

1. Projektziel

- Unser Team schreibt seit 2016 open source Werkzeuge zum Entwurf digitaler Schaltungen.
- Mit unseren open source Software Werkzeuge kann man die Konfigurationsdatei für frei konfigurierbare digitale Schaltkreise (=FPGAs) erzeugen.
- Forscher und Ingenieure brauchen die open source Design Werkzeuge, um sichere Internet Devices wie Kameras, Bitcoin wallets, Computer, Netzwerk Switches und andere digitale Schaltkreise bauen zu können. Proprietäre FPGA Programmier Werkzeuge sind unflexibel. Unsere Open Source Werkzeuge werden weltweit von 8 der Top 10 technischen Universitäten eingesetzt.
- Maker erlernen mit unseren Werkzeugen, digitale Chips zu entwerfen und zu testen.
- Konnte man mit unseren Werkzeugen bisher langsame Protokolle und Sensoren mit einer Geschwindigkeit bis zu 100MHz implementieren (z.B. Temperatur), so ermöglichen das von uns erstellte System nun bis zu 5 GHz schnelle Protokolle und Sensoren zu verarbeiten (z.B. hochauflösende Bildsensoren, Radarsensoren, Video Signale)

2. Projektergebnisse

<p>Open Hardware ECP5 FPGA board Trellis Board Es wurde eine Platine mit einem leistungsfähigen FPGA Baustein entwickelt und produziert.</p>	ISC License	https://github.com/daveshah1/TrellisBoard
<p>Open Source Software Programmierwerkzeuge für ECP5 FPGA Es wurde Open Source Software entwickelt, die die Konfigurationsdatei (=bitstream) für den leistungsfähigen FPGA erstellen kann.</p> <p>Die dazu notwendig wurde die Dokumentation des FPGA Chips durch reverse engineering erstellt.</p>	ISC License	https://github.com/YosysHQ/nextpnr https://prjtrellis.readthedocs.io/en/latest/

3. Geplante weiterführende Aktivitäten nach netidee-Projektende

OnSite Broadcast eU entwickelt die Software Werkzeuge weiter und unterstützt Forscher und Maker bei deren Anwendung. Bisher nutzen bereits über 15 FPGA Hardware Projekte weltweit die im Rahmen dieses Projektes entwickelten Programmierwerkzeuge.

4. Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

Unsere Software Werkzeuge sind bereits die Basis für die Entwicklung neuer Hardware Design Sprachen wie SpinalHDL, nMigen, Silice. Auch kommen bereits weltweit in der Universitären Ausbildung von Elektronik Ingenieuren zum Einsatz. Unsere Software Werkzeuge könnten zukünftig für FPGAs von anderen Herstellern erweitert werden.