

dSPACE GmbH | Rathenaustraße 26 | 33102 Paderborn | Germany

dSPACE digital signal processing  
and control engineering GmbH

Rathenaustraße 26  
33102 Paderborn  
Germany

Postfach 1400  
33044 Paderborn

Tel.: +49 5251 1638-0  
Fax.: +49 5251 16198-0

info@dspace.de  
www.dspace.com

### **Zeugnis über die Erstellung einer Masterarbeit**

**Name:** Adnan Boxwala  
**Geburtsdatum:** 12.02.1993  
**Zeitraum:** 10.04.2019 – 09.09.2019  
**Abteilung:** Applikation  
**Name Betreuer:** Michael Epping, Jannis Sauer

Die dSPACE entwickelt und vertreibt integrierte Hardware- und Software-Werkzeuge für die Entwicklung und den Test von Steuergeräten. Als Komplettanbieter ist dSPACE ein gefragter Partner und Lösungsanbieter in vielen aktuellen Entwicklungsbereichen der Automobilindustrie, von der Elektromobilität über die automobilen Vernetzung bis hin zum autonomen Fahren. Zum Kundenstamm gehören daher nahezu alle namhaften Automobilhersteller und -zulieferer. Darüber hinaus werden dSPACE Systeme in der Luft- und Raumfahrt sowie in anderen Industriebereichen erfolgreich eingesetzt. Mit mehr als 1.700 Mitarbeitern weltweit ist dSPACE am Sitz in Paderborn, mit drei Projektzentren in Deutschland sowie durch lokale dSPACE Gesellschaften in den USA, Großbritannien, Frankreich, Japan, China und Kroatien vertreten.

### Aufgabenbeschreibung:

- Einarbeitung in Objekterkennungs- und Segmentierungsalgorithmen, die auf neuronalen Netzen aufbauen. Analyse der verbreiteten Ansätze und der verschiedenen Algorithmen im Detail, insbesondere SqueezeSegV2. Dieser wurde anhand des frei verfügbaren Quelltextes implementiert und in Betrieb genommen.
- Einarbeitung in die SensorSim-Toolkette von dSPACE und Verwendung, um synthetische LIDAR Trainings- und Testdatensätze zu erstellen. Entwicklung eines skriptbasierten Workflows, um die dSPACE Daten (.mdf-Files, UDP-Pakete im Velodyne-Format) in das KITTI Format zu überführen. Mitarbeit an der Verbesserung des Velodyne HDL64 Postprocessings in SensorSim mitgewirkt (z.B. bzgl. Scanpattern, Sensorkalibrierung und verschluckter Netzwerkpakete).
- Untersuchung der Diskrepanz von synthetischen und realen Daten (KITTI), sowie Analyse der Fähigkeit von SqueezeSegV2 in den von dSPACE generierten Datensätzen Objekte zu erkennen. Es wurden verschiedene Ansätze, etwa das Netz auf synthetischen Daten zu trainieren, auf echten Daten zu trainieren oder auf einer Mischung von echten und synthetischen Daten, verfolgt.
- Interpretation und Vergleich der Ergebnisse, wie z.B. die Intersection over Union (IoU), mit aktueller Literatur. Herleitung einer Einschätzung der Qualität der verwendeten Methoden / erzeugten Daten und Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten, die in die Entwicklung des SensorSim LIDAR Moduls einfließen werden (Reflektivität bestimmter Materialien).

**Leistungsbeurteilung:**

1 2 3 4 5

*Arbeitsbereitschaft/Motivation*

- Engagement
- Initiative
- Zielstrebigkeit

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Arbeitsbefähigung/Können*

- Auffassungsgabe
- Flexibilität bei neuen Aufgaben
- Belastbarkeit
- Fachwissen

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

besondere Kenntnisse:

*Arbeitsstil*

- Selbständigkeit
- Zuverlässigkeit
- Methodik

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Arbeitserfolg*

- Qualität
- Quantität
- Termintreue

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Soziales Verhalten:**

1 2 3 4 5

- Teamfähigkeit
- Hilfsbereitschaft
- Auftreten

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Zusammenfassung:

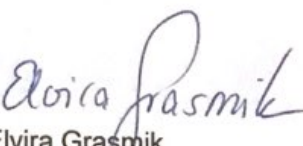
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Das Beschäftigungsverhältnis endet durch Ablauf der vereinbarten Frist am 09.09.2019. Wir danken Herrn Boxwala für seine engagierte Mitarbeit und wünschen ihm für seinen weiteren Werdegang weiterhin viel Erfolg und persönlich alles Gute.

Paderborn, den 09.09.2019

**dSPACE GmbH**

  
Jannis Sauer  
- Group Manager VIVA -

  
Elvira Grasmik  
- Personalreferentin -

Beurteilungserklärung:

1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = befriedigend, 4 = ausreichend, 5 = mangelhaft