

MVB-Simulator für das KIS der IC2000-Züge

Fachgebiet: Mechatronik

Betreuer: Dr. Hansjürg Rohrer

Experte: Thomas Furrer (BLS AG)

Industriepartner: SBB Personenverkehr AG, 3073 Gümligen

Um den neuen Anforderungen in der «Verordnung über die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs» gerecht zu werden, rüstet die SBB ihre Doppelstock-Schnellzugsflotte der IC2000-Reihe mit Displays im Fahrgastraum aus. Um diese Displays zu testen, hat die SBB ein Test-Rack aufgebaut. Diesem Test-Rack müssen über den Multifunction Vehicle Bus (MVB) diverse Signale übermittelt werden. Im Rahmen dieser Bachelor Thesis wurde ein Simulator entwickelt, welcher auf dem MVB die benötigten Signale zur Verfügung stellt.

Ausgangslage

Um den neuen Anforderungen in der «Verordnung über die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs» (VböV) gerecht zu werden, modernisiert die SBB unter anderem ihre Doppelstock-Schnellzugsflotte der Reihe IC2000.

Die VböV hält unter anderem fest, dass relevante Informationen für die Reisenden insbesondere auch Hör- und Sehbehinderten sowie Rollstuhlfahrern zugänglich sein müssen.

Zur Zeit werden in den IC2000 alle relevanten Informationen ausschliesslich über Lautsprecherdurchsagen übermittelt und Hörbehinderte haben somit keinen Zugang zu diesen Informationen.

Lösungsansatz

Um die erwähnten Anforderungen zu erfüllen, wird die IC2000-Flotte der SBB mit Displays im Fahrgastraum ausgerüstet. Damit können alle relevanten Informationen auch hörbehinderten Menschen zugänglich gemacht werden.

Problemstellung

Da die Technik des Kundeninformationssystems (KIS) in den Zügen angepasst werden muss, um die Displays im Fahrgastraum anzusteuern, muss ein Simulator aufgebaut werden, welcher es erlaubt, Fahrten zu simulieren und die Displays zu testen.

Die zur Simulation notwendigen Daten werden dem KIS-Rechner über den Multifunction Vehicle Bus (MVB) übermittelt.

Umsetzung

Die Firma Annax hat in Zusammenarbeit mit der SBB einen KIS-Rechner mit den Displays und Sprechstellen in einem Test-Rack aufgebaut.

Im Rahmen dieser Bachelor Thesis 2012 wurde von der BFH ein Simulator für die MVB-Signale erstellt. Für die Simulation des MVB mussten drei wesentliche Punkte umgesetzt werden:

1. Es wurde ein MVB-Busmaster realisiert. Der Busmaster verwaltet die Kommunikation auf dem Bus und fordert die Busteilnehmer zyklisch dazu auf, ihre Daten an den Bus zu senden. Der Busmaster wurde mit einer SPS von Selectron realisiert.
2. Es wurde ein MVB-Busteilnehmer (Slave) programmiert. Dieser simuliert die Signale aller Geräte, welche in einem IC2000-Wagen normalerweise Informationen an den KIS-Rechner übermitteln und empfängt die Daten, welche der KIS-Rechner an diese Geräte versendet. Der Slave wurde ebenfalls mit einer SPS von Selectron realisiert.
3. Um die simulierten Daten einfach anpassen und überprüfen zu können, wurde ein Graphisches Userinterface (GUI) realisiert. Das GUI kommuniziert mit dem MVB-Slave über RS232 und wurde in Visual Basic programmiert. Das GUI erlaubt es, alle relevanten Daten (z. B. die aktuelle Geschwindigkeit oder den Zustand der Türen) manuell zu verändern. Es kann aber auch ein Textfile eingelesen werden, in dem skriptartig eine Zugfahrt beschrieben und automatisch simuliert werden kann.



Fabio Peppino Breda
peppino.breda@eblcom.ch



Test-Rack der SBB mit KIS-Rechner und Displays