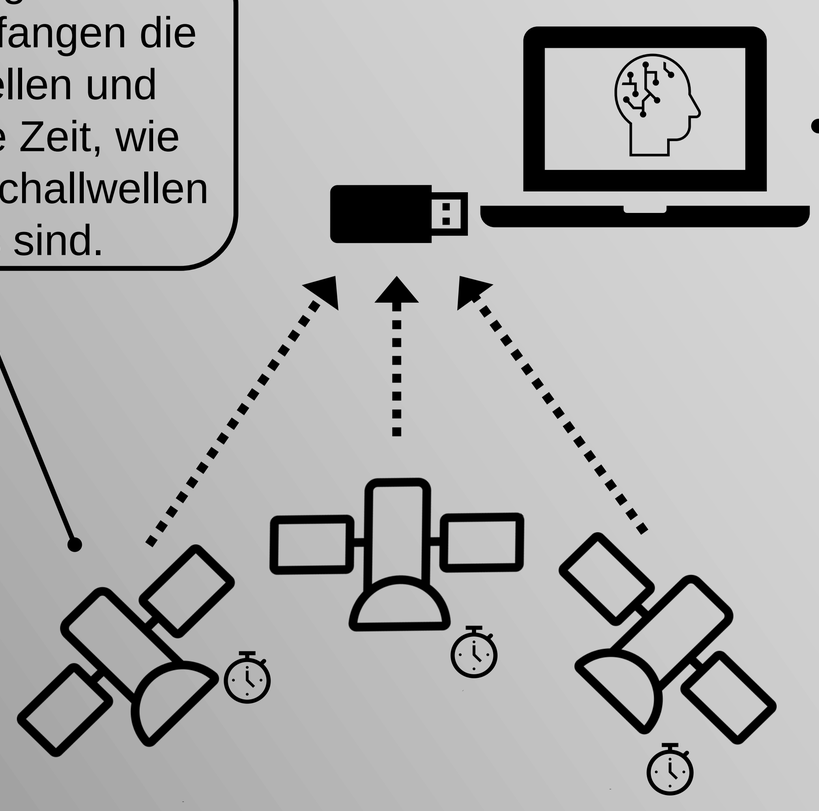
Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Technik

Ausstellungs-Nr. ST25

Ortungssystem für die Modellzüge des Eisenbahnbetriebslabors

Das Eisenbahnbetriebslabor Schweiz, kurz EBL-Schweiz, betreibt seit Herbst 2021 zwei Ausbildungsanlagen, auf welchen Zugdisponent:innen ausgebildet werden sowie Technikunternehmen neue Produkte und Technologien erproben können. Die Züge verkehren zwar als Modelle, die Anlage und Steuerung sind aber echt. Das EBL modernisiert nun sukzessive die Anlagen, wobei auch die Zugsortung erneuert und verbessert werden muss.

Empfänger, sogenannte Satelliten, empfangen die Ultraschallwellen und bestimmen die Zeit, wie lange die Ultraschallwellen unterwegs sind.



Über Funk werden diese Informationen an den USB-Funkempfänger gesendet. In der entsprechenden Software auf dem PC wird aus den Signal-Laufzeiten über Triangulation die Position des Senders, also des Zuges, berechnet und ausgegeben.

Ziel ist es, im EBL sämtliche Szenarien des Bahnbetriebs, auch zukünftige Entwicklungen, wie etwa das fahren mit dem ETCS-Level 3 (Züge fahren im Raumabstand anstatt im Blockabstand) verfügbar zu machen. Deshalb wird eine Möglichkeit zur Ortung der Züge benötigt, welche nicht blockweise ist, sondern die Zugsposition genau bestimmt. Diese wird hierbei mittels Ultraschall realisiert. Das reale Vorbild für des System ist das GPS, welches heutzutage in allen möglichen Geräten, wie beispielsweise Autos und Mobiltelefone, verbaut wird.
Bei dem verwendeten System handelt es sich um ein Produkt, welches den gewünschten Anwendungszweck erfüllt. Dies wurde in dem Projekt installiert, in Betrieb genommen und Testläufe wurden durchgeführt. Ebenfalls wurde überprüft, wie eine Zugtrennung (Wagen gehen verloren) im Modell detektiert werden kann.

Die Züge haben einen Ultraschall-Sender eingebaut. Dieser sendet mehrmals in der Sekunde Ultraschallwellen aus.

Studiengang / Semester: Systemtechnik FS22
Diplomand: Simon Wüest
Auftraggeber: Eisenbahnbetriebslabor Schweiz
Experte: Andreas Böhler, Siemens Mobility
Dozent: Prof. Dr. Ishan Pendharkar, ishan.pendharkar@fhnw.ch
Prof. Dr. Roland Anderegg, roland.anderegg@fhnw.ch

www.fhnw.ch/technik

Quelle der Piktogramme: PowerPoint und Flaticon.com / Bilder selbst geschossen