

Sprint 2 - FZG: Fahrzeug

Modul: SDE-Praktikum

Betreuung: Herr Ebmeyer

Funktion: Darstellung der
Arbeitsergebnisse zum Sprint 2

Team: Benjamin Dilly und Kevin
Mudczinski

Erstellt am: 05.12.2023



LRP Flow WorksTeam BL Regler eingebaut im CaroloCup Fahrzeug - Eigene Aufnahme

Agenda

1. Problembeschreibung
2. Ursachenanalyse
3. Maßnahmen
4. Testung der Änderungen mittels ControlDesk
5. Sprintergebnis
6. Kommende Sprintziele

Problembeschreibung

- Was:
 - Motorsteuergerät aufgrund eines Defektes ausgetauscht
- Wo:
 - Beim Fahren mit dem Fahrzeug
- Wie:
 - Fahrzeug kann nicht rückwärts fahren. Fährt zu schnell vorwärts
- Wann:
 - Wenn das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts fahren soll und über ControlDesk gesteuert werden soll
- Warum:
 - Andere Teams können keine Messungen aufnehmen und Software testen

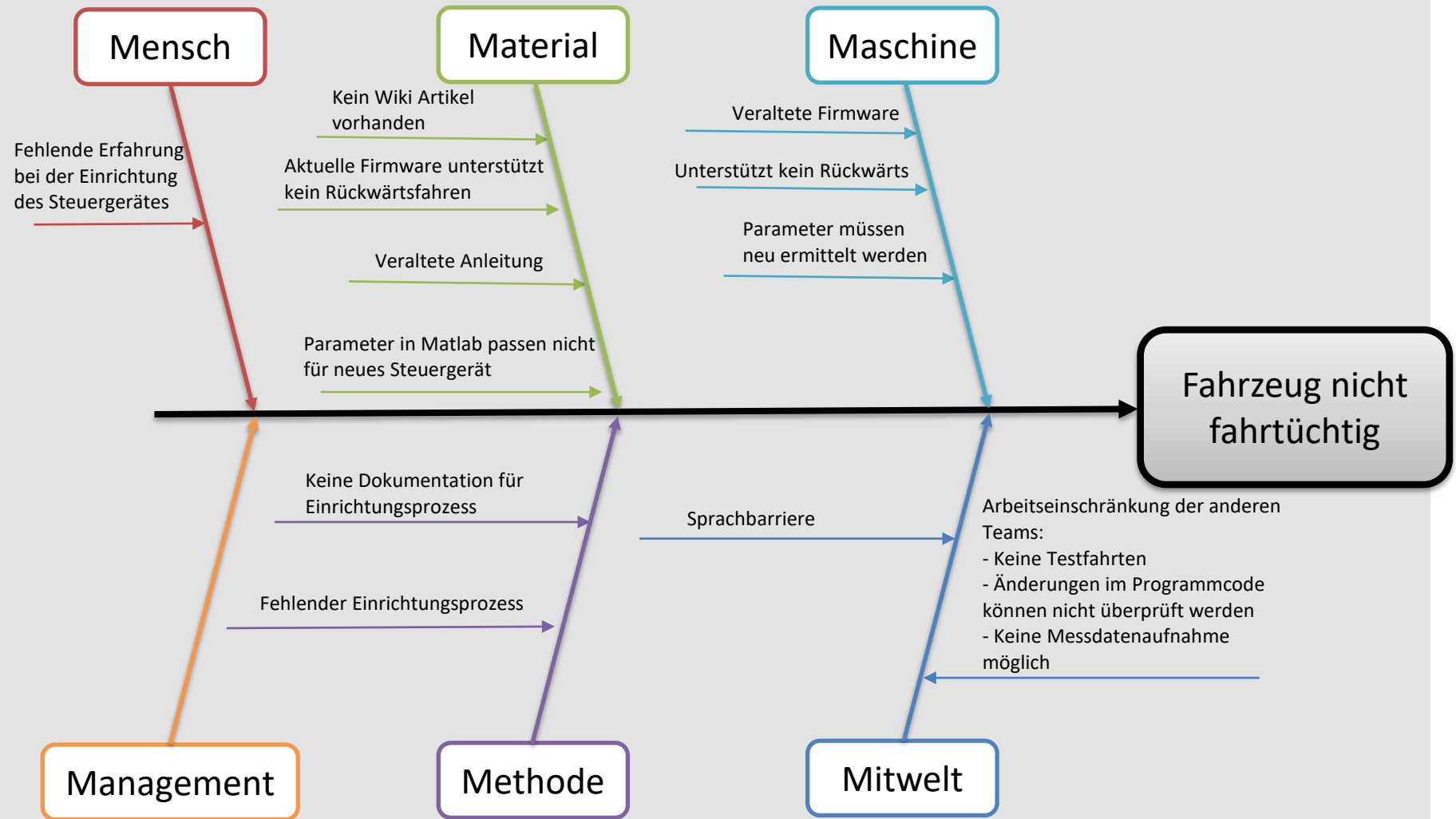


LRP WORKS TEAM Regler

https://www.lrp.cc/fileadmin/_processed_/csm_80970_00_295c11e329.jpg

Quellen: https://svn.hshl.de/svn/MTR_SDE_Praktikum/trunk/_Semesterordner/WS2023/Sprint_2/FZG/A3_Report_Sprint2_FZG.pdf

Ursachenanalyse



Quellen: https://svn.hshl.de/svn/MTR_SDE_Praktikum/trunk/_Semesterordner/WS2023/Sprint_2/FZG/A3_Report_Sprint2_FZG.pdf

Maßnahmen

- Besorgen der aktuellen Firmware
- Flaschen der Firmware
- Einrichtung der Fahrmodi und Rückwärtsgang
- Kalibrieren des Steuergerätes auf Fernbedienungssignale
- Aktualisieren des Simulinkmodells und der Gas-, als auch Lenkparameter für Modell
- Testen auf Funktionsfähigkeit
- Erstellung der Wiki-Dokumentation für Einrichtung

Quellen: https://svn.hshl.de/svn/MTR_SDE_Praktikum/trunk/_Semesterordner/WS2023/Sprint_2/FZG/A3_Report_Sprint2_FZG.pdf

Umsetzung

Firmware Update hochladen



Zugeschnittene Darstellung der USB Bridge V3 für das Updaten der Firmware
https://wiki.hshl.de/wiki/index.php/Datei:LRP_Firmware_Programmer.jpg



Zugeschnittene Darstellung des Sicherungsschalters für den Fahrtrieb
https://wiki.hshl.de/wiki/index.php/Datei:CaroloCup_Fahrzueg_LRP_Firmware_Kabel.jpg



Zugeschnittene Darstellung der LRP-Updater Software
https://wiki.hshl.de/wiki/index.php/Datei:LRP_Firmware_Update_Software_2.jpg

Umsetzung

Programmierung der Fahrmodis

NEUE SOFTWARE

18 ANNI BLAU IS BETTER

NEUE LRP FLOW SPEZIAL RÜCKWÄRTS SOFTWARE V1.5

Wir freuen uns sehr, die brandneue v1.5 Firmware für unseren LRP Flow vorstellen zu können. Den Flow Regler wird damit, zum ersten mal überhaupt, über einen Rückwärtsgang verfügen.

Um die Rückwärtsgang reibungslos in die bereits bekannte v1.4 Firmware integrieren zu können, haben unsere Ingenieure den neuen Intelligent Drive Reverse v1.0 Algorithmus entwickelt. Dieser spezielle Teil der Software ermöglicht ein intuitives Fahrverhalten, wenn zwischen Demosa und Rückwärtsgang gewechselt wird.

Außerdem haben wir noch weitere Details wie z.B. des vollautomatischen Schutz-System hinzugefügt. Durch unsere gesammelten Erfahrungswerte in den verschiedenen Rennsituationen haben wir auch die Einstellwerte der verschiedenen Modi weiter optimieren und verbessern können.

Diese neue Software ist eine spannende Neuerung für alle Flow Nutzer. Für Rennfahrer auf, sowie Hobbyfahrer abseits der Rennstrecken bietet die v1.5 Firmware maximalen Spaß, egal in welcher Klasse man fährt. Selbst Du in Deiner freizeithobby Klasse dann einfacher an Tracken teilnehmen wollen, empfehlen wir Dir eine der speziellen Flow Firmware-Versionen - Modified Original (v1.7), Offroad (v2.0) oder Stock Offroad (v3.4). Alle sind kostenlos über www.lrp.cc downloadbar.

Firmware: v1.5
Produkt: Flow Competition Flow Works Team
Erklärung: Spezial Rückwärts Software
Artikel Nr.: 00900
00910

WICHTIGSTE VERBESSERUNGEN

- RÜCKWÄRTSGANG
- OPTIMIERTE MODE-EINSTELLWERTE
- OPTIMIERTE WERKSINSTELLUNGEN
- AUTOMATISCHES SCHUTZ-SYSTEM

ZUSÄTZLICHE ERKLÄRUNG DER FUNKTIONEN FÜR SPEZIAL RÜCKWÄRTS SOFTWARE V1.5

MODE 1	MODE 2	MODE 3	MODE 4
Anzeige über „Zug/Brake“ Definiert die proportional verminderte Drehmomentverteilung bei Beschleunigung aktiv ist.	Initial Drive (v1.5) -> Initial Velocity, Initial Velocity (Initial) Definiert das proportional reduzierte Drehmoment bei Beschleunigung aktiv ist. Eingestrichene Einstellungen: Modifiziert das Drehmoment bei Beschleunigung aktiv ist. Modus: 3-5	Reverse (v1.5) -> Invert Funktion: Abhängig von dieser Funktion können die den Rückwärtsgang aktiviert werden. Die Rückwärtsgang ist eine gezielte Funktion, welche die Drehmomentverteilung, aber auch im Trainingslauf am Rennschichtwechsel. Bitte beachten Sie, die Rückwärtsgang ist auf dem nächsten Rennen nicht nutzbar!	Torque Timing: Dieser Menü ist reserviert für (132000) / (125000) Motoren empfohlen. Torque Timing erhöht die Effizienz und verbessert das Drehmoment in einem Drehmomentbereich. Je nach Regel zu einstellen. In Kombination mit dieser Modus beschleunigen Leistung 2-4. Für Motoren anderer Hersteller empfehlen wir Torque Timing auf 0 zu einstellen. Für Jenseits High Flow Rennwagen muss Torque Timing auf „0“ eingestellt sein!
Boost Timing (v1.5) -> Boost Timing, Boost Timing (Anzeige) Definiert die maximale Boost Timing Einstellung.	Boost Timing (v1.5) -> Boost Timing, Boost Timing (Anzeige) Definiert die maximale Boost Timing Einstellung.	Boost Takt: Definiert das zusätzliche Timing, welches dem Motor zugeführt wird, um die maximale Leistung zu erreichen. Die Takt-Funktion wird verschoben aktiviert.	Protection (v1.5) -> Invert Funktion: Legt den Schutz für Regler und Motor fest. Der Schutz ist immer aktiviert. Hinweis: Sollte der Regler kurz vor dem Auslösen wegen zu hoher Motor-Temperatur abschalten, so werden die die Motor-Temperaturkurven beibehalten. Beachte Sie jedoch, dass im Falle einer Motor-Überhitzung die Temperatur des Motors ansteigt. Daher empfehlen wir dies mit Abstand zu vermeiden.
Eingestrichene Einstellungen: Invertieren: 1-5 Antrieb: 0-8	Eingestrichene Einstellungen: Modifiziert das Drehmoment bei Beschleunigung aktiv ist. Modus: 3-5	Eingestrichene Einstellungen: Modifiziert das Drehmoment bei Beschleunigung aktiv ist. Modus: 3-5	Eingestrichene Einstellungen: Modifiziert das Drehmoment bei Beschleunigung aktiv ist. Modus: 3-5

© 2014 LRP electronic GmbH

NEUE SOFTWARE

18 ANNI BLAU IS BETTER

NEUE LRP FLOW SPEZIAL RÜCKWÄRTS SOFTWARE V1.5

MODE	1	2	3	4	5	6	7	8
Motor LED								
Motor LED								
Getriebe LED			active					
Einstellung	Auto Brake	Initial Drive	Reverse	Torque Timing	Boost Timing	Boost Ramp	Boost Takt	Protection
	0	2	1	Default	0	0	27000	25
	1	3	3	Default	5	4	2	5
	2	4	6		10	8	4	7
	3	8	7		15	12	6	10
	4	12	8		20	16	8	12
	5	15	12		25	20	10	15
	6	20			30	25		
	7	25			35	30		
	8	30			40	35		
	9	35			45	40		
	10	40			50	45		

Werte	Verstellungen	Grün	Wenn Mode 8 auf „0“ eingestellt ist, werden Mode 1 und 2 nicht angezeigt.

WIE FUNKTIONIERT DAS „MODE“-PROGRAMMIEREN:
Drücken Sie die MODE-Taste 4/5/6 Sekunden.

- Welche Werte sind eingestellt? ➔ Zählen Sie das Blinken der grünen SET-LED.
- Wie verändere ich diesen Wert? ➔ Drücken Sie die SET-Taste, um den Wert um 1 zu erhöhen.
- Wie gehe ich zum nächsten Mode? ➔ Drücken Sie die Mode-Taste einmal.
- Wie verlässe ich die Programmierung? ➔ Wenn Sie sich im letzten Mode befinden, drücken Sie die Mode-Taste noch einmal. Dabei wird auch Ihr Setting gespeichert.

NACH DEM FIRMWARE UPDATE MUSS AN IHREM REGLER EIN WERKSRESET GEMACHT WERDEN!
Die eingeschalteter Fernsteuerung haben Sie die SET-Taste gedrückt, während Sie den Regler einschalten. Hiermit verfügt Ihr Regler wieder über die LRP Werksinstellungen.

REGLER AUF SENDEKALIBRIEREN MUSS NACH JEDEM FIRMWARE UPDATE GEMACHT WERDEN!
Verbinden Sie den Regler mit dem Akku und schalten Sie den Regler ein. Drücken Sie die SET-Taste mindestens 3 Sekunden.

- Die MODE-LED blinkt blau. Lassen Sie den Gashebel in Neutral und drücken Sie die SET-Taste einmal. ➔ Neutral ist gespeichert.
- Die MODE-LED blinkt grün. Halten Sie Vollgas am Sender und drücken Sie die SET-Taste einmal. ➔ Vollgas ist gespeichert.
- Die MODE-LED blinkt rot. Halten Sie Vollbremse am Sender und drücken Sie die SET-Taste einmal. ➔ Vollbremse ist gespeichert.

WIE DIE TEMPERATUR AUSLESEN:
Halten Sie die MODE-Taste gedrückt, während Sie den Regler einschalten (denach Taste loslassen).

Zuerst wird die Regeltemperatur angezeigt - zählen Sie die grüne LED, dadurch sehen Sie wie nahe der Regler an der Abschaltung ist.

Längere grüne LED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatur °C	> -54°	-40°	-42°	-35°	-20°	-5°	+10°	+12°	+5°	Abstufung
Temperatur °F	> -67°	-40°	-36°	-23°	-4°	+18°	+54°	+54°	+18°	Abstufung

Um zur Motortemperaturanzeige zu wechseln, drücken Sie nochmal kurz die MODE-Taste. Zählen Sie die grüne LED, dadurch sehen Sie wie nahe der Motor an der Abschaltung ist.

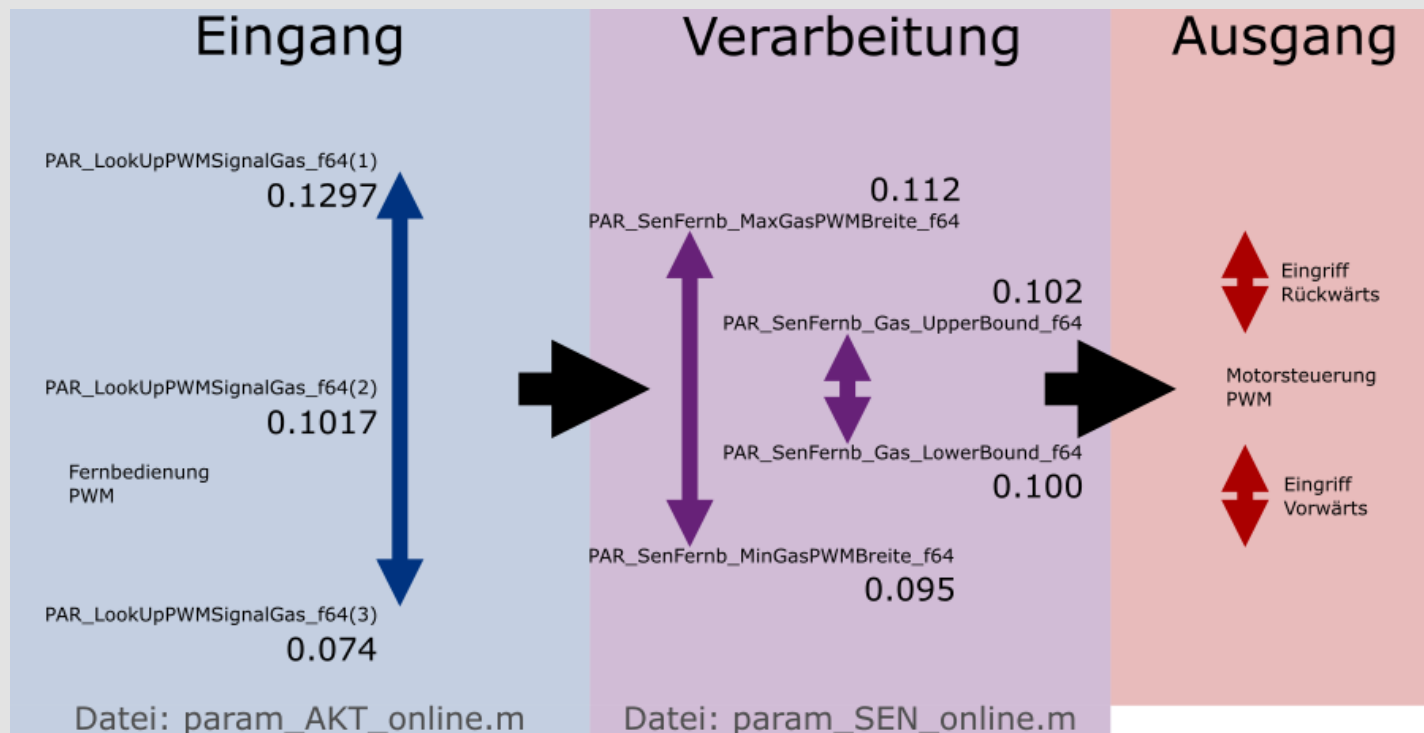
Kürzere grüne LED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatur °C	> -40°	-40°	-30°	-20°	-20°	-10°	-10°	-10°	+5°	Abstufung
Temperatur °F	> -67°	-40°	-23°	-4°	-4°	+18°	+18°	+18°	+41°	Abstufung

© 2014 LRP electronic GmbH

Screenshots der Anleitung für das Einrichten der Fahrmodis
https://svn.hslh.de/svn/MTR_SDE_Praktikum/trunk/Software/LRP_Regler/Flow_v15_special_reverse_firmware/Flow_v15_MapGuide-DE.pdf

Umsetzung

Parameter Anpassen Fernbedienung

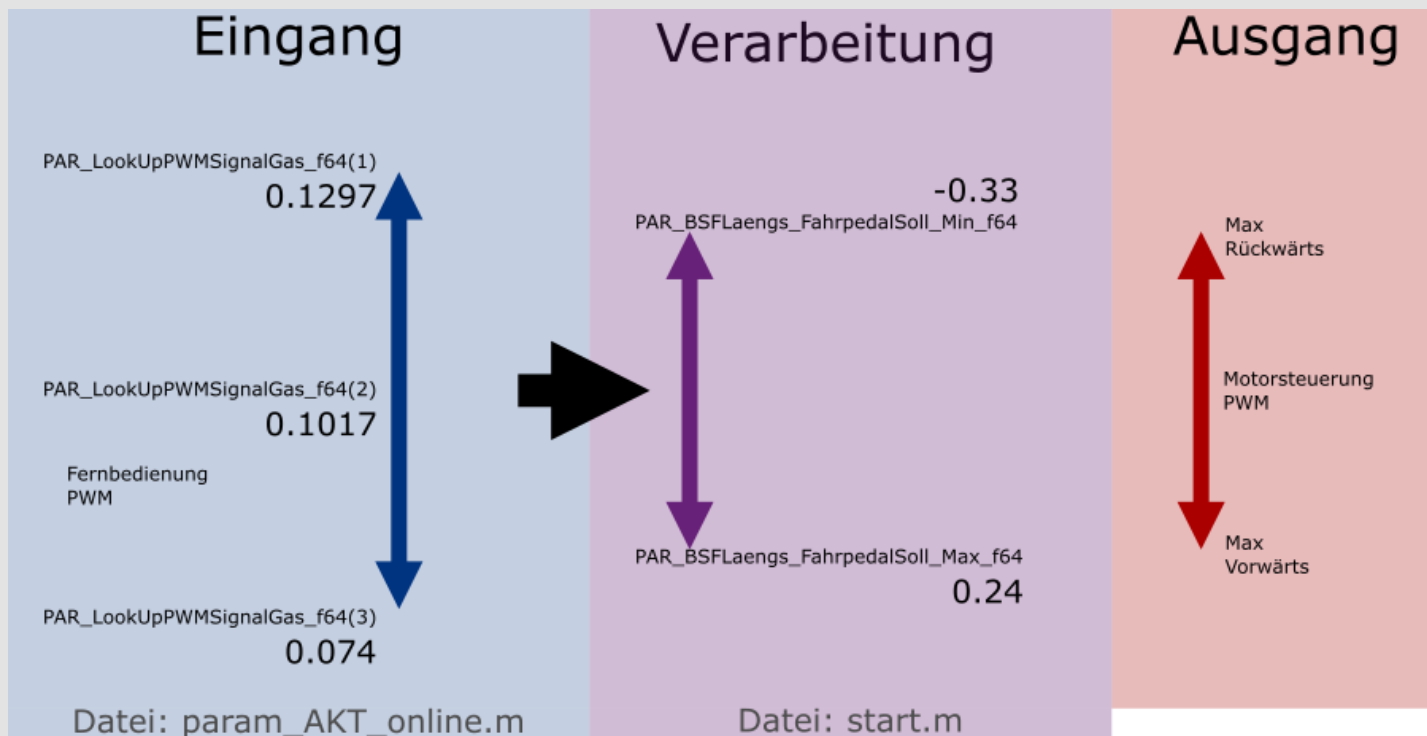


Schematische Darstellung der relevanten Parameter für die Ansteuerung des Antriebs mit der Fernbedienung
https://wiki.hshl.de/wiki/index.php/Datei:Parameter_Gas_Fernbedienung.png

Quellen: 1,2,3

Umsetzung

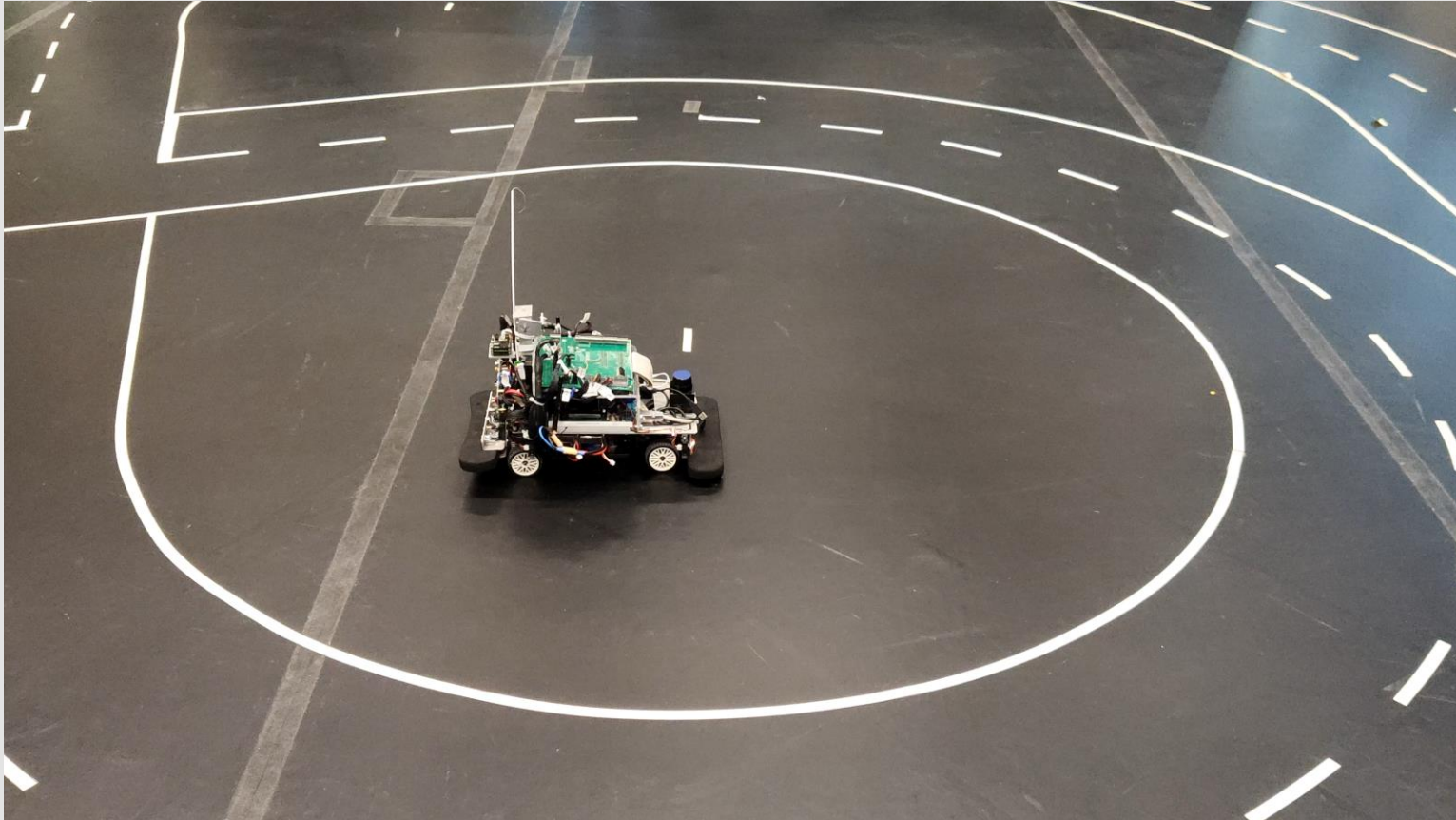
Parameter Anpassen Längsregelung



Schematische Darstellung der relevanten Parameter für die Ansteuerung des Antriebs mit der Längsregelung
https://wiki.hshl.de/wiki/index.php/Datei:Parameter_Gas_Laengsregelung.png

Quellen: 1,2,3

Testung der Änderungen



CaroloCup Fahrzeug Test der neuen Parameter – Eigene Aufnahme

Sprintmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Verantwortung	Termin	Status
1	Besorgen der aktuellen Firmware https://svn.hshl.de/svn/MTR_SDE_Praktikum/trunk/Software/LRP_Regler/Flow_v15_special_reverse_firmware	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●
2	Flashen der neuen Firmware auf Steuergerät	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●
3	Einrichtung der Fahrmodi und des Rückwärtsgang	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●
4	Kalibrieren des Steuergerätes auf Fernbedienungssignale	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●
5	Aktualisieren des Simulinkmodells und der Gas, als auch Lenkparameter für Modell	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●
6	Testen auf Funktionsfähigkeit	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●
7	Erstellung der Wiki-Dokumentation https://wiki.hshl.de/wiki/index.php/LRP_Motorsteuerung	Dilly & Mudczinski	05.12.2023	●

Quellen: https://svn.hshl.de/svn/MTR_SDE_Praktikum/trunk/_Semesterordner/WS2023/Sprint_2/FZG/A3_Report_Sprint2_FZG.pdf

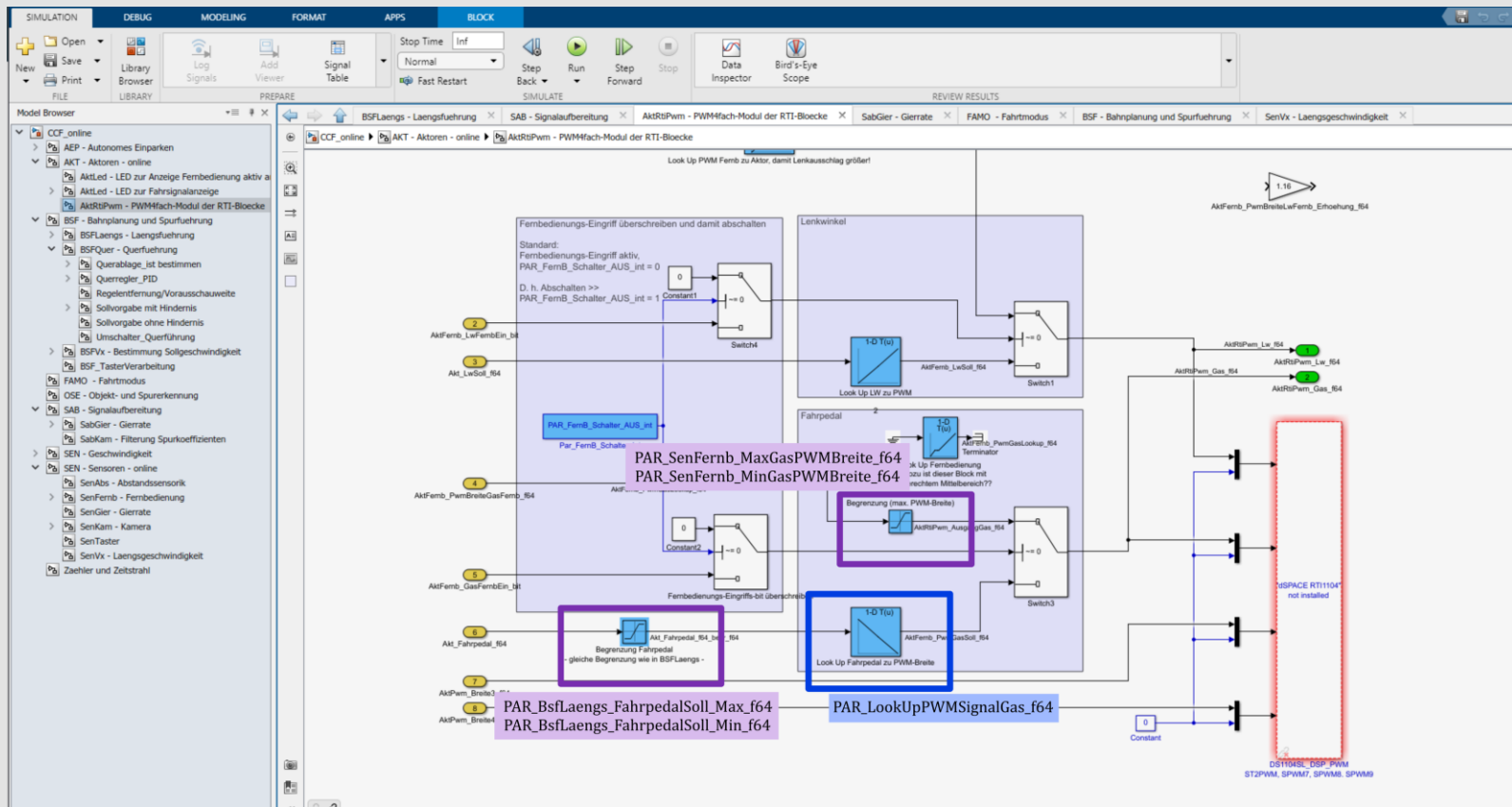
Sprinterergebnis

- Firmware des LRP-Reglers erneuert
- LRP-Regler konfiguriert
- Parameter des Fahrzeugs angepasst
- Wiki-Artikel erstellt

➔ Fahrzeug läuft wieder

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Anhang



Anhang

