

**Bachelorarbeit**

**Spezialisierungspraktikum**

angefertigt von

**Roland Simon Zimmermann**

aus Recklinghausen

am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation

**Bearbeitungszeit:** 1. April 2009 bis 15. Juli 2009

**Erstgutachter/in:** Prof. Dr. Ulrich Parlitz

**Zweitgutachter/in:** nicht vorhanden



## **Zusammenfassung**

Hier werden auf einer halben Seite die Kernaussagen der Arbeit zusammengefasst.

**Stichwörter:** Physik, Bachelorarbeit

## **Abstract**

Here the key results of the thesis can be presented in about half a page.

**Keywords:** Physics, Bachelor thesis



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Überblick über Recurrent Neural Networks</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Echo State Networks</b>	<b>5</b>
3.1	Theorie . . . . .	5
3.2	Theorie . . . . .	5
3.3	Anwendungen . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Fazit</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Ausblick</b>	<b>9</b>



# Nomenklatur

## Lateinische Buchstaben

Variable	Bedeutung	Einheit
$A$	Querschnittsfläche	$\text{m}^2$
$c$	Geschwindigkeit	$\text{m/s}$

## Griechische Buchstaben

Variable	Bedeutung	Einheit
$\alpha$	Winkel	$^\circ$ ; $-$
$\varrho$	Dichte	$\text{kg/m}^3$

## Indizes

Index	Bedeutung
$m$	Meridian
$r$	Radial

## Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
2D	zweidimensional
3D	dreidimensional
max	maximal





# 1 Einführung



## **2 Überblick über Recurrent Neural Networks**



## **3 Echo State Networks**

### **3.1 Theorie**

### **3.2 Theorie**

### **3.3 Anwendungen**



## 4 Fazit





## 5 Ausblick

$$a = 3$$

$$c = 5 \tag{5.1}$$



# Literaturverzeichnis

- [1] *Prüfverfahren für Hochleistungskeramiken: Allgemeine und strukturelle Eigenschaften: Bestimmung von Dichte und Porosität.* DIN EN 623–2, 1991.
- [2] R. G. Horn. Surface forces and their actions in ceramic materials. *Journal of the American Ceramic Society*, 73:1117–1135, 1990.
- [3] Donald E. Knuth. *The T<sub>E</sub>Xbook*, volume A of *Computers and Typesetting*. Addison-Wesley, 1984.
- [4] Leslie Lamport. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, 1994.
- [5] W. Menz and J. Mohr. *Mikrosystemtechnik für Ingenieure*, chapter 1–9. VCH, 1997.
- [6] Roland. icke. *mein journal*, 333.