



# Machine Learning und Prognosen

Umsetzung mit R im SQLServer 2017

## Bachelorthesis

Studiengang *Angewandte Informatik*

Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

von

Leonhard Applis

Abgabedatum:	26.09.2018
Matrikelnummer, Kurs:	2086307, TINF15/AI-BI
Ausbildungsfirma:	Atos Information Technology GmbH
Betreuer der Dualen Hochschule:	Prof. Tobi Chosen

# Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Praxisarbeit mit dem Thema

*Machine Learning und Prognosen Umsetzung mit R im SQLServer 2017*

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Fürth, den 25. Mai 2018

---

LEONHARD APPLIS

# Abstract

Englisch Abstract to be done

<b>title:</b>	Machine-Learning and Prognosis
<b>author:</b>	Leonhard Applis
<b>matriculation number:</b>	2086307
<b>class:</b>	TINF15/AI-BI
<b>supervisor DHBW:</b>	???
<b>supervisor Atos:</b>	Jonas Mauer

# Kurzfassung

Deutscher Abstract muss gemacht werden

Titel:	Machine Learning und Prognosen
Author:	Leonhard Applis
Matrikelnummer:	2086307
Kurs:	TINF15/AI-BI
Betreuer der Dualen Hochschule:	Prof. Tobi Chosen
Betreuer der Firma:	Jonas Mauer

# Inhaltsverzeichnis

<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1 Ziel der Arbeit . . . . .	2
1.2 Aufbau der Arbeit . . . . .	2
1.3 Voraussetzungen an den Leser . . . . .	2
<b>2 Grundlagen zu Machine-Learning</b>	<b>3</b>
2.1 Lineare Regression . . . . .	3
2.2 Klassifizierung . . . . .	3
2.3 Neuronale Netzwerke . . . . .	3
<b>3 SQLServer 2017 und R</b>	<b>4</b>
3.1 SQL-Server 2017 . . . . .	4
3.2 Programmiersprache R . . . . .	4
3.3 Machine Learning im SQL-Server 2017 . . . . .	4
<b>4 Fallbeispiel: Prognosen eines Taxiunternehmens</b>	<b>5</b>
4.1 Ziele und Anforderungen . . . . .	5
4.2 Eigenschaften der Daten . . . . .	5
4.2.1 Wetteraufzeichnungen . . . . .	5
4.2.2 Taxifahrten . . . . .	5
4.3 Erstellen eines Neuronalen Netzwerkes mit R . . . . .	5
4.4 Prognosen mithilfe des Neuronalen Netzes . . . . .	5

4.5	Test des Modells . . . . .	5
4.5.1	Kriterien . . . . .	5
4.5.2	Testfall . . . . .	5
4.5.3	Ergebnisse . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>6</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>7</b>

# Abbildungsverzeichnis

# Abkürzungsverzeichnis

<b>DBMS</b>	Database Management System
<b>DHBW</b>	Duale Hochschule Baden-Württemberg
<b>SQL</b>	Structured Query Language



# 1 Einleitung

Hier steht eine Einleitung, am besten etwas futuristisches wie gut Computer sind. Vielleicht was zu Terminator?

Hasta la vista, baby

## 1.1 Ziel der Arbeit

## 1.2 Aufbau der Arbeit

## 1.3 Voraussetzungen an den Leser

Innerhalb dieses Punktes werden die Kenntnisse abgesteckt, die der Leser für das Verständnis der Arbeit benötigt, welche **nicht** im Rahmen dieser Arbeit vorgestellt werden.

- **Vektoralgebra:** Aua, ab hier sind alle raus.
- **SQL:** Was leichteres.

## 2 Grundlagen zu Machine-Learning

Hier gebe ich ein Vorwort, wie heftig der Spaß hier wird und warum ich zuerst mit der Theorie Anfänge.

### 2.1 Lineare Regression

### 2.2 Klassifizierung

### 2.3 Neuronale Netzwerke

## 3 SQLServer 2017 und R

In diesem Kapitel geht es dann um die Technische Realisierung der Dinge aus Kapitel [2](#) und noch erweiterte Grundlagen.

### 3.1 SQL-Server 2017

### 3.2 Programmiersprache R

### 3.3 Machine Learning im SQL-Server 2017

# 4 Fallbeispiel: Prognosen eines Taxiunternehmens

Dieses Kapitel dreht sich um das Fallbeispiel der Taxidaten, sowie Ergebnisse

## 4.1 Ziele und Anforderungen

## 4.2 Eigenschaften der Daten

### 4.2.1 Wetteraufzeichnungen

### 4.2.2 Taxifahrten

## 4.3 Erstellen eines Neuronalen Netzwerkes mit R

## 4.4 Prognosen mithilfe des Neuronalen Netzes

## 4.5 Test des Modells

### 4.5.1 Kriterien

### 4.5.2 Testfall

### 4.5.3 Ergebnisse

## 5 Fazit

# Literaturverzeichnis