



Fakultät Informatik

---

Marco Philipp, matr  
Niklas Röske, 70456600

# Python Machine Learning: TensorFlow

---

Betreuer:  
Prof. Dr. Claus Fühner

Salzgitter

Suderburg

Wolfsburg

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere, dass ich alle wörtlich oder sinngemäß aus anderen Werken übernommenen Aussagen als solche gekennzeichnet habe, und dass die eingereichte Arbeit weder vollständig noch in wesentlichen Teilen Gegenstand eines anderen Prüfungsverfahrens gewesen ist.

Wolfenbüttel, den 16. Januar 2020

## **Kurzfassung**

Hier sollte eine halbseitige Kurzfassung der Arbeit stehen.

## **Abstract**

Here, an abstract written in English should appear.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Maschinelles Lernen</b>	<b>2</b>
2.1. Ziel	2
2.2. Aufbau	2
2.3. Funktionsweise	2
2.4. Anwendungsbereiche	2
<b>3. TensorFlow</b>	<b>3</b>
3.1. Allgemeines	3
3.2. Unterschiede zu anderen Frameworks	3
<b>4. Arbeitsweise</b>	<b>4</b>
4.1. Tensoren	4
4.1.1. Mathematische Definition	4
4.1.2. Tensoren in TensorFlow	4
4.2. Operationen	4
4.2.1. Typen	4
4.2.2. Beispiele	4
4.3. Graphen	4
4.3.1. Aufbau	5
4.3.2. Funktionsweise	5
4.3.3. Darstellung von Operationen	5
4.3.4. Vor- und Nachteile von Graphen zur Berechnung	5
4.4. Trainieren des Netzes	5
4.4.1. Eingaben	5
4.4.2. Ablauf	5
4.4.3. Ergebnis	5
<b>5. Praktisches Beispiel</b>	<b>6</b>
5.1. Zielsetzung	6
5.2. Planung	6
5.3. Datensätze	6
5.4. Erstellen des Netzes	6
5.5. Ergebnisse auswerten	6

---

5.6. Probleme . . . . .	6
<b>6. Fazit</b>	<b>7</b>
6.1. Vor- und Nachteile von TensorFlow . . . . .	7
6.2. Ausblick . . . . .	7
6.2.1. TensorFlow Lite . . . . .	7
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>8</b>
<b>A. Anhang A</b>	<b>9</b>

# **Abbildungsverzeichnis**

# **Abkürzungsverzeichnis**

# **1. Einleitung**

Worum geht es in Ihrer Arbeit



## **2. Maschinelles Lernen**

### **2.1. Ziel**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **2.2. Aufbau**

Ziele der Arbeit

### **2.3. Funktionsweise**

Aufbau der Arbeit. Sehr kurz. Kann ist kein muss.

### **2.4. Anwendungsbereiche**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

## **3. TensorFlow**

### **3.1. Allgemeines**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **3.2. Unterschiede zu anderen Frameworks**

Ziele der Arbeit

## **4. Arbeitsweise**

### **4.1. Tensoren**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

#### **4.1.1. Mathematische Definition**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

#### **4.1.2. Tensoren in TensorFlow**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.2. Operationen**

Ziele der Arbeit

#### **4.2.1. Typen**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

#### **4.2.2. Beispiele**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.3. Graphen**

Aufbau der Arbeit. Sehr kurz. Kann ist kein muss.

### **4.3.1. Aufbau**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.3.2. Funktionsweise**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.3.3. Darstellung von Operationen**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.3.4. Vor- und Nachteile von Graphen zur Berechnung**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

## **4.4. Trainieren des Netzes**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.4.1. Eingaben**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.4.2. Ablauf**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **4.4.3. Ergebnis**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

## **5. Praktisches Beispiel**

Worum geht es in Ihrer Arbeit

### **5.1. Zielsetzung**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **5.2. Planung**

Ziele der Arbeit

### **5.3. Datensätze**

Aufbau der Arbeit. Sehr kurz. Kann ist kein muss.

### **5.4. Erstellen des Netzes**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **5.5. Ergebnisse auswerten**

Ziele der Arbeit

### **5.6. Probleme**

Aufbau der Arbeit. Sehr kurz. Kann ist kein muss.

## **6. Fazit**

### **6.1. Vor- und Nachteile von TensorFlow**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

### **6.2. Ausblick**

Was ist die Motivation hinter dieser Arbeit

#### **6.2.1. TensorFlow Lite**

Was

# **Literaturverzeichnis**

## A. Anhang A