

# Open Source Netzwerk Diode

Fachgebiet: Networking & Security  
Betreuer: Prof. Rolf Lanz  
Experte: Ivo Stragiotti (FUB ZEO)

Mit der Open Source Netzwerk Diode soll der Prototyp eines Gerätes entwickelt werden, welches einen Datenaustausch zwischen zwei Netzwerken, ohne physikalischen Rückweg, ermöglicht.

1

## Umfeld

In hochsensiblen Bereichen, kann es erforderlich sein dass interne Netzwerke komplett von der Aussenwelt abgeschottet sind. Eine Firewall bildet hier keinen genügenden Schutz, da die Software sowohl absichtlich als auch aus Versehen manipuliert werden kann.

## Ziel

Mit der Open Source Netzwerk Diode soll ermöglicht werden aus sicheren Netzwerken Daten in unsichere Netzwerke zu transferieren. Auf den Computern Red/Green wird jeweils ein NFS Share zum senden resp. abholen der Daten zur Verfügung gestellt, welches von der Diode kontrolliert über den unidirektionalen Link zwischen Red und Green gespiegelt wird. In diesem Link besteht eine Trennung auf Hardware-Ebene, welche einen Rückweg verunmöglicht.

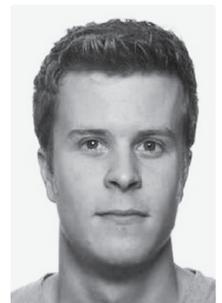
## Ergebnis

Im Rahmen der Master Thesis wurden zwei Prototypen erstellt. Zum einen eine serielle Variante, bei der die unidirektionale Verbindung mittels UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) zwischen zwei Raspberry Pi realisiert wurde und zum anderen eine Ethernet Variante zwischen zwei PC Engines Boards. Da die serielle Variante den Anforderungen bezüglich Performance nicht entsprechen konnte, wurde Variante zwei weiterverfolgt.

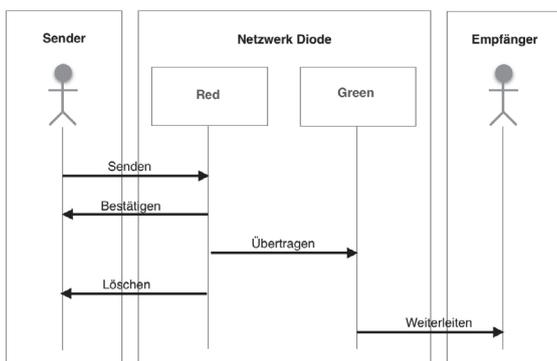
Das Datenhandling wie auch die Übertragung wird mittels Python vorgenommen. Eine Fehlererkennung und ein Log stellen die Integrität der Daten sicher. Die unidirektionale Hardwarekomponente wurde mit einem High Speed Buffer gebaut.

## Ausblick

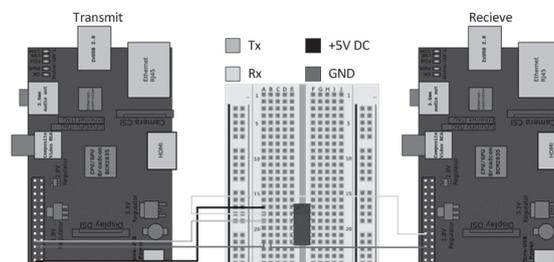
Die Diode wird weiter verfeinert und im besten Fall dem Informationssicherheitsorgan des Bundes zu Prüfung vorgelegt. Weitere Funktionalitäten wie Mail Transfer o.Ä wurden ebenfalls ins Auge gefasst.



Stefan Bieri  
s.bieri@me.com



UML Funktionsdiagramm der Diode



Aufbau UART Prototyp