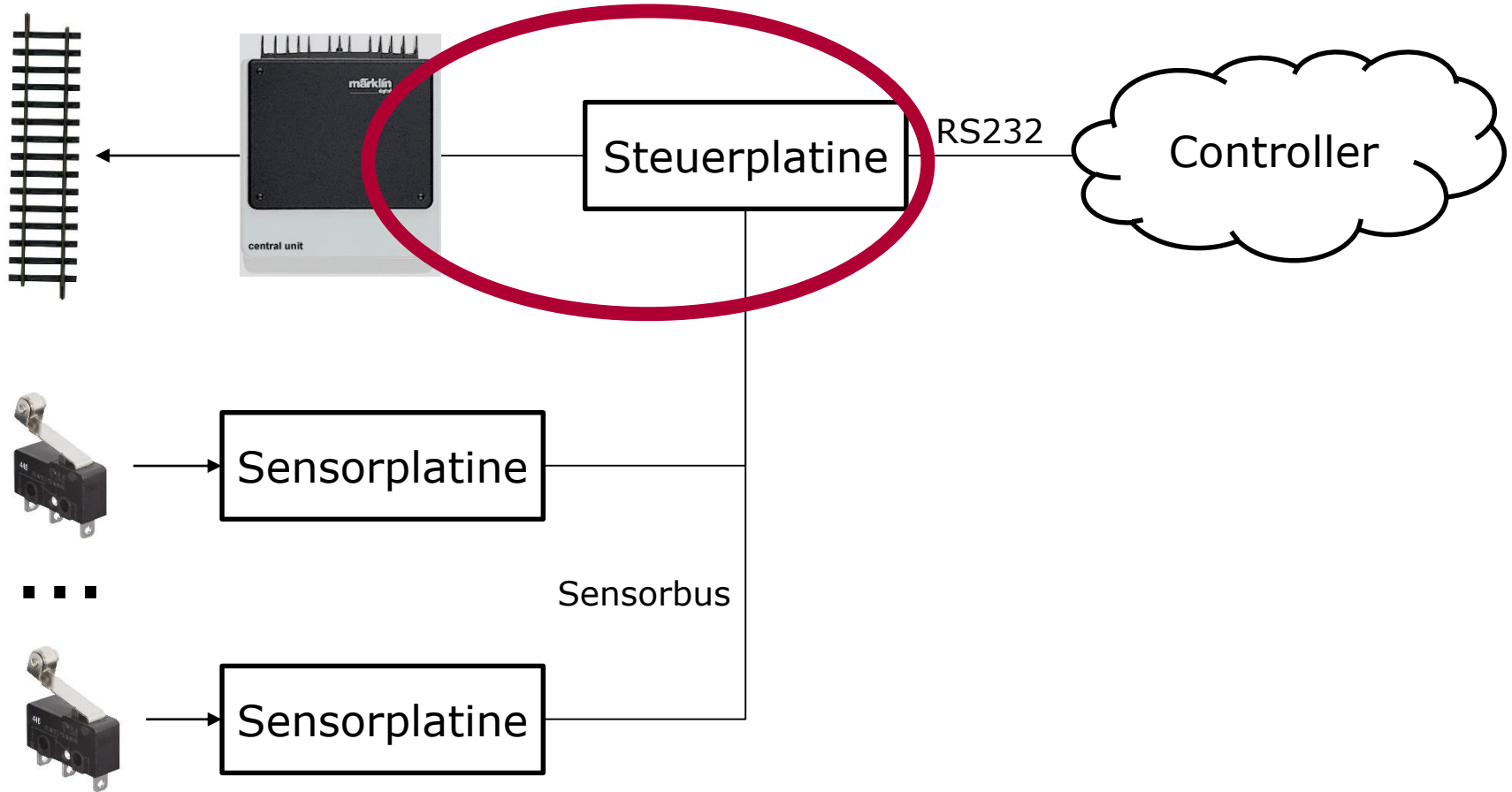


Zugsteuerung für die Märklin-Anlage

Ansteuerung und Positionsbestimmung auf
Streckensegment-Granularität

Architektur

2



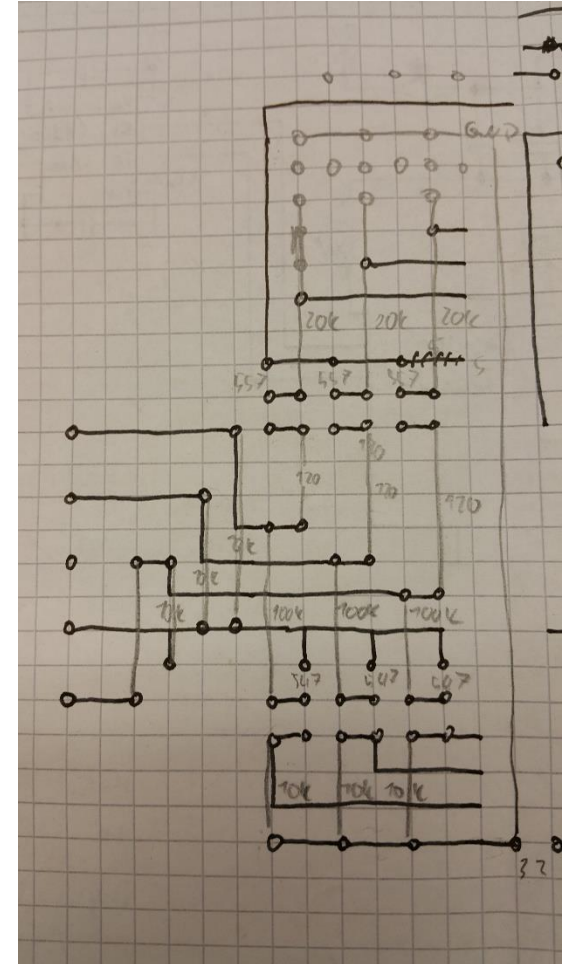
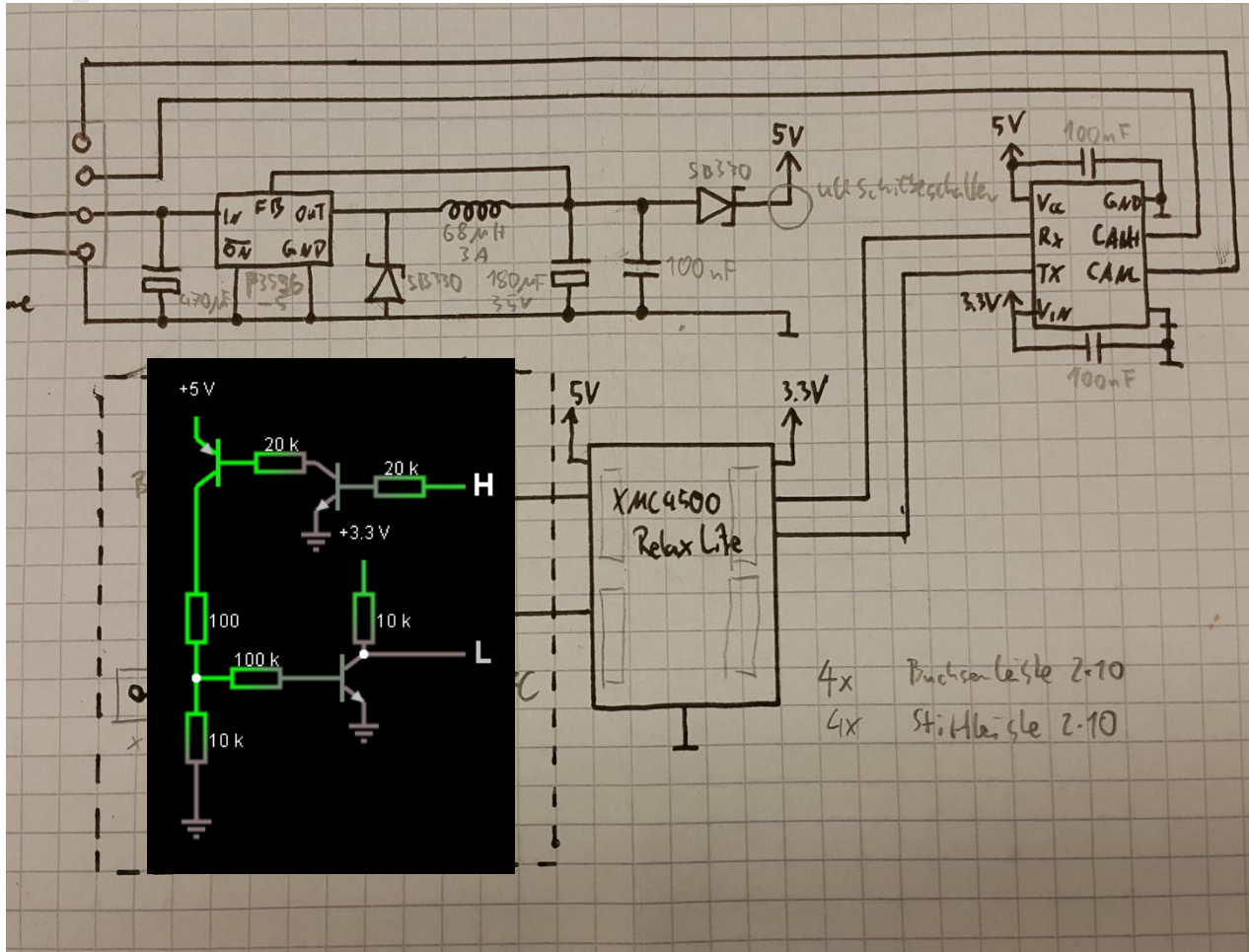
Was wurde bisher gemacht?

3

- Reichelt-Bestellung: 36 Posten, > 500 Teile, Lieferung am 12.12.
- Hauptplatine
 - Schaltplan erstellt
 - Fertigstellung der Märklin-Kommunikations-Komponente in Hardware (bisher noch nicht auf der Anlage getestet)
- Sensorboards
 - Schaltplan erstellt
- Umsetzung des Schienenprotokolls in Software

Schaltplan Hauptplatine

4



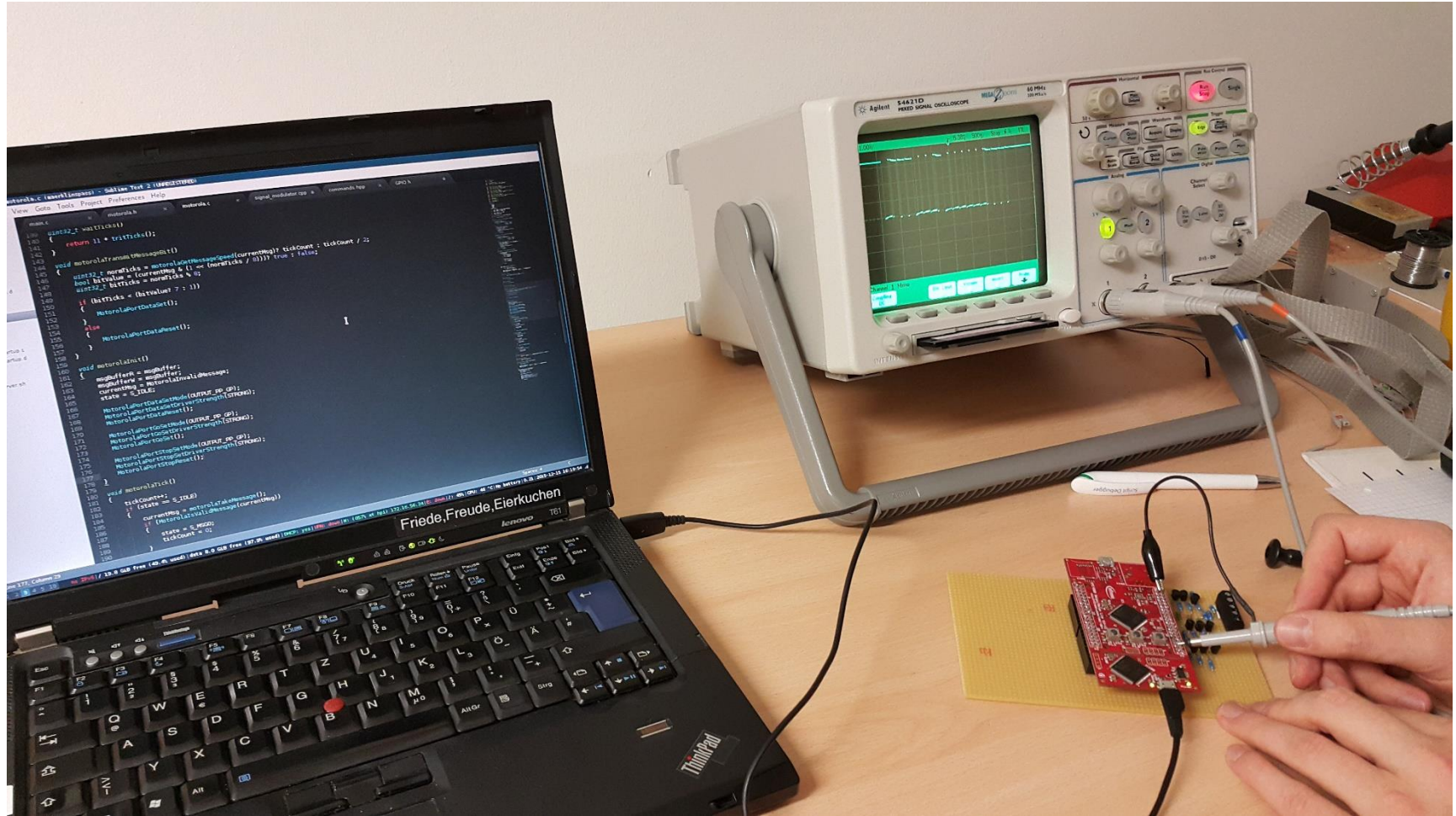
Was wurde bisher gemacht?

5



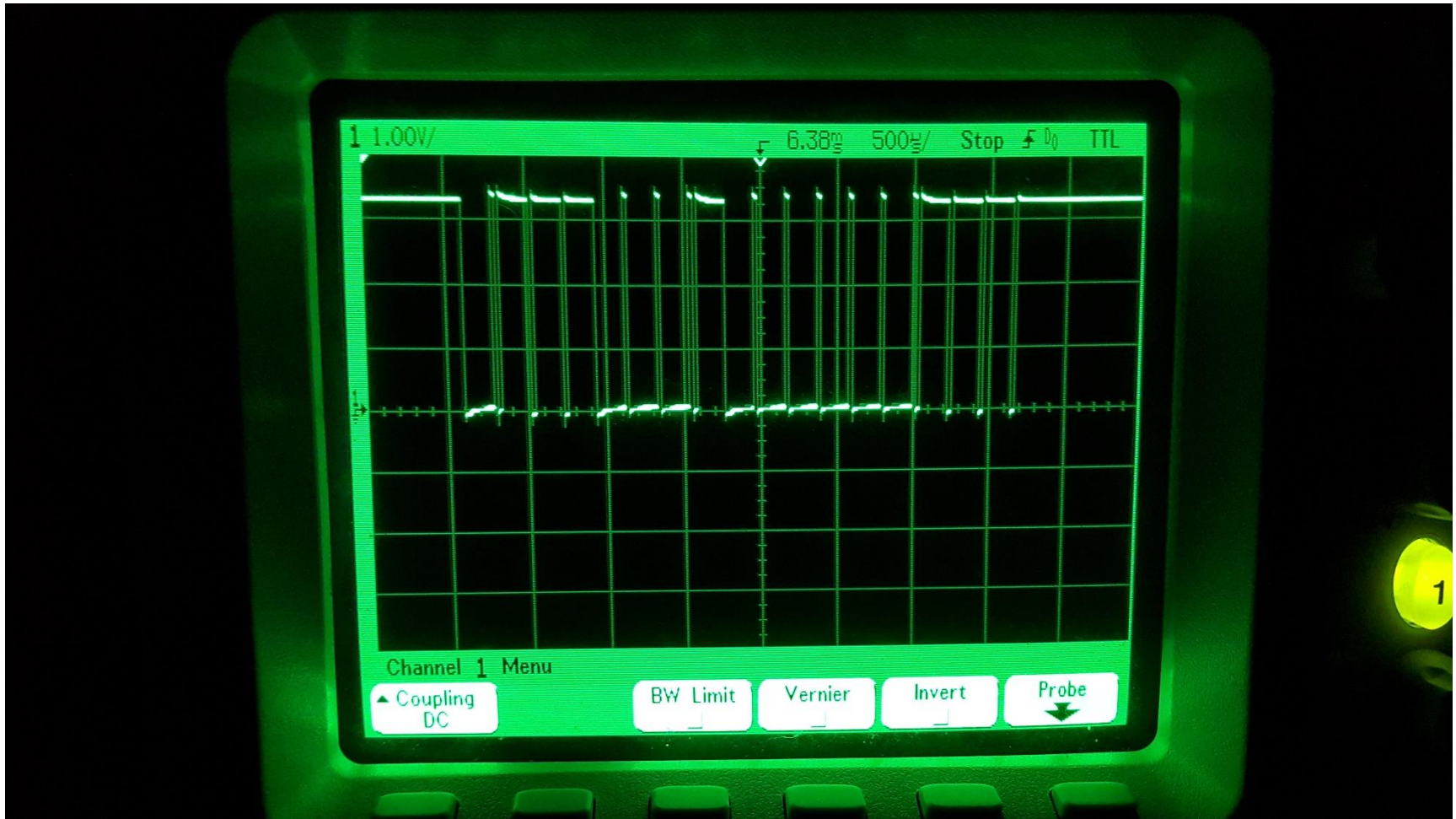
Hello World

6



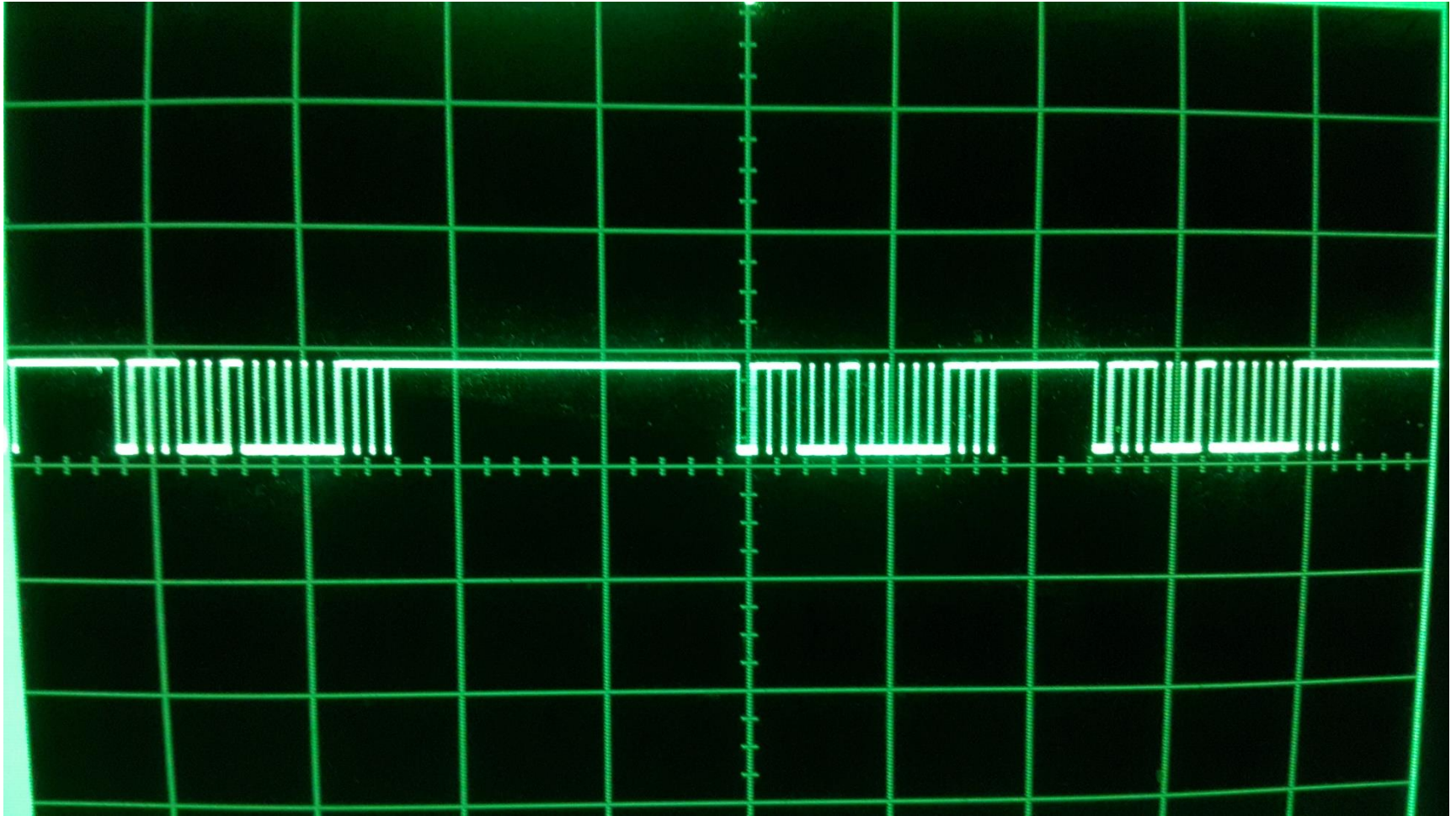
Hello World

7



Hello Märklin

8



Bisherige Herausforderungen

9

- Erstellung der Schaltpläne, um benötigte Hardware zu ermitteln
- Proprietäre Entwicklungsumgebungen nur für Windows
 - Toolchain: Editor + gcc + gdb + JLink
- Dokumentation des Motorola-(Märklin-)Protokolls
- Software-Entwicklung ↔ Hardware-Entwicklung
 - Debugging
 - Trial & Error ?!
 - Logisch falsche Schaltung, kalte Lötstellen

Zeitplan

10

- Erstellung der Schaltpläne kostete viel Zeit
- Fertigen der Platinen kostet wahrscheinlich mehr Zeit als angenommen
- Software-Entwicklung für die Hauptplatine stellt sich (nach anfänglicher Einarbeitung) als überraschend effizient und angenehm dar