

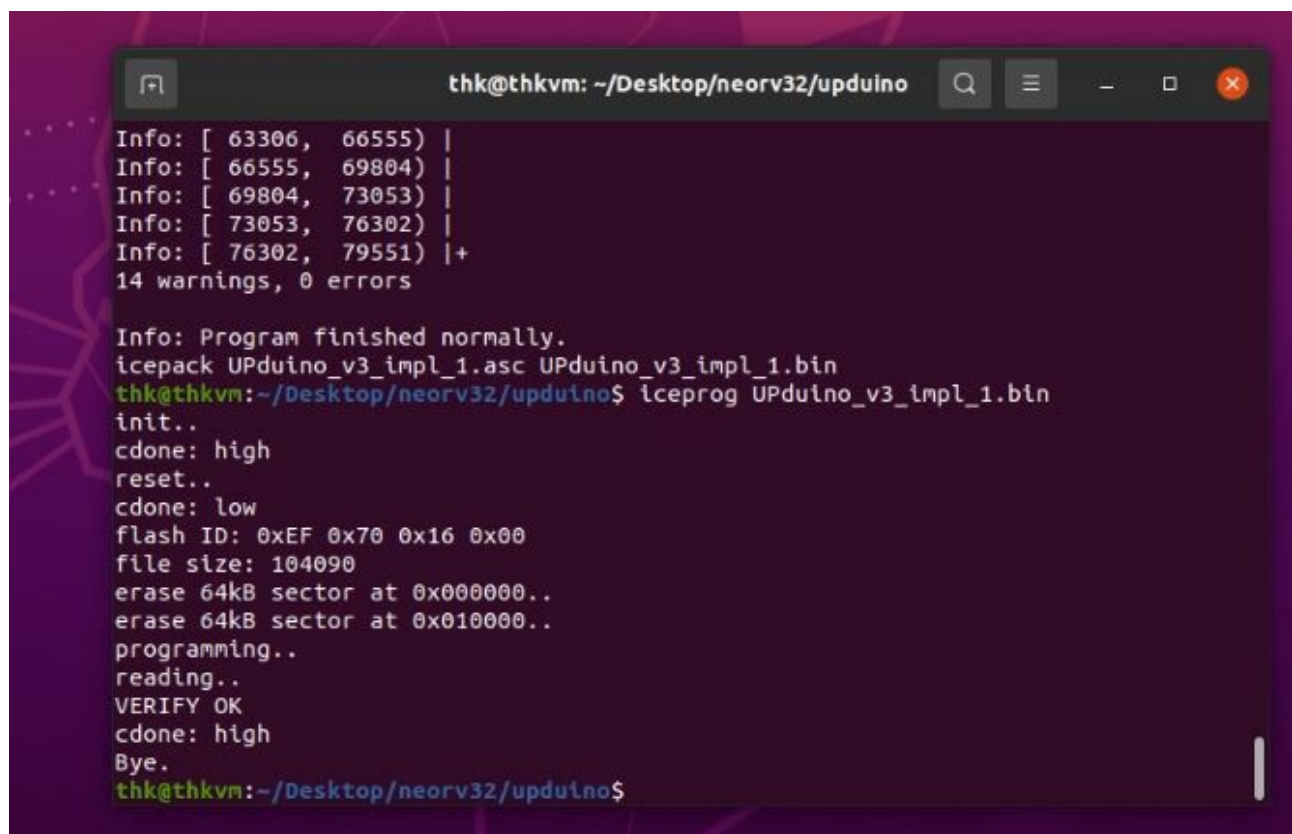
Für den Upduino V3.0

NeoRV32 auf den Upduino flashen

1. Ordner upduino im Terminal öffnen und mit make all .bin erzeugen
2. Upduino in der Virtuellen Maschine einbinden und mit iceprog Upduino\_v3\_impl\_1.bin flashen

```
thk@thkvm:~/Desktop/neorv32/upduino$ make all
ghdl -a --std=08 --work=ice40 ../src/setups/osflow/devices/ice40/sb_ice40_components.vhd
ghdl -a --std=08 --work=neorv32 ../src/rtl/core/neorv32_package.vhd ../src/rtl/core/neorv32_application_image.vhd ../src/setups/osflow/devices/ice40/neorv32_image.ice40up_spram.vhd ../src/setups/osflow/devices/ice40/neorv32_dmem.ice40up_spram.vhd ../src/rtl/core/neorv32_bootloader_image.vhd ../src/rtl/core/neorv32_bootrom.vhd ../src/rtl/core/neorv32_bus_keeper.vhd ../src/rtl/core/neorv32_busswitch.vhd ../src/rtl/core/neorv32_cfs.vhd ../src/rtl/core/neorv32_cpu.vhd ../src/rtl
```

Abbildung 1



```
thk@thkvm: ~/Desktop/neorv32/upduino
Info: [ 63306, 66555) |
Info: [ 66555, 69804) |
Info: [ 69804, 73053) |
Info: [ 73053, 76302) |
Info: [ 76302, 79551) |+
14 warnings, 0 errors

Info: Program finished normally.
icepack UPduino_v3_impl_1.asc UPduino_v3_impl_1.bin
thk@thkvm:~/Desktop/neorv32/upduino$ iceprog UPduino_v3_impl_1.bin
init..
cdone: high
reset..
cdone: low
flash ID: 0xEF 0x70 0x16 0x00
file size: 104090
erase 64kB sector at 0x000000..
erase 64kB sector at 0x010000..
programming..
reading..
VERIFY OK
cdone: high
Bye.
thk@thkvm:~/Desktop/neorv32/upduino$
```

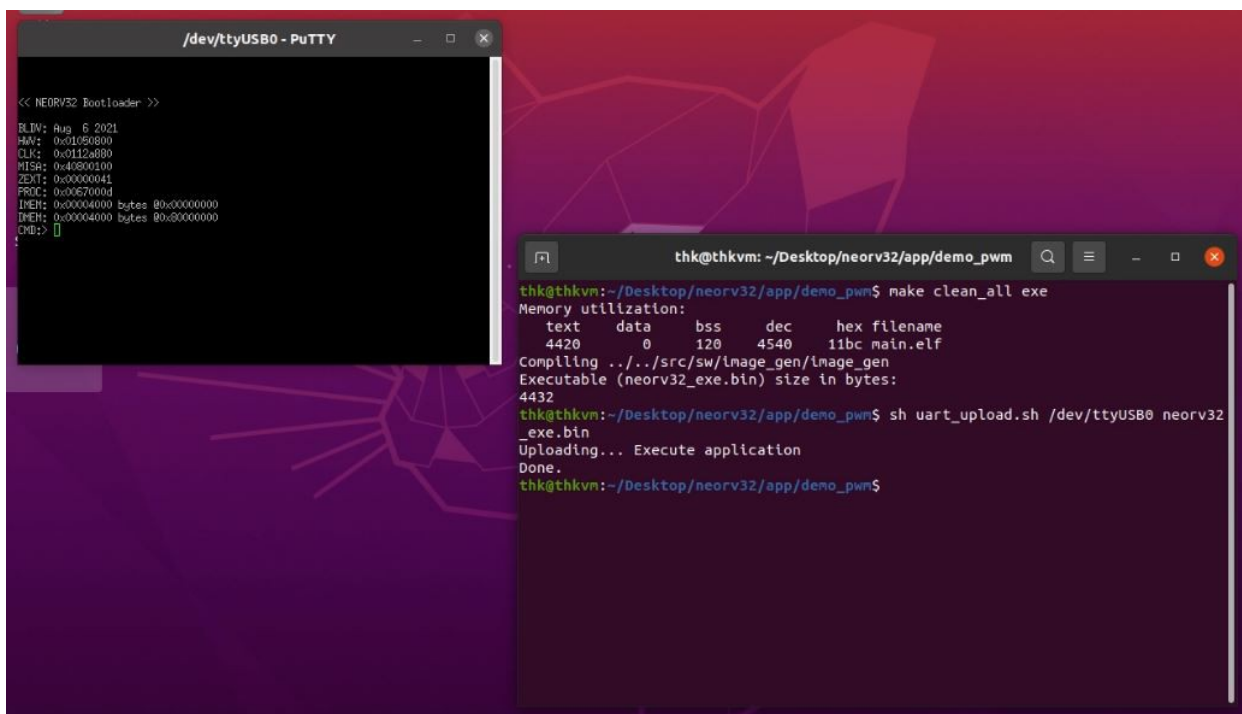
Abbildung 2

Applikation compilieren und Bitstream zum Uploaden erzeugen

1. Ordner mit gewählten Programm im Terminal öffnen
2. neorv32\_exe.bin erzeugen mit make clean\_all exe

## Uploaden des Programms über UART

- Es wird der angepasste Bootloader und das Uploadskript verwendet
- Ein USB-to-TTL Adapter und PuTTY wird benötigt
- 1. USB-to-TTL Adapter einbinden und Tx, Rx mit dem Upduino verbinden
- 2. PuTTY öffnen mit Einstellungen für UART:
  1. 19200 Baudrate
  2. 8 Datenbits
  3. 1 Stopbit
  4. Kein Paritybit
  5. Kein Flowcontrol
- 3. Für das Bootloader Menü den Upduino über RST neustarten
- 4. Das Uploadskript ausführen mit `sh uart_upload.sh /dev/ttyUSB0 neorv32_exe.bin`
- 5. Gegebenfalls den Port anpassen bei der Skriptausführung



```
<< NEORV32 Bootloader >>
BLIN: Aug 6 2021
HW: 0x01050800
CLK: 0x0112a800
MISA: 0x40800100
ZEXT: 0x00000041
PROC: 0x0057000d
IMEM: 0x00004000 bytes 0x00000000
DMEM: 0x00004000 bytes 0x00000000
CMD:>

thk@thkvm: ~/Desktop/neorv32/app/demo_pwm
thk@thkvm:~/Desktop/neorv32/app/demo_pwm$ make clean_all exe
Memory utilization:
text  data  bss  dec  hex filename
4420   0    120  4540  11bc main.elf
Compiling ../../src/sw/image_gen/image_gen
Executable (neorv32_exe.bin) size in bytes:
4432
thk@thkvm:~/Desktop/neorv32/app/demo_pwm$ sh uart_upload.sh /dev/ttyUSB0 neorv32_exe.bin
Uploading... Execute application
Done.
thk@thkvm:~/Desktop/neorv32/app/demo_pwm$
```

Abbildung 3