
Studiengang:	ST	Studierende:	Häuptli Noah Elias (haeupnoa) Iaquinto Dario (iaquidar) Zweifel Moritz Pirmin (zweifmor)
Jahr:	FS 2024		
Betreuer/-in:	P. Rennhard (renn, ISC)		
Industriepartner:	SBB		
Ausgabe:	16.09.2024	Abgabetermin:	20.12.2024 bis 23:59 Uhr
		Präsentation:	Nach Absprache

Thema: Multifunction Vehicle Bus Sniffer

Dieses Dokument beinhaltet eine kurze Einleitung zur Zielsetzung der Arbeit, die verbindliche Aufgabenstellung, dazugehörige Referenzen, gefolgt von den Bewertungskriterien und dem Leitfaden.

1. Einleitung und Zielsetzung

Das Ziel ist die Entwicklung eines Multifunction Vehicle Bus (MVB) Sniffers für die SBB, der in der Lage ist, Kommunikationsprotokolle in Schienen-Fahrzeugnetzwerken aufzuzeichnen und zu analysieren. Das Ziel dieser Projektarbeit ist ein entsprechendes Funktionsmuster zu erstellen. In einem ersten Schritt, wenn möglich, auf der Basis von Evaluationsboards und erst in einem zweiten Schritt, wenn noch Zeit bleibt, auf der Basis eigener Elektronikplatinen.

Der MVB-Bus hat eine Übertragungsrate von 1.5 Mbit/s und überträgt die Inhalte in Manchester-Kodierung.

2. Aufgabenstellung

Die folgende Liste dient als Ausgangspunkt und enthält nicht alle Einzelschritte. Die Schritte müssen auch nicht genau in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden. Das Weglassen einzelner Schritte oder grössere Anpassungen müssen mit den betreuenden Personen abgesprochen werden.

- a) Machen Sie sich mit dem Thema vertraut
- b) Analyse der Anforderungen an den MVB-Sniffer mit Schwerpunkt bei der Elektronik
- c) Kleine Recherche zu kommerziell erhältlichen MVB-Sniffern
- d) Erstellen eines Zeit- und Projektplans für die verschiedenen zu erledigenden Arbeiten
- e) Erstellung eines Grobkonzeptes
- f) Hardware-Entwicklung: Auswahl geeigneter Hardwarekomponenten und Aufbau eines Funktionsmusters. In einem ersten Schritt wo möglich basierend auf Evaluation-Boards und nur wo nötig basierend auf eigenen Elektronik-Platinen (PCBs).
- g) Firmware-Entwicklung: Implementierung der Firmware für die Bitstrom-Decodierung
- h) Tests mit dem «MVB-Bus-Simulator»
- i) Bei raschem Voranschreiten:
 - a. Weiterentwicklung des Funktionsmuster zu einem Prototyp
 - b. Auswertung des decodierten Bitstroms zu Daten-Paketen
 - c. Benutzeroberfläche zur Visualisierung der aufgezeichneten Daten
- j) Dokumentieren Sie alle Arbeitsschritte und verfassen Sie einen wissenschaftlichen Bericht, welcher Theorie, Methodik, Resultate und Diskussion beschreibt.

3. Referenzen

Keine

4. Bewertungskriterien, Gewichtung

- Es wird folgendes Bewertungsraster als Vorlage genommen:
https://gmppublic.zhaw.ch/GPMDocProdDPublic/2_Studium/2_05_Lehre_Studium/T_VL_Vorlage_Bewertungsraster_PA_BA.docx
- Die Gewichtung ist dabei:
 - Projektverlauf, Leistung, Arbeitsverhalten: 1/3
 - Qualität der Ergebnisse: 1/3
 - Form und Inhalt des Berichts und der Präsentation: 1/3
- Für die Bewertung des Berichtes wird zu Beginn der Arbeit gemeinsam mit den Studierenden ein Bewertungsraster definiert.

5. Leitfaden

5.1 Rahmenbedingungen / Verantwortlichkeiten

- Sie übernehmen die Projektleitung der Arbeit. Sie organisieren, leiten und treffen alle nötigen Massnahmen, um das Projekt zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen. Dazu gehört explizit die Koordination und Vorbereitung der Meetings mit den Betreuungspersonen, sowie das frühzeitige Einholen von Feedback.
- Über die Bachelorarbeit ist ein Bericht zu schreiben. Der Bericht ist termingerecht abzugeben. Zusätzlich präsentieren Sie Ihre Arbeit am Ende einem externen Experten / Expertin und den Betreuungspersonen. Weitere Informationen zur Abgabe des Berichtes und einer allfälligen Präsentation folgen später.
- Es gelten die üblichen Dokumente zum Ablauf und zur Form (Leitfaden_PABA, Zitierleitfaden, etc. <https://intra.zhaw.ch/departemente/school-of-engineering/bachelorstudium/projekt-und-bachelorarbeiten>).

5.2. Begleitungsprozess mit Betreuungsperson

- In der Regel findet eine wöchentliche Besprechung mit den Betreuungspersonen statt. Am Tag vor der Projektbesprechung ist ein kurzer Report per Mail an die Betreuungspersonen zu senden, mit möglichst präzisen Angaben zu den Berichtspunkten „diese Woche gemacht“, „für nächste Woche geplant“ und „Probleme“. Besprechungen mit möglichen Industriepartnern werden nach Absprache durchgeführt.
- Erstellen Sie bis spätestens Ende der dritten Woche einen Zeitplan (Arbeitspakete, Meilensteine, ...) und besprechen Sie diesen mit den Betreuungspersonen.
- Bis spätestens 3 Wochen vor der Abgabe des Berichtes haben Sie die Möglichkeit, zwei Rückmeldungen zu Textabschnitten einzuholen. Der Text darf (sollte) dabei noch im Entwurf-Stadium sein. Stellen Sie konkrete Fragen, was angeschaut werden sollte. Beispiel: «Ist der Zusammenhang zwischen x und y verständlich?»
- In den drittletzten und zweitletzten Wochen besteht die Möglichkeit, Rückmeldungen zu Textabschnitten einzuholen, wo die benötigten Informationen vorher noch nicht vorhanden waren. Dies kann z.B. eine Diskussion / Auswertung von neuen Messresultaten oder die Zusammenfassung sein. Auch da stellen Sie bitte konkrete Fragen, was angeschaut werden sollte.