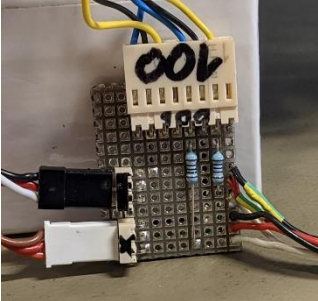
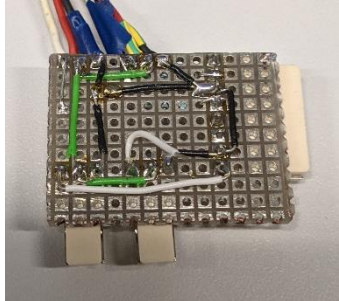
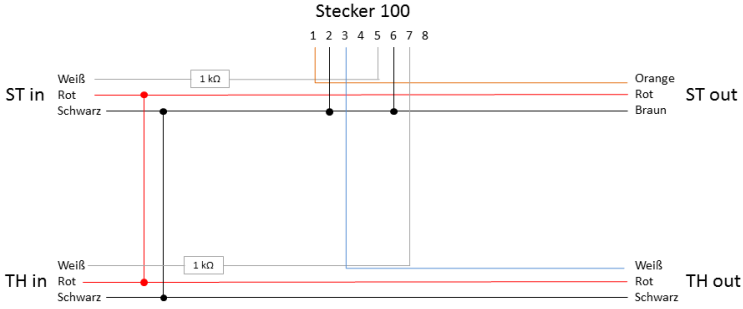


# Protokoll Fehleranalyse – Fernbedienung und Antrieb

1 Allgemeine Informationen			
<b>Teams:</b>	AEP – Einparkalgorithmus / AEP- Einparksensork		
<b>Durchgeführt von:</b>	Patrick Schumann	Martin Theine	
<b>Durchgeführt am:</b>	11.12.2020	<b>Uhrzeit:</b>	08:00 – 14:30
	17.12.2020		11:00 – 17:00
<b>Anwesende Betreuer:</b>	Marc Ebbmeyer		
2 Fehleranalyse			
2.1 Fernbedienung und Fahrtenregler (Hardware)			
<b>Beschreibung:</b>	Überprüfung der Funktion und Kalibrierung der Fernbedienung und des Fahrtenreglers.		
<b>Problematik:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CC-Fahrzeug lässt sich nicht über die Fernbedienung ansteuern</li> <li>- Fernbedienungseingriff wird nicht erkannt</li> <li>- Beim Starten des CC-Fahrzeugs erfolgt eine max. Beschleunigung</li> </ul>		
<b>Bilder / Diagramme:</b>	 <p>Abbildung 1: Trimmräder Fernbedienung CC-Fahrzeug</p>	 <p>Abbildung 2: Einstellmöglichkeiten Fahrtenregler CC-Fahrzeug</p>	
<b>Ergebnis bzw. Lösungsansatz:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trimmeinstellungen an Fernbedienung verstellt → Trimmeinstellungen auf Mitte, sodass maximaler Einstellbereich zur Verfügung steht</li> <li>- Hardwareseitige Vorwahl des Gaspedals: 30% Rückwärts und 70% Vorwärts</li> <li>- Anlernen des Fahrtenreglers auf die verwendete Fernbedienung anhand der Bedienungsanleitung</li> <li>- Einstellung des Modus für Automatik-Bremse</li> </ul>		
<b>Anmerkungen:</b>	siehe Bedienungsanleitung der Fernbedienung und des Fahrtenreglers siehe Wiki-Artikel AuF – Antrieb und Fernbedienung		
<b>Relevante Parameter:</b>			

## 2.2 Prototypen-PCB RC-Empfänger (Hardware)

<b>Beschreibung:</b>	Überprüfung der Funktion der Prototypen PCB, welche zwischen Fahrtenregler und Adapterplatine Hall-Sensoren geschaltet ist.
<b>Problematik:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CC-Fahrzeug lässt sich nicht über die Fernbedienung ansteuern</li> <li>- Fernbedienungseingriff wird nicht erkannt</li> <li>- Beim Starten des CC-Fahrzeugs erfolgt eine max. Beschleunigung</li> </ul>
<b>Bilder / Diagramme:</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Abbildung 3: Prototypen PCB (Vorderseite)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abbildung 4: Prototypen PCB (Rückseite)</p> </div> </div>
	<p>Lenkung = ST Antrieb = TH</p>  <p>Abbildung 5: Schaltplan der Prototypen-PCB RC-Empfänger</p>
<b>Ergebnisse bzw. Lösungsansatz:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebrochene Lötverbindung auf der Adapterplatine RC-Empfänger</li> <li>- Leitungen mittels Schrumpfschläuchen isoliert und verstärkt</li> <li>- Kurzschlüsse der Leitungen entfernt</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b>	Prototypen-PCB wurde basierend auf dem vorliegenden Schaltplan überprüft und Kurzschlussprüfung mittels Multimeter.
<b>Relevante Parameter:</b>	

## 2.3 Softwaremodul „SenFernb-Fernbedienung“

**Beschreibung:**

Fehleranalyse/-behebung des Softwaremoduls

**Problematik:**

- Carolo Cup – Fahrzeug lässt sich nicht zuverlässig über die RC-Fernbedienung steuern
- Bei Vorgabe Gas-Stellung und der Lenkwinkel-Stellung über die Fernbedienung, erfolgt nicht die entsprechende Reaktion am Carolo Cup Fahrzeug
- Fernbedienungseingriff wird dauerhaft erkannt

**Bilder / Diagramme:**

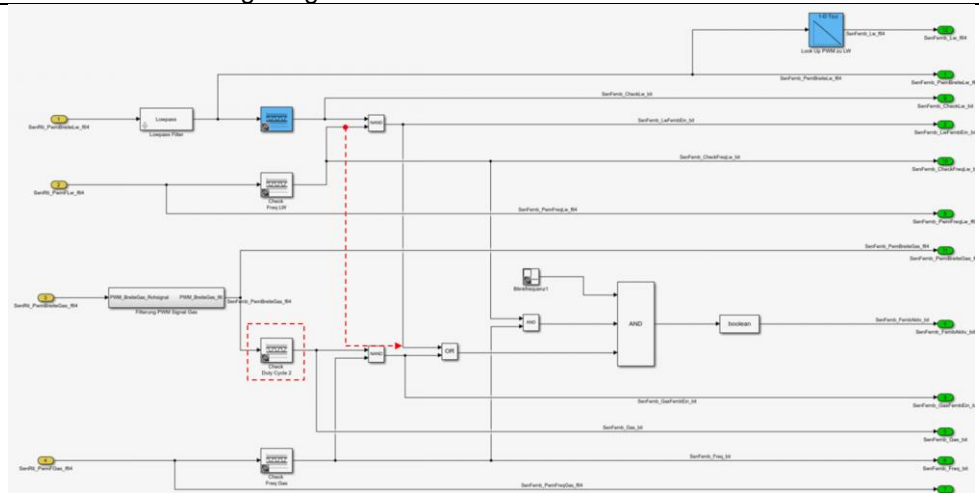


Abbildung 6: Simulink-Block "SenFernb-Fernbedienung"

**Ergebnis bzw. Lösungsansatz:**

- Fehlerhaftes Signalrouting der Logik zum Erkennen des Fernbedienungseingriffs → siehe „roter Signalpfad“ in der Abbildung
- Parameter für den Simulink-Block „Check-Duty-Cycle2“ auf Grenzwerte für Eingriffserkennung (Totbereich um Neutralstellung des Gaspedals)

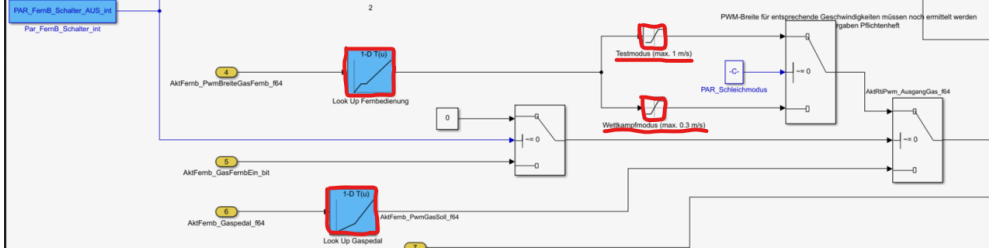
**Anmerkungen:**

siehe Wiki-Artikel AuF – Antrieb und Fernbedienung

**Relevante Parameter**

Parameterdatei: „param\_SEN\_online.m“  
 PAR\_SenFernb\_Gas\_UpperBound\_f64  
 PAR\_SenFernb\_Gas\_LowerBound\_f64

## 2.4 Softwaremodul: AktRtiPwm - PWM4fach-Modul der RTI-Blöcke

<b>Beschreibung:</b>	Fehleranalyse und Überarbeitung der
<b>Problematik:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carolo Cup – Fahrzeug lässt sich nicht zuverlässig über die RC-Fernbedienung steuern</li> <li>- Beim Starten des CC-Fahrzeugs erfolgt eine max. Beschleunigung</li> <li>- Bei Vorgabe Gas-Stellung und der Lenkwinkel-Stellung über die Fernbedienung, erfolgt nicht die entsprechende Reaktion am CC-Fahrzeug</li> </ul>
<b>Bilder / Diagramme:</b>	 <p style="text-align: center;"><i>Abbildung 7: Simulink-Block „AktRtiPwm - PWM4fach-Modul der RTI-Blöcke“</i></p>
<b>Ergebnis bzw. Lösungsansatz:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Look-Up-Table zur Interpretation der Fernbedienungssignale ist fehlerhaft → Anpassen der Look-Up-Table auf Neutralstellung des Trimmrads für das Gaspedal an der Fernbedienung</li> <li>- keine Begrenzung der Geschwindigkeiten für „Testmodus“ und „Wettkampfmodus“ → Hinzufügen eines „Saturation“-Blocks zur Begrenzung der Fahrzeuggeschwindigkeiten (siehe Abbildung)</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b>	Bestimmen der drei Duty-Cycle-Werte für max. Rückwärts, Neutralstellung und max. Vorwärts unter der Verwendung von ControlDesk. Anpassen der Look-Up-Tables für den Fernbedienungseingriff und des Gaspedals an ermittelte Duty-Cycle-Werte (siehe Wiki-Artikel AuF-Antrieb und Fernbedienung).
<b>Relevante Parameter:</b>	Parameterdatei: param_AKT_online.m PAR_LookUpGaspedal_f64 PAR_LookUpPWMSignalGas_f64