

# **-Machine Learning: Boosting-Algorithmen-**

## Seminararbeit

Student:	David Erdös	67906
Universität:	Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft	
Studiengang:	Informatik Bachelor	
Semester:	Wintersemester 2023	
Dozent:	Prof. Dr. Baier	
Bearbeitet am:	1. Dezember 2023	

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung (2-3 Seiten)</b>	<b>1</b>
1.1	Hintergrund und Relevanz von Boosting-Algorithmen . . . . .	1
1.2	Ziel und Umfang der Arbeit . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Grundlagen des Machine Learning (3-4 Seiten)</b>	<b>2</b>
2.1	Überblick über Machine Learning . . . . .	2
2.2	Klassifikation von Algorithmen . . . . .	2
2.3	Wichtigkeit von tabellenartigen Datensätzen . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Einführung in Boosting-Algorithmen (3-4 Seiten)</b>	<b>3</b>
3.1	Grundkonzept von Boosting . . . . .	3
3.2	Historischer Überblick . . . . .	3
3.3	Unterschied zu anderen Machine Learning-Methoden . . . . .	3
<b>4</b>	<b>AdaBoost (5-6 Seiten)</b>	<b>4</b>
4.1	Theoretische Grundlagen . . . . .	4
4.2	Algorithmus-Struktur und Funktionsweise . . . . .	4
4.3	Beispielanwendung mit Erläuterung . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Gradient Boosting (5-6 Seiten)</b>	<b>5</b>
5.1	Theoretische Grundlagen . . . . .	5
5.2	Algorithmus-Struktur und Funktionsweise . . . . .	5
5.3	Beispielanwendung mit Erläuterung . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Vergleich von AdaBoost und Gradient Boosting (4-5 Seiten)</b>	<b>6</b>
6.1	Gemeinsamkeiten und Unterschiede . . . . .	6
6.2	Performance-Analyse in Benchmarks . . . . .	6
6.3	Anwendungsbeispiele und Fallstudien . . . . .	6
<b>7</b>	<b>Aktuelle Trends und Entwicklungen (2-3 Seiten)</b>	<b>7</b>
7.1	Neueste Forschungsergebnisse . . . . .	7
7.2	Zukünftige Potenziale von Boosting-Algorithmen . . . . .	7
<b>8</b>	<b>Fazit und Ausblick (2-3 Seiten)</b>	<b>8</b>
8.1	Zusammenfassung der Erkenntnisse . . . . .	8
8.2	Reflexion über die Bedeutung für die Praxis . . . . .	8
8.3	Ausblick auf zukünftige Forschungsthemen . . . . .	8
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>11</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>12</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>13</b>

# **1 Einleitung (2-3 Seiten)**

In diesem Abschnitt werden die Algorithmen AdaBoost und Gradient Boosting diskutiert.

## **1.1 Hintergrund und Relevanz von Boosting-Algorithmen**

## **1.2 Ziel und Umfang der Arbeit**

## **2 Grundlagen des Machine Learning (3-4 Seiten)**

AdaBoost Gradient Boosting

### **2.1 Überblick über Machine Learning**

### **2.2 Klassifikation von Algorithmen**

### **2.3 Wichtigkeit von tabellenartigen Datensätzen**

### **3 Einführung in Boosting-Algorithmen (3-4 Seiten)**

#### **3.1 Grundkonzept von Boosting**

#### **3.2 Historischer Überblick**

#### **3.3 Unterschied zu anderen Machine Learning-Methoden**

## 4 AdaBoost (5-6 Seiten)

### 4.1 Theoretische Grundlagen

### 4.2 Algorithmus-Struktur und Funktionsweise

### 4.3 Beispielanwendung mit Erläuterung

## 5 Gradient Boosting (5-6 Seiten)

### 5.1 Theoretische Grundlagen

### 5.2 Algorithmus-Struktur und Funktionsweise

### 5.3 Beispielanwendung mit Erläuterung

## **6 Vergleich von AdaBoost und Gradient Boosting (4-5 Seiten)**

### **6.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede**

### **6.2 Performance-Analyse in Benchmarks**

### **6.3 Anwendungsbeispiele und Fallstudien**



## **7 Aktuelle Trends und Entwicklungen (2-3 Seiten)**

### **7.1 Neueste Forschungsergebnisse**

### **7.2 Zukünftige Potenziale von Boosting-Algorithmen**

## 8 Fazit und Ausblick (2-3 Seiten)

8.1 Zusammenfassung der Erkenntnisse

8.2 Reflexion über die Bedeutung für die Praxis

8.3 Ausblick auf zukünftige Forschungsthemen

PLACEHOLDER WITH EXAMPLE FOR IEEE CITATION [1]

## Glossar

**AdaBoost** Ein Machine Learning-Algorithmus, der auf dem Prinzip des Boosting basiert.. 1, 2

**Gradient Boosting** Eine Methode des maschinellen Lernens, die für Regression und Klassifikation verwendet wird.. 1, 2

## Literaturverzeichnis

- [1] A. Einstein, „Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies],“ *Annalen der Physik*, Jg. 322, Nr. 10, S. 891–921, 1905. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004>.

## Abbildungsverzeichnis

## Tabellenverzeichnis