

# **Dokumentation Parkassist**

## **Graphische Programmierung und Simulation**

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

von

**Nahku Saidy und Hanna Siegfried**

07.04.2020

**Bearbeitungszeitraum**  
**Matrikelnummer, Kurs**  
**Ausbildungsfirma**  
**Dozent**

24.03.2020 - 07.04.2020  
8540946; XXX, STG-TINF17-ITA  
Daimler AG, Stuttgart  
Dr. Kai Pinnow

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Listings</b>	<b>IV</b>
<b>1 Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2 D1: Aufwandsabschätzung nach der Dreipunktmethode</b>	<b>2</b>
<b>3 D2: Machbarkeitsdemonstration</b>	<b>3</b>
<b>4 D3: Analyse des menschlichen Geschwindigkeitsprofils</b>	<b>5</b>
<b>5 D4*: Betrachtung von Unebenheiten des Parkplatzes</b>	<b>6</b>
<b>6 D5: Betrachtung von Unsicherheiten in der Geschwindigkeitsmessung</b>	<b>7</b>
<b>7 D6: Implementierung des Pulssignals in Simulink</b>	<b>8</b>
<b>8 D7: Übernahme des Simulinkmodells nach ASCET</b>	<b>9</b>
<b>9 D8: Implementierung des Pulssignals in ASCET</b>	<b>10</b>
<b>10 D9: Unit-Tests für das Pulssignal in ASCET</b>	<b>11</b>
<b>11 D10: Entwicklung und Durchführung von Systemtests für die ASCET Simulation</b>	<b>12</b>
<b>12 D11*: Plausibilitätsprüfung gemessener Geschwindigkeiten und Strecken gegeneinander</b>	<b>13</b>
<b>13 D13*: Einfluss von Ungenauigkeiten</b>	<b>14</b>
<b>14 D14*: Reflexion</b>	<b>15</b>

# Abkürzungsverzeichnis

**AABB**     Axis-Aligned Bounding Box

# Abbildungsverzeichnis

3.1	UML diagram of the architecture of the software tool . . . . .	3
3.2	Simulink Modell der Differenzialgleichungen . . . . .	4

# Tabellenverzeichnis

2.1	Dreipunktabschätzung des Aufwands der Anforderungen . . . . .	2
-----	---	---

# Listings

# 1 Aufgabenstellung

??

## 2 D1: Aufwandsabschätzung nach der Dreipunktmethode

Tabelle 2.1: Dreipunktabschätzung des Aufwands der Anforderungen

Anforderung	Optimistisch	Wahrscheinlich	Pessimistisch	$\langle T \rangle$	$\sigma_{\text{hoch2}}$	wirklich
D1	.	.	.	.	.	.



### 3 D2: Machbarkeitsdemonstration

Das Ziel der Machbarkeitsdemonstration ist es, zu zeigen, dass mit dem Modell, bestehend aus den Formeln

$$\frac{\partial v}{\partial t} = -c - b * p \quad (3.1)$$

$$\frac{\partial x}{\partial t} = v \quad (3.2)$$

die gegebene Aufgabenstellung erfüllt werden kann.

- Minimale Geschwindigkeit 0,29km/h beachten -> in m/s umrechnen
- Switch -> wenn Geschwindigkeit kleiner 0,29 folgt daraus Geschwindigkeit = 0
- Screenshot Simulink Modell und Ergebnis
- R5 auch beachtet

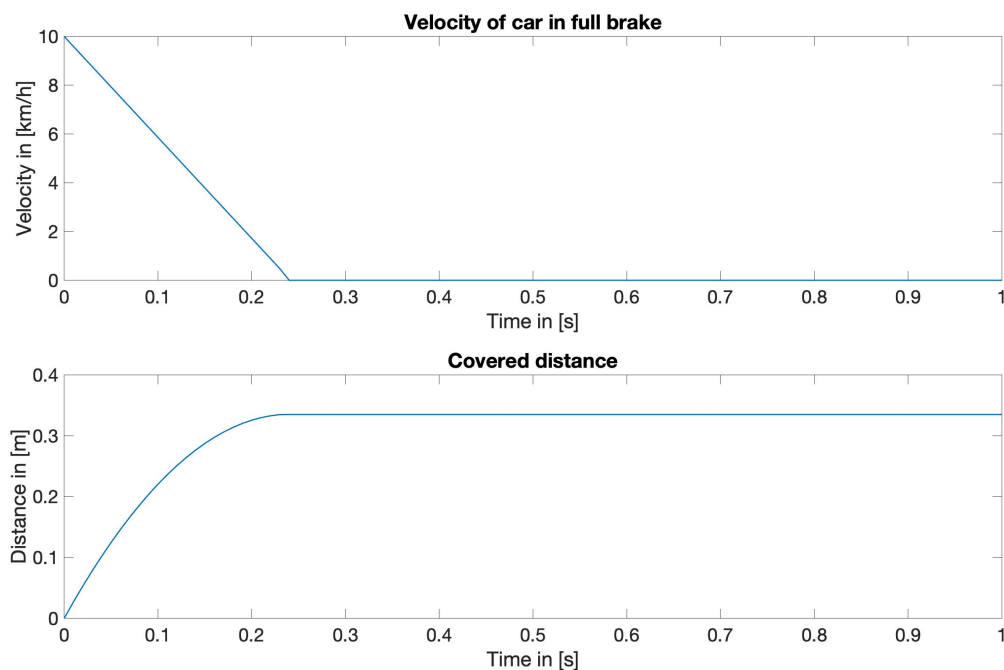


Abbildung 3.1: UML diagram of the architecture of the software tool

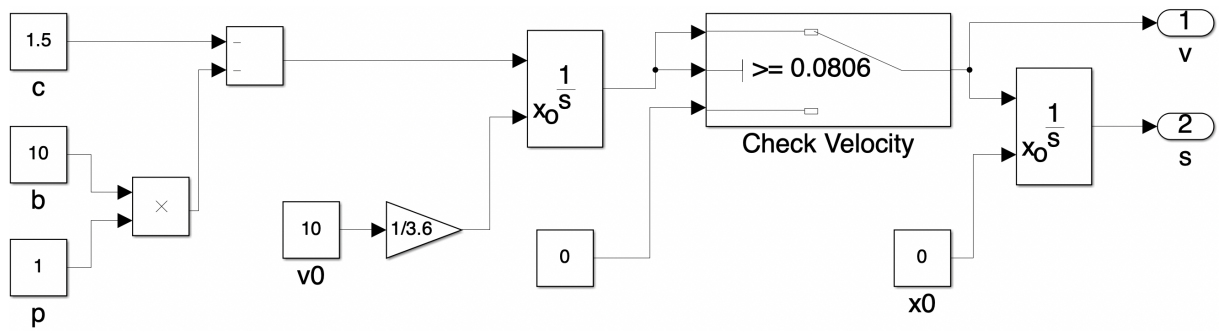


Abbildung 3.2: Simulink Modell der Differenzialgleichungen

## 4 D3: Analyse des menschlichen Geschwindigkeitsprofils

1. Import in Matlab

2. entschieden Durchschnitt der vier Radgeschwindigkeiten zu nehmen (vllt. vor nachteile) und so auf die Geschwindigkeit des Autos näherungsweise zu bestimmen

todo hier plot von gesamtgeschwindigkeit

idee: verzögerungsphasen extrahieren um so auf "menschliche" negative beschleunigung zu schließen problem: verrauschte messdaten -> dadurch ständiger wechsel positive negative beschleunigung

lösung: moving average filter zum glätten der messwerte dann extrahieren der negativen beschleunigungen

## **5 D4\*: Betrachtung von Unebenheiten des Parkplatzes**

## **6 D5: Betrachtung von Unsicherheiten in der Geschwindigkeitsmessung**

validate findings by numbers from simulation

## **7 D6: Implementierung des Pulssignals in Simulink**

## **8 D7: Übernahme des Simulinkmodells nach ASCET**

## **9 D8: Implementierung des Pulssignals in ASCET**



## **10 D9: Unit-Tests für das Pulssignal in ASCET**

# **11 D10: Entwicklung und Durchführung von Systemtests für die ASCET Simulation**

## **12 D11\*: Plausibilitätsprüfung gemessener Geschwindigkeiten und Strecken gegeneinander**

## **13 D13\*: Einfluss von Ungenauigkeiten**

## 14 D14\*: Reflexion