die Version 4.

Obwohl das Schema der Boarddateien fast gleich ist, enthält die Version 5 Elemente, die es zur Zeit der Version 4 noch nicht gab, und die darum zu Fehlermeldungen und zum Abbruch des Einlesens der Datei führen.

Diese Neuerungen beziehen sich auf den Export von Gerberfiles mit Attributen sowie, Platinenlagen, die es vorher noch nicht gab. Die Fehlermeldungen beim Einlesen geben schon gute Hinweise, wo etwas falsch gelaufen ist.

Diese Fehler sind dank der einfachen, klarschriftlesbaren Filestruktur von KiCad sehr leicht mit einem Texteditor zu beheben. Ausnahme: Es betrifft Lagen, die es in der alten Version noch nicht gab, und auf die man weder verzichten möchte noch in eine andere Ebene verschieben kann. Das ist aber vermutlich nur bei Platinen mit mehr als 16 Kupferlagen der Fall.

Eine Anleitung dazu findet sich in nachfolgendem Text.

Anmerkung: Diese Anleitung wurde am Beispiel einer lauffähigen BZR 5513 (welche die Quelle für die Dateien war), und einer lauffähigen BZR 4027 (auf meinem Netbook, wo ich Versuchte, diese Dateien einzulesen) erstellt. Das bietet weder eine Gewähr dafür, dass das so mit anderen Versionen auch funktioniert, noch dass ich alle Fehlerquellen entdeckt habe. Schliesslich habe ich lediglich eigene Boards migriert, und verwende nicht alle Funktionen. Trotzdem kann dieser Text eine Anregung sein, wie man eigene Dateien anpasst. Obwohl dieser Text nach bestem Wissen und Gewissen Erstellt wurde, kann ich keine Garantie für seine Richtigkeit geben.

1) Fehler beim Einlesen betreffend „layerselection“.

Die Fehlermeldung sieht folgendermassen aus:

```
PARSE_ERROR: Expecting 'number' in input/source "/home/myhome/KiCad-
Daten/Projekt/Diverse/DC-50Ohm_Terminierung_RevE_25Mar2015/DC-
50Ohm_Terminierung.kicad_pcb", line 64, offset 23
from /build/kicad-5szWy8/kicad-0.20140622+bzr4027/common/dsnlexer.cpp : Expecting() : line
285
```

In Zeile 64, in Spalte 23 der Datei fand ich dann einen Eintrag:

(layerselection 0x011fc_80000001)

als Unterpunkt in einem Abschnitt „pcbplotparams“. Dieser Abschnitt enthält Voreinstellung über Druck- und Plotparameter. *(layerselection 0x011fc_80000001)* enthält Hexadezimal codiert eine Auswahl der Lagen, welche gedruckt bzw. geplottet werden sollen. Die Einführung neuer Lagen in KiCad machte es nötig (und sinnvoll) hier einen anderen Nummerntyp zu verwenden. Die alte BZR 4027 erwartet dort einen dezimalen Wert (entsprechend der Version 5), bekommt aber einen hexadezimalen, wie ihn BZR 5513 in Version 5 mittlerweile anlegt.

Die Lösung ist, den Wert einfach zu Null zu setzen (das akzeptieren beide Releases). Nachteil: Alle Voreinstellungen ausgewählter Lagen gehen verloren, es ist KEINE Lage mehr eingestellt. Das ist aber kein großer Verlust. Beim nächsten Drucken- oder Plotten sollte man onehin sorgfältig die Liste durchgehen, und sich nicht auf Voreinstellungen verlassen. Bei der Gelegenheit setzt man dann bei allen Lagen, die man Drucken/Plotten möchte, einen Haken. Beim Abspeichern des Boards wird dann dieser Eintrag passend neu geschrieben.

Also lautet der geänderte Eintrag:

(layerselection 0)

2) Fehler beim Einlesen betreffend Gerber Attribute.

Seit Herbst 2014 enthält die Definition des Gerber Formates „Attribute“. Neuere KiCad Versionen unterstützen diese. Zur Zeit der BZR 4027 existierten diese aber noch nicht.

Die erste Fehlermeldung sah folgendermassen aus:

```
PARSE_ERROR: Unexpected 'usegerberattributes' in input/source "/home/wiebus/KiCad-Daten/Projekt/Diverse/DC-50Ohm_Terminierung_RevE_25Mar2015/DC-50Ohm_Terminierung.kicad_pcb", line 66, offset 8
from /build/kicad-5szWy8/kicad-0.20140622+bzr4027/common/dsnlexer.cpp : Unexpected() : line 317
```

In Zeile 317 fand ich dann in der Datei einen Eintrag:

(usegerberextensions true)

Den habe ich einfach komplett gelöscht.

Ein erneuter Einleseversuch stolperte dann wieder über die Zeile 317, weil der nachfolgende Eintrag jetzt an die Stelle gerückt war.

Die erste Fehlermeldung sah folgendermassen aus:

```
PARSE_ERROR: Unexpected 'usegerberattributes' in input/source "/home/wiebus/KiCad-Daten/Projekt/Diverse/DC-50Ohm_Terminierung_RevE_25Mar2015/DC-50Ohm_Terminierung.kicad_pcb", line 65, offset 8
from /build/kicad-5szWy8/kicad-0.20140622+bzr4027/common/dsnlexer.cpp : Unexpected() : line
```

317

In Zeile 317 stand nun in der Datei ein Eintrag:

(usegerberattributes true)

Auch diesen Eintrag habe ich komplett gelöscht.

3) Fehler beim Einlesen betreffend unbekannter/neuer Lagen.

A: Fehler entsprechend Objekte in einer in Version 4 noch nicht bekannten Lage.

Die Fehlermeldung lautete:

*IO_ERROR: Lage 'B.CrtYd' in Datei </home/wiebus/KiCad-Daten/Projekt/Diverse/DC-50Ohm_Terminierung_RevE_25Mar2015/DC-50Ohm_Terminierung.kicad_pcb>, Zeile 184 an Position 52 wurde nicht in der Lagensektion definiert.
from /build/kicad-5szWy8/kicad-0.20140622+bzr4027/pcbnew/pcb_parser.cpp : lookUpLayer() :
line 760*

In Zeile 760 und folgend fanden sich dann Einträge der Art:

(fp_line (start -1.5 2.5) (end 6.5 2.5) (layer B.CrtYd) (width 0.05))

Das Layer B.CrtYd ist ein Courtyardlayer. D.h. eine Markierung in einer speziellen Lage die den Platzbedarf des Bauteils über seine Bauteilgrenzen hinaus (z.B. für Montagewerkzeuge) kennzeichnet. Version 4 kannte noch keine Courtyards. Es gibt hier zwei Möglichkeiten: zum einen kann man u.U. auf diese Lage komplett verzichten. Das macht man, indem man alles, was in der Definition (*layer B.CrtYd*) enthält, komplett löscht, oder indem man für „B.CrtYd“ eine vorhandene Lage verwendet. Ich habe mich dazu entschlossen, eine der „Mehrzwecklagen“ wie „Eco1“ für diesen Zweck zu verwenden.

Also habe ich alle Einträge mit „B.CrtYd“ entsprechend abgeändert. Aus obigem Beispiel wird dann:

(fp_line (start -1.5 2.5) (end 6.5 2.5) (layer Eco1.User) (width 0.05))

Die so mit einem Texteditor bearbeitete Datei ließ sich einlesen.

ABER – es fehlten jetzt Lagen!

Dies führt zum nächsten Fehlertyp.

B: Fehler entsprechend einer in Version 4 noch unbekanntem Lagenummerierung.

Die von BZR 4027 verwendete Version 4 kennt nur 29 Lagen (0-28). Davon sind 16 Kupferlagen (0-15), dazu kommen, jeweils Ober und Unterseite: Bestückungsdruck, Lötstopmmaske, Lötpastenmaske und Klebstoffmaske (insgesamt 8 Lagen) und noch einmal Umriss (EdgeCut), Zeichnung, Kommentar und die beiden „Mehrzwecklagen Eco1 und Eco2.

Die von BZR 5513 verwendete Version 5 kennt aber mittlerweile 50 Lagen(0-49). Davon sind 32 Kupferlagen (0-31), dazu kommen, jeweils Ober und Unterseite: Bestückungsdruck,

Lötstopmmaske, Lötpastenmaske und Klebstoffmaske (insgesamt 8 Lagen) und noch Umriss (Edge.Cuts), Zeichnung, Kommentar, die beiden „Mehrzwecklagen Eco1 und Eco2, sowie, neu hinzugekommen, Margin, jeweils Ober und Unterseite: Courtyard und Fabrikation (noch einmal 10 Lagen).

Hier eine Gegenüberstellung zwischen den in Version 5 und Version 4 verwendeten Lagen und ihrer Nummerierung.

:

Version 5	Version 4
Kupferlagen:	
(0 F.Cu signal)	(0 F.Cu signal)
(31 B.Cu signal)	(15 B.Cu signal)

Lötstopplack, Bestückungsdruck, Pasten- und Klebstoffschablone:	
(32 B.Adhes user)	(16 B.Adhes user)
(33 F.Adhes user)	(17 F.Adhes user)
(34 B.Paste user)	(18 B.Paste user)
(35 F.Paste user)	(19 F.Paste user)
(36 B.SilkS user)	(20 B.SilkS user)
(37 F.SilkS user)	(21 F.SilkS user)
(38 B.Mask user)	(22 B.Mask user)
(39 F.Mask user)	(23 F.Mask user)

Weitere Hilfslagen:	
(40 Dwgs.User user)	(24 Dwgs.User user)
(41 Cmts.User user)	(25 Cmts.User user)
(42 Eco1.User user)	(26 Eco1.User user)
(43 Eco2.User user)	(27 Eco2.User user)
(44 Edge.Cuts user)	(28 Edge.Cuts user)

Neue Hilfslagen:

- (45 Margin user)
- (46 B.CrtYd user)
- (47 F.CrtYd user)
- (48 B.Fab user)
- (49 F.Fab user)

PCBnew nimmt NUR Lagen in sein Schema, deren Nummern in der .kicad_pcb Lagendefinition enthalten sind, UND deren Nummern überhaupt in dem Schema existieren können. Dies führt dann dazu, dass, wenn wie im vorherigen Beispiel, B.CrtYd zu Eco1 geändert wird, Eco1 trotzdem nicht auftaucht, wie auch eine Reihe anderer Lagen.

Die Lagenummerierung in der Lagendefinition muss also ebenfalls angepasst werden, gemäß dem Schema aus der obigen Gegenüberstellung. Dabei wird klar, dass nicht immer alle Lagen, speziell auch die Kupferlagen in die alte Version übernommen werden können. Doch gilt dieses nur für Extremsituationen.

Über die Attribute der Lagen, wie „user“ oder „signal“, habe ich nur wenig Information. Doch kann

man existierende, funktionierende erst einmal übernehmen, und dann später in PCBnew unter „Design Regeln“ (pulldown Menue) und dann „Lagen einstellung“ anpassen, wenn das nötig wird.

Autor: Bernd Wiebus

Lizenz: Creative Commons Zero / Gemeinfrei

<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>

