

Hier den Titel ohne Formatierung einfügen

# STUDIENARBEIT

für die Prüfung zum  
Bachelor of Engineering  
des Studienganges Informationstechnik  
an der  
Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe  
von

**Alexander Bierenstiel, André Schmitt, Dominik Schmitt**

Abgabedatum 14. Mai 2018

Bearbeitungszeitraum	900 Stunden
Matrikelnummer	xxxxxxxxx,yyyyyyyy, 7191584
Kurs	TINF15B3
Ausbildungsfirma	Firmennamen
	Firmenort
Betreuer der Ausbildungsfirma	Namehier
Gutachter der Studienakademie	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

## Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Studienarbeit mit dem Thema: „Titelhiernochmal“ selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

\_\_\_\_\_  
Ort      Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

*Sofern von der Ausbildungsstätte ein Sperrvermerk gewünscht wird, ist folgende Formulierung zu verwenden:*

## Sperrvermerk

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anders lautende Genehmigung der Ausbildungsstätte vorliegt.

## **Zusammenfassung**

Dieses Abstract besser schreiben und eventuell eine englische Übersetzung anfertigen

Die vorliegende Studienarbeit befasst sich mit dem Thema der deutschen Bahn und ihrer Verspätungen. Es soll die von der Bahn zu Verfügung gestellten API genutzt werden, um Daten zu sammeln. Anhand dieser Daten soll ein neuronales Netz modelliert werden, welches genutzt werden kann, um Verspätungen und Abhängigkeiten im Schienenverkehr zu erkennen und vorherzusagen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1	Usefulcmds . . . . .	6
1.2	Stand der Technik . . . . .	8
1.3	Ziel der Studienarbeit . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>9</b>
2.1	Einarbeitung . . . . .	9
2.2	Planung . . . . .	9
2.3	Data Mining . . . . .	9
2.4	Aufbereitung von Daten . . . . .	9
2.5	Neuronalen Netzen an simplen Beispielen erklärt . . . . .	9
2.6	Literaturhinweise und Empfehlungen . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>10</b>
3.1	Programmierung des Data Miners . . . . .	10
3.2	Programmierung der Automatischen Datenverarbeitung . . . . .	10
3.3	Programmieren der Modellstruktur des neuronalen netzes . . . . .	10
3.4	Vermeidung von Overfitting und Anpassungen um die Genauigkeit zu erhöhen	10
3.5	Anlernen des Netzes . . . . .	10
3.6	Verifizieren des Netzes . . . . .	10
3.7	Prediction anhand des Netzes . . . . .	10
3.8	Auswertung und Fehlerbehandlung . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Schlussfolgerung</b>	<b>11</b>
4.1	Rückblick . . . . .	11
4.2	Fazit . . . . .	11
4.3	Ausblick . . . . .	11
	<b>Anhang</b>	<b>12</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>12</b>
	<b>Liste der ToDo's</b>	<b>13</b>

# Abbildungsverzeichnis

1.1	SomeCaption . . . . .	6
1.2	Schöne darfstellung . . . . .	7

# Tabellenverzeichnis

# Liste der Quellcodeausschnitte

1.1 Pseudo Code . . . . .	7
---------------------------	---

# Abkürzungsverzeichnis

<b>RFC</b>	Request for Comments.....	7
------------	---------------------------	---



# Kapitel 1

## Einleitung

### 1.1 Usefullcmds

Hier werden nützliche Commands aufgezeigt.

aaa

ccc

„Alles klar hier könnte der Text stehen“

[KNUTH 1984]

Ohne Zitats hier bla bla [KNUTH 1984]



Abbildung 1.1: SomeCaption

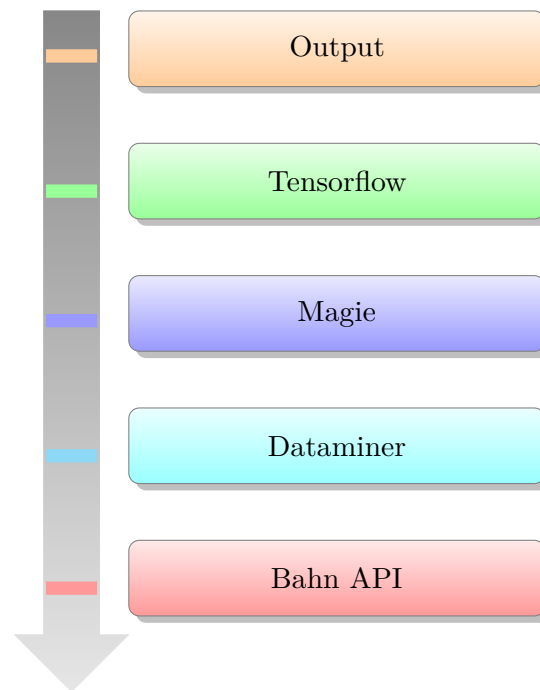


Abbildung 1.2: Schöne darfstellung

```

1 function getAllValues($value) {
2     // Comment
3     private static $foo = "bar";
4     $bar = TRUE;
5     return $foo;
6 }

```

Quellcode 1.1: Pseudo Code

**io** Hallo welt io ist eine Wort ab sofort wenn ich das sage Hallo welt io ist eine Wort ab  
sofort wenn ich das sage Hallo welt io ist eine Wort ab sofort wenn ich das sage

**bar** foobar

Request for Comments (RFC) 4227<sup>1</sup> siehe hier nochmal RFC  
(Siehe Quellcode 1.1)

Tensorflow, Graphviz, Pencil v3 (ist super zum schnellen erstellen von Abläufen o.ä.),  
Python 3.5, 3.6

---

<sup>1</sup>Siehe [KNUTH 1984]

## 1.2 Stand der Technik

Hier etwas zum Stand der Technik schreiben, neuronale Netze, Tensorflow, KI, Data-mining, OpenData, etc

## 1.3 Ziel der Studienarbeit

Hier das Ziel aus der Anmeldung schön definieren und klar abgrenzen was Ziel und was optional nice to have ist.

# Kapitel 2

## Grundlagen

2.1 Einarbeitung

2.2 Planung

2.3 Data Mining

2.4 Aufbereitung von Daten

2.5 Neuronale Netze an simplen Beispielen erklärt

2.6 Literaturhinweise und Empfehlungen

# Kapitel 3

## Umsetzung

- 3.1 Programmierung des Data Miners
- 3.2 Programmierung der Automatischen Datenverarbeitung
- 3.3 Programmieren der Modellstruktur des neuronalen netzes
- 3.4 Vermeidung von Overfitting und Anpassungen um die Genauigkeit zu erhöhen
- 3.5 Anlernen des Netzes
- 3.6 Verifizieren des Netzes
- 3.7 Prediction anhand des Netzes
- 3.8 Auswertung und Fehlerbehandlung

# Kapitel 4

## Schlussfolgerung

4.1 Rückblick







4.2 Fazit

4.3 Ausblick

# Literatur

KNUTH, Donald E. [1984]. *The T<sub>E</sub>Xbook*. Addison-Wesley [siehe S. 6, 7].

# Liste der ToDo's

	Dieses Abstract besser schreiben und eventuell eine englische Übersetzung anfertigen	1
	Hier werden nützliche Commands aufgezeigt. . . . .	6
	aaa . . . . .	6
	ccc . . . . .	6
	Hier etwas zum Stand der Technik schreiben, neuronale Netze, Tensorflow, KI, Datamining, OpenData, etc . . . . .	8
	Hier das Ziel aus der Anmeldung schön definieren und klar abgrenzen was Ziel und was optional nice to have ist. . . . .	8