

TU Berlin Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik

# Masterarbeit

Titel der Arbeit

Vorgelegt von:

Vorname Nachname

DiesDasStr. 666

00000 Berlin

Mat.-Nr. 666666

suesseBiene94@hotmail.com

Erstprüfer:

Prof. Rudibert King

Zweitprüfer:

M. Sc. Florian Arnold

Abgabe:

01. Januar 2000

# Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und eigenhändig sowie ohne unerlaubte fremde Hilfe und ausschließlich unter Verwendung der aufgeführten Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Berlin, den

.....

Unterschrift

## I. Zusammenfassung/Abstract

## i. Zusammenfassung

[illegible]

## ii. Abstract

Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer  
Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Engli-  
scher Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text  
Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer  
Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Engli-  
scher Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text  
Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer Text Englischer  
Text

# Inhaltsverzeichnis

<b>I Zusammenfassung/Abstract</b>	<b>II</b>
i Zusammenfassung . . . . .	II
ii Abstract . . . . .	II
<b>II Nomenklatur</b>	<b>IV</b>
i Formelzeichen . . . . .	IV
ii Indizes . . . . .	V
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Zielsetzung . . . . .	1
<b>2 Ein Kapitel</b>	<b>2</b>
2.1 Section . . . . .	2
2.1.1 Subsection . . . . .	2
2.2 Section2 . . . . .	2
<b>3 Ein anderes Kapitel</b>	<b>6</b>
3.1 Section . . . . .	6
3.1.1 Subsection . . . . .	6
3.2 Section2 . . . . .	6
<b>4 Fazit</b>	<b>10</b>
<b>III Literatur</b>	<b>11</b>
<b>IV Abbildungsverzeichnis</b>	<b>12</b>
<b>V Tabellenverzeichnis</b>	<b>13</b>
<b>VI Anhang</b>	<b>14</b>
i Section . . . . .	14
i.1 Subsection . . . . .	14

## II. Nomenklatur

### i. Formelzeichen

Formelzeichen	Beschreibung
$A$	Ausgabeschicht/Ruhelage
$c$	Koeffizienten im Polynom/Koeffizienten in Teststrecke
$\vec{c}$	Center-Vektor
$\vec{d}$	Abstand zwischen zwei Vektoren
$E$	Eingabeschicht/Fehler
$e$	Quadratischer Fehler
$f$	Funktion/Frequenz
$flops$	Fließkommaoperationen
$g$	Funktion/Parameter
$H$	Verborgene Schicht bzw. Layer
$h$	Funktion
$I$	Netzeingabe
$ I $	Anzahl Beispiele
$\vec{i}$	Input eines einzelnen Neurons
$J$	Jacobimatrix
$k$	Anzahl
$m$	Anzahl der Ausgänge/ganzzahliges Vielfaches
$N$	Menge aller Neuronen
$n$	Anzahl Neuronen/Anzahl Trainingsbeispiele
$O$	Netzausgabe
$o$	Output eines einzelnen Neurons
$P$	Performance
$p$	Anzahl der Beispiele die erneuert werden
$q$	Grad des Polynoms/Anzahl der Layer
$r$	Zeitauflösung
$s$	Grenze bzw. Schranke
$T$	Ausgabemuster/Teachinginput
$t$	Zeit bzw. Zeitpunkt
$u$	Stellgröße
$V$	Menge aller Verbindungen

---

$v$	Gewicht/Polynom
$W$	Matrix aller Gewichte
$\vec{w}$	Eingangsgewichte eines einzelnen Neurons
$w$	Gewicht
$Y$	Messwert
$y$	Regelgröße
$\vec{Z}$	Innere Zustände eines Neurons
$\alpha$	Parameter
$\beta$	Parameter
$\Delta$	Änderung
$\delta$	Gewichtsänderung
$\eta$	Lernrate
$\Theta$	Parameter
$\mu$	Regularisierungsfaktor
$\rho$	Korrelationswert
$\tau$	Integrationsvariable
$\nabla$	Nablaoperator

## ii. Indizes

Index	Beschreibung
$A$	Aktivierung
$alt$	alt/aus vergangenem Zeitschritt
$i$	Zählindex
$j$	Zählindex
$k$	Zählindex
$last$	Vergangene Werte
$Modell/M$	Größen die aus dem Modell berechnet wurden
$max$	Maximal
$o$	Ausgabe
$P$	Propagierung
$p$	Prediction
$p$	Ein bestimmtes Trainingsmuster
$q$	Zählindex
$rand$	Zufällig
$s$	Statisch
$T$	Teachinginput
$Train$	Training
$Val$	Validation

# 1. Einleitung

Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung

## 1.1. Zielsetzung

Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung Einleitung

## 2. Ein Kapitel

Text  
Text  
Text  
Text  
Text  
Text Text Text Text Text Text

### 2.1. Section

Eine Section

#### 2.1.1. Subsection

### 2.2. Section2

Eine Subsection



Eine neue Seite

Noch eine neue Seite

und noch eine neue Seite

## 3. Ein anderes Kapitel

Hier ein anderes Kapitel Viele Zitate: [6] [1] [5] [3] [2] [4]

### 3.1. Section

Eine Section

#### 3.1.1. Subsection

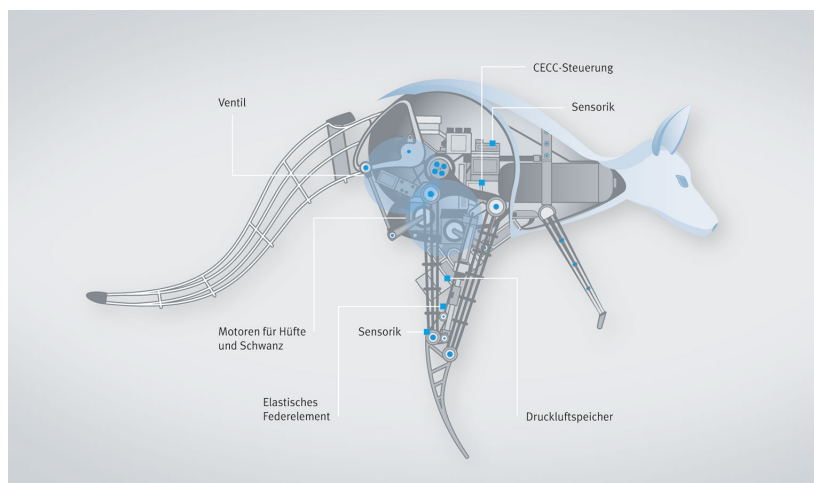


Abbildung 3.1.: Ein Kangoroo

Spalte1	Spalte2	Spalte3
1	2	3

Tabelle 3.1.: Eine Tabelle

### 3.2. Section2

Eine Subsection

Eine neue Seite

Noch eine neue Seite

und noch eine neue Seite

## 4. Fazit

Hier schreiben wie gut alles war.



# III. Literatur

- [1] Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever und Geoffrey E Hinton. “Imagenet classification with deep convolutional neural networks”. In: *Advances in neural information processing systems*. 2012, S. 1097–1105.
- [2] Steve Lawrence u. a. “Face recognition: A convolutional neural-network approach”. In: *IEEE transactions on neural networks* 8.1 (1997), S. 98–113.
- [3] Warren S. McCulloch und Walter Pitts. “A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity”. In: *The bulletin of mathematical biophysics*. Bd. 5. 1943, S. 115–133.
- [4] Stefan Miesbach. “Bahnführung von Robotern mit neuronalen Netzen”. Diss. Technical University Munich, Germany, 1995.
- [5] *Neural Network Time-Series Prediction and Modeling (Matlab Userguide)*. <https://de.mathworks.com/help/nnet/gs/neural-network-time-series-prediction-and-modeling.html>. Zugriff: 05.07.2017.
- [6] Dan Patterson. *Künstliche neuronale Netze*. zweite Auflage. München: Prentice Hall, 1997.

## IV. Abbildungsverzeichnis

3.1	Ein Kangoroo . . . . .	6
-----	------------------------	---

# V. Tabellenverzeichnis

3.1	Eine Tabelle . . . . .	6
-----	------------------------	---

# **VI. Anhang**

Das hier ist der Anhang

## **i. Section**

### **i.1. Subsection**