

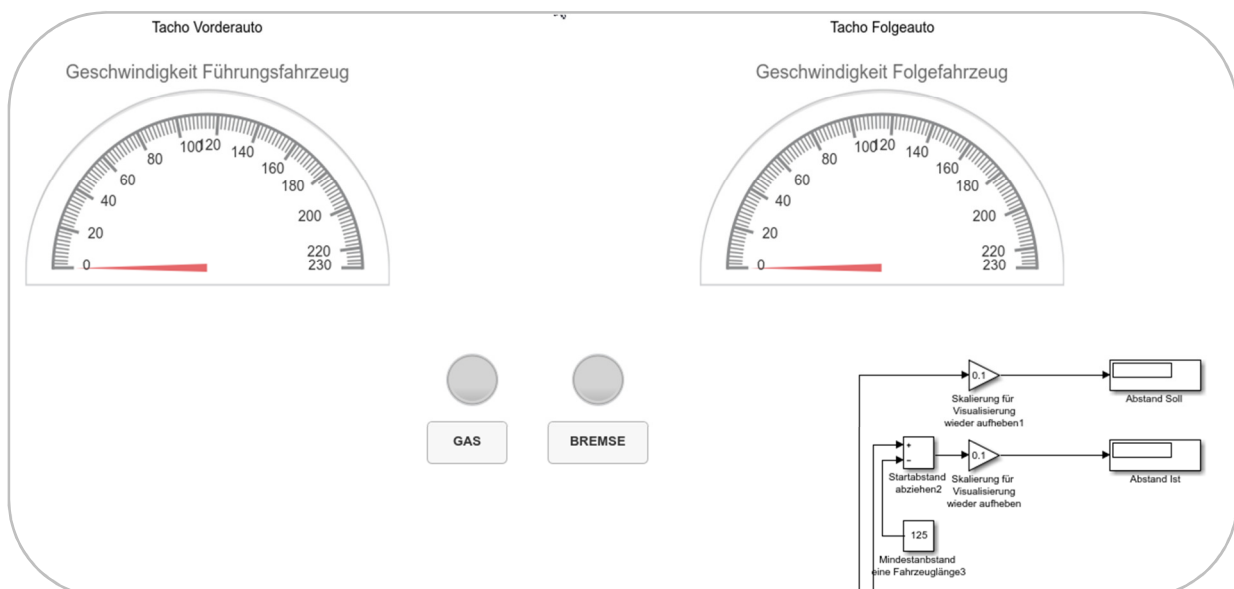
Marcel Geisler, Martin Vogt
DHBW-Stuttgart, TEL16GR4, 20.11.2018

Simulation eines Abstandsregelungs-Tempomaten

Seminararbeit im Fach Automationssysteme, Betreuer: Prof. Dr. S. Zacher

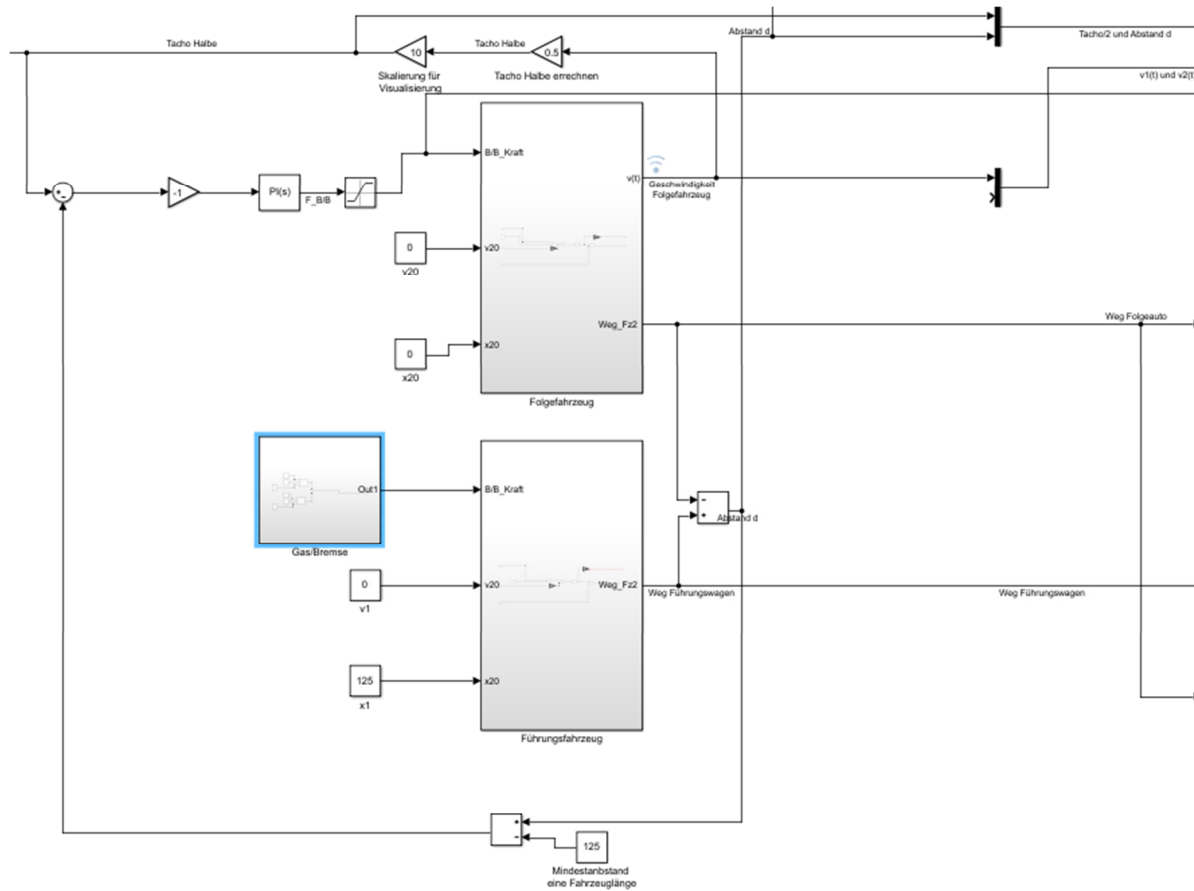
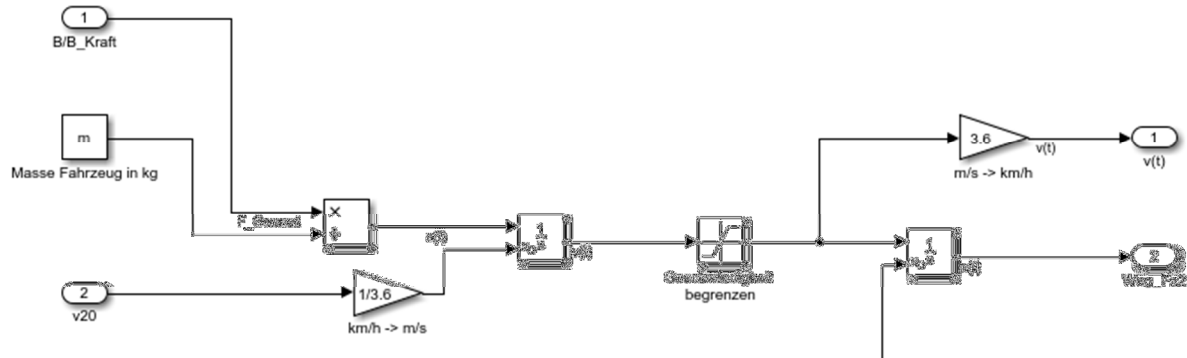


Bedienung und Anzeige

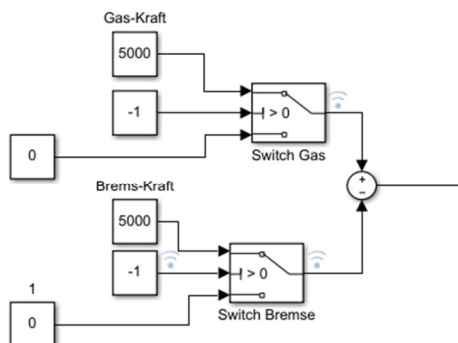


Die Geschwindigkeiten beider Fahrzeuge werden in den Tachometern dargestellt. Gas und Bremse können über die beiden Buttons gesteuert werden. Im unteren Bereich werden zudem Ist- und Sollabstand angezeigt. Es ist darauf zu achten, dass der Skalierungsfaktor für die Visualisierung durch eine Division durch 10 wieder aufgehoben wird. Zudem muss der visualisierungsbedingte Summand 125 wieder abgezogen werden, um den Ist-Abstand darzustellen.

Fahrzeugdynamik und Simulink-Modell



Steuerung des Gaspedals



Die Bedingungen der Switch-Blöcke werden durch die beiden Taster „Gas“ / „Bremse“ bei auf „1“ gesetzt. Dadurch wird die Gaskraft oder die Bremskraft übergeben.

Regelung der Fahrzeuge / Berechnung des Abstandes

Das Führungsfahrzeug wird mittels zweier Taster beschleunigt oder gebremst. Diese Taster simulieren einen Tempomaten. Die Geschwindigkeiten werden somit gehalten.

Der Abstand zwischen den beiden Fahrzeugen soll genau die Hälfte des Tachowertes des Folgefahrzeugs betragen, wie in der StVO vorgeschrieben.

Mittels eines P-Reglers wird die Regeldifferenz, die sich aus der Differenz von Soll- und Ist-Abstand berechnet, verstärkt. Es muss ein Wert von 125 für den Mindestabstand eingetragen werden, welcher sich aus der Visualisierung ergibt. Der Tacho-Halbe-Wert muss zudem noch mit dem Faktor 10 verstärkt werden, um eine realistische Visualisierung zu gewährleisten.

3D-Visualisierung

Die Visualisierung wird dreidimensional über die Position des Führungswagens geregelt. Die Kamera soll diesen Wagen durchgängig zentriert darstellen. Anhand dieser Position wird der Folgewagen in die Visualisierung eingebunden.

