

Christoph Brillinger, Andreas Oberdammer

Notbremsassistent



Firma: Fa. DICE GmbH & Co KG
 Betreuer HTL: DI Dr. Alexander Reiszahn
 Betreuer Firma: DI (FH) Martin Gschwandtner, DI Dr. Jochen Schrattenecker,
 DI (FH) Michael Platzer

The task specified by DICE GmbH & Co KG is to develop an emergency brake assistant demonstrator for the 60 GHz radar. The demonstrator is a LEGO™ train, which drives in a circular course. This demonstrator should, under laboratory conditions, be able to stop in front of an occurring obstacle.

Aufgabenstellung:

Die von der Firma DICE GmbH & Co KG vorgegebene Aufgabe bestand darin, einen Notbremsdemonstrator (siehe Abb. 1) für das 60 GHz Radar zu entwickeln. Der Demonstrator ist ein LEGO™ Zug, der in einem Rundkurs fährt. Dieser sollte, unter Laborbedingungen, vor einem auftretenden Hindernis stehen bleiben.

Die zweite erstellte Platine ist zuständig für die Ansteuerung der Servomotoren (z. B. Hindernisbeweger, siehe Abbildung 2) und für das Aufladen und Entladen der Li-Ion Akkumulatoren.

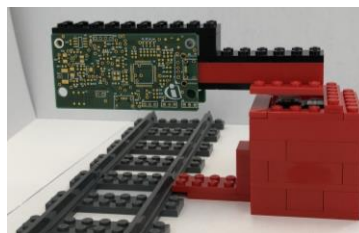


Abb. 2.: Hindernisbeweger

Außerdem werden die Daten, welches das Radar liefert, verwaltet und ausgewertet. Weiters wurde eine grafische Oberfläche (GUI) erstellt, mit welcher der Demonstrator bedient werden kann (siehe Abbildung 3).



Abb. 3.: Display mit GUI

Elektronik

Im Rahmen der Diplomarbeit mussten zwei verschiedene Platinen erstellt werden. Eine Platine wird als HAT auf den Raspberry Pi™ 3 gesteckt. Diese Platine steuert den LEGO™ Motor, kann den Strom messen und beinhaltet eine Vielzahl von Sensoren.

Software

Die Aufgabe der Software ist es, Informationen mit den integrierten Schaltkreisen der Platinen (z.B. Stromsensor) auszutauschen. Dazu mussten Programmcodes in der Programmiersprache „Python“ erstellt werden.

Eine wichtige Aufgabe der Software ist die Kommunikation zwischen dem Display und dem Zug (siehe Abbildung 4). Informationen wie das Kamerabild, die Distanz zum Hindernis oder der Duty-cycle werden übertragen.

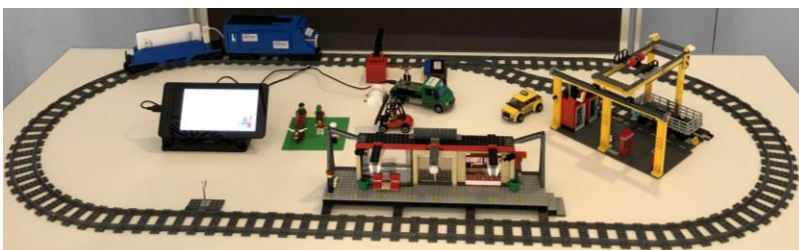


Abb. 1.: Demonstrator



Abb. 4.: LEGO™ Radar Zug