

Andreas ZAUNER, Martin GRÜNBACHER

Advanced Automated Radar Train-System

Firma: Fa. DICE GmbH & Co KG
 Betreuer in der HTL: Prof. DI Dr. Alexander REISENZAHN
 Betreuer in der Firma: DI (FH) Martin GSCHWANDTNER

The task specified by DICE GmbH & Co KG was to enhance the emergency brake assistant demonstrator. The goal was a reference run with two LEGO™ trains, with a manual or automated train system. Furthermore the communication, GUI and process management had to be improved.

Aufgabenstellung:

Die Aufgabenstellung ist von der Firma DICE GmbH & Co KG vorgegeben und radargestützten Notbremsassistenten zu optimieren.

Es sollen zwei LEGO™



Abb.1.: GUI mit PyQt5

Züge gleichzeitig bedienbar sein und eine Nebelmaschine implementiert werden. Außerdem soll die GUI und die Kommunikation zwischen den Zügen und dem Display erneuert werden. Dazu gehört das Prozessma-

agement mit *Multiprocessing* zu verbessern.

Vorführmodell:

Ein Modelltunnel aus

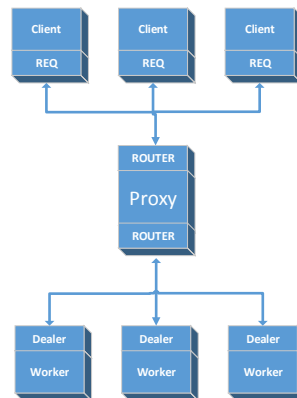


Abb.3.: Netzwerk-Topologie mit ZeroMQ

Acrylglas und programmierbare *LED-Stripes* heben die Nebelfahrt besonders hervor. Die Ne-

belmaschine vernebelt den Modelltunnel und sorgt für eine verdeckte Sicht an der Zug-Kamera.

Benutzeroberfläche:

Die GUI wurde mit *PyQt5* realisiert, damit neue Elemente genutzt werden können und eine Veranschaulichung der Radar Daten ermöglicht wird.

Kommunikation:

Es wurde eine erweiterbare und sichere Netzwerk-Topologie mit *ZeroMQ* entwickelt, die eine solide Basis bildet.

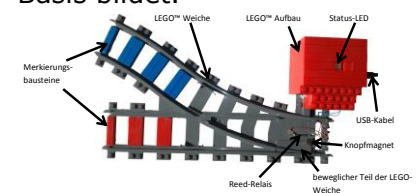


Abb.4.: Weichensteuerung mit *MicroPython™ Board*

Multiprocessing:

Der *Raspberry Pi 3B+* verfügt über vier CPU Kerne. Man verwendete *Multiprocessing*, damit man alle Kerne ausgeglichen belastet.



Abb.2.: Großer Messeaufbau